

LAPORAN INDIVIDU
PRAKTEK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
MAN YOGYAKARTA III
Jalan Magelang Km.4 Sinduadi, Mlati, Sleman

**Disusun dan Diajukan Sebagai Tugas Akhir Pelaksanaan
Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)**



Oleh:

Septi Nur Khoiriyah

13303241045

**Dosen Pembimbing Lapangan
Dra. Regina Tutik Padmaningrum, M. Si**

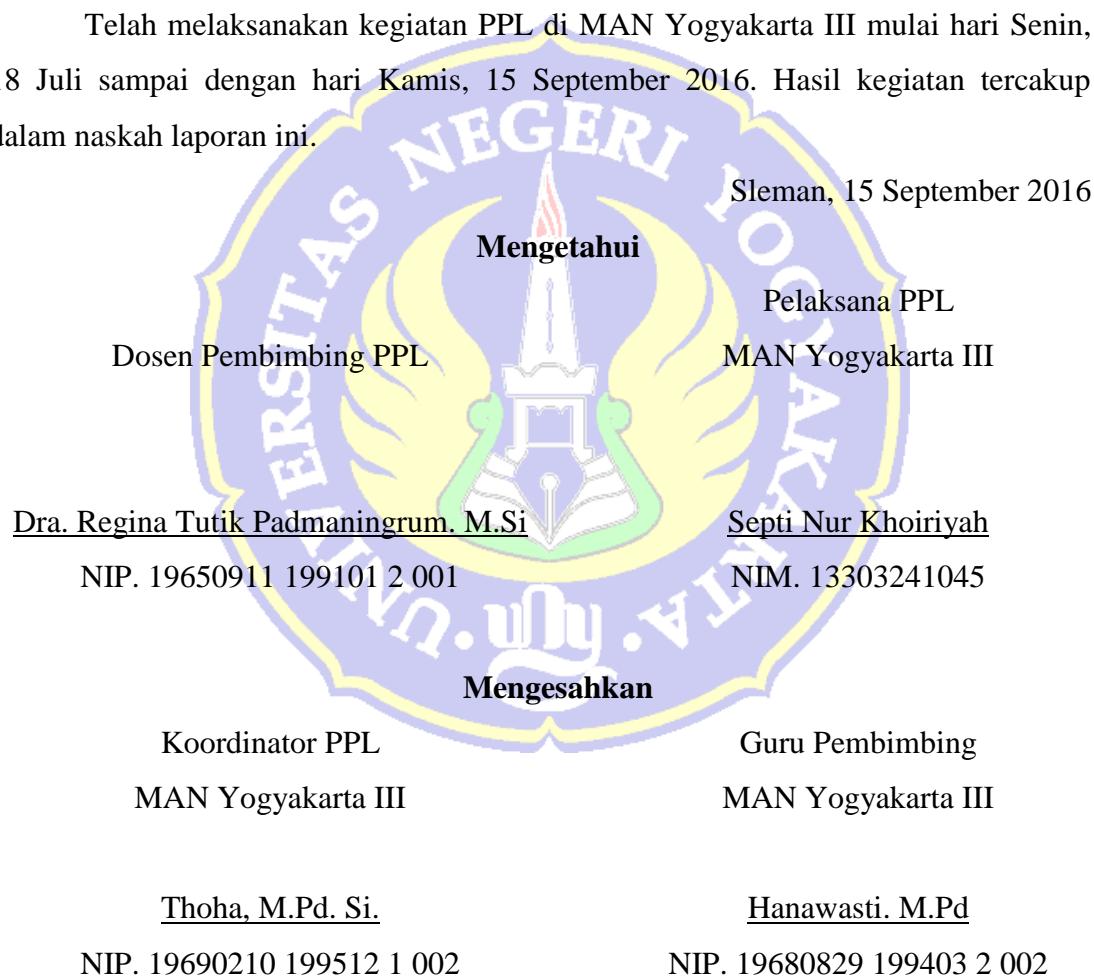
**PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016/2017**

HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, kami pembimbing kegiatan PPL di MAN Yogyakarta III Tahun 2016, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Septi Nur Khoiriyah
NIM : 13303241045
Jurusan : Pendidikan Kimia
Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan kegiatan PPL di MAN Yogyakarta III mulai hari Senin, 18 Juli sampai dengan hari Kamis, 15 September 2016. Hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.



Kepala Sekolah
MAN Yogyakarta III

Nur Wahyudin Al Azis, S.Pd
NIP. 19690123 199803 1 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang diselenggarakan dari tanggal 15 Juli – 15 September 2016 dengan lancar sesuai dengan program yang telah direncanakan. Penyusunan laporan ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang serangkaian kegiatan PPL yang telah dilaksanakan di MAN Yogyakarta III.

Laporan ini merupakan syarat untuk menyelesaikan mata kuliah PPL mahasiswa Pendidikan Ekonomi. PPL merupakan salah satu mata kuliah yang bersifat praktik, aplikatif dan terpadu dari seluruh pengalaman belajar yang telah dialami oleh mahasiswa. Oleh karena itu PPL diharapkan dapat memberikan :

1. Pengalaman kepada mahasiswa dalam bidang pembelajaran dan manajerial di sekolah atau lembaga dalam rangka melatih dan mengembangkan potensi keguruan atau kependidikan.
2. Kesempatan kepada mahasiswa untuk dapat mengenal, mempelajari, dan menghayati permasalahan di lingkungan sekolah atau lembaga, baik terkait dengan proses pembelajaran maupun kegiatan manajerial kelembagaan.
3. Peningkatan terhadap kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang telah dikuasai kedalam kehidupan nyata di sekolah atau lembaga pendidikan.
4. Peningkatan hubungan kemitraan antara Universitas Negeri Yogyakarta dengan pemerintah daerah, sekolah, dan lembaga pendidikan terkait.

Selama pelaksanaan kegiatan PPL hingga penyusunan laporan ini tentunya tidak lepas dari dukungan, bantuan, bimbingan, dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Rochmat Wahab selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta
2. Tim UPPL selaku koordinator PPL terpadu yang telah memberikan ijin dan bekal untuk dapat melaksanakan PPL.
3. Bapak Nur Wahyudin Al Azis, S.Pd selaku Kepala MAN Yogyakarta III yang telah memberikan ijin dan bimbingan kepada penulis untuk dapat melaksanakan PPL di MAN Yogyakarta III.
4. Dr. Aman, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Lapangan PPL yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan-masukan dan pemantauan kegiatan PPL hingga penyusunan laporan ini

5. Dra. Regina Tutik Padmaningrum, M.Pd selaku dosen pembimbing lapangan prodi PPL yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan-masukan dan pemantauan kegiatan PPL.
6. Ibu Hanawasti. M. Pd selaku guru pembimbing mata pelajaran ekonomi yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk selama pelaksanaan praktik mengajar.
7. Kedua orang tua, Ayah dan Ibu salam sayang selalu atas do'a dan keridhoannya yang selalu menguatkan, mendukung dalam setiap aktivitas selama menjalankan PPL.
8. Rekan-rekan kelompok PPL MAN Yogyakarta III dari berbagai jurusan, atas kerjasama dalam menukseskan program PPL.
9. Seluruh peserta didik MAN Yogyakarta III yang telah memberikan keceriaan, dukungan, dan semangat selama melaksanakan kegiatan praktek mengajar. Tawa canda yang selalu dirindukan.
10. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan program PPL individu.

Dengan sepenuh hati penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, saran dan kritik yang bersifat membangun penulis harapkan demi sempurnanya laporan ini agar dapat memberikan sumbangsih dan bahan pemikiran bagi kita semua.

Akhir kata, semoga laporan ini bermanfaat bagi kita untuk memperkaya ilmu dan wawasan di masa sekarang dan yang akan datang.

Sleman, 15 September 2016

Penyusun,

Septi Nur Khoiriyyah
NIM. 13303241045

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
ABSTRAK	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Analisis Situasi	1
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL	7
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL	
A. Persiapan PPL	8
B. Pelaksanaan PPL	11
C. Analisis Hasil Pelaksanaan PPL	17
BAB III PENUTUP	
A. Kesimpulan	20
B. Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	23

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kalender Akademik MAN Yogyakarta III TA 2016/2017**
- Lampiran 2 Silabus Mata Pelajaran Kimia**
- Lampiran 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**
- Lampiran 4 Jadwal Mata Pelajaran Ekonomi**
- Lampiran 5 Jadwal Piket**
- Lampiran 6 Presensi Peserta Didik**
- Lampiran 7 Soal dan Jawaban Ulangan Harian**
- Lampiran 8 Soal dan Jawaban Remidi**
- Lampiran 9 Hasil Analisis Butir Soal**
- Lampiran 10 Daftar Nilai Peserta Didik**
- Lampiran 11 Matriks PPL**
- Lampiran 12 Laporan Mingguan PPL**
- Lampiran 13 Hasil Rekapan Dana PPL**
- Lampiran 14 Kartu Bimbingan Dosen PPL**
- Lampiran 15 Lembar Observasi Kondisi Madrasah**
- Lampiran 16 Dokumentasi**

ABSTRAK
PPL UNY 2016
LOKASI : MAN Yogyakarta III
Oleh : Septi Nur Khoiriyah

Universitas Negeri Yogyakarta memiliki program dengan memberikan bekal kepada mahasiswa berupa kegiatan kurikuler PPL sebagai mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa UNY khususnya prodi kependidikan. Program tersebut bertujuan untuk tetap mempertahankan dan mengembangkan fungsi untuk mempersiapkan serta menghasilkan guru dan tenaga kependidikan yang memiliki nilai, sikap, pengetahuan, dan ketrampilan sehingga mampu menjadi tenaga kependidikan profesional. Salah satu yang dilakukan adalah dengan. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) adalah mata kuliah yang wajib di tempuh oleh setiap mahasiswa kependidikan di Universitas Negeri Yogyakarta. Secara umum, kegiatan praktik pengalaman lapangan (PPL) merupakan wahana bagi seorang calon pendidik dan tenaga kependidikan untuk memperoleh pengalaman dan memiliki bekal yang cukup dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya kelak sebagai seorang pendidik dan tenaga kependidikan yang professional dan berdedikasi tinggi apabila telah menyelesaikan program studinya. Dalam kesempatan ini, mahasiswa melakukan praktik pengalaman lapangan di MAN Yogyakarta III yang beralamat di Jl. Magelang Km 4, Sinduadi, Mlati, Kab. Sleman yang dilaksanakan selama 2 bulan.

Tujuan dari program PPL dilaksanakan untuk mengasah 4 kompetensi guru yang harus ada, meliputi kompetensi pedagogis, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional. Kegiatan pelaksanaan praktik pengalaman lapangan, berupa praktik pengembangan pembelajaran dan sumber belajar. Pengetahuan mengenai inovasi cara pengajar juga diterapkan dalam kegiatan PPL, meliputi pembuatan dan penggunaan media yang tepat dan menarik untuk siswa, dan penggunaan metode yang kontekstual sesuai keadaan siswa dan telah menerapkan Kurikulum 2013.

Pelaksanaan praktik pengalaman lapangan diharapkan dapat meningkatkan kualitas pengajaran dengan pengalaman aktual yang diperoleh dari kegiatan terpadu ini. Selain itu kegiatan ini dapat melatih mahasiswa agar memiliki pengalaman nyata tentang proses belajar mengajar sesungguhnya, meningkatkan keterampilan, kemandirian, tanggungjawab, dan kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang ada serta memberi bekal untuk mengembangkan diri sebagai calon tenaga pendidik yang profesional di bidangnya. Serangkaian kegiatan PPL UNY 2016 di MAN

Yogyakarta III memberikan kontribusi positif terhadap kemajuan pribadi mahasiswa maupun lembaga sekolah.

Kata kunci: *Laporan, PPL 2016, MAN Yogyakarta III*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Madrasah Aliyah Negeri Yogyakarta III merupakan sekolah madrasah yang beralamat di jalan Magelang Km. 4 Sinduadi Mlati Sleman 55284 Yogyakarta tepatnya disebelah kanan kantor balai Desa Sinduadi. MAYOGA merupakan sekolah unggulan dan boarding school yang berkarakter *combine school*. Tujuan Pendidikan Madrasah Aliyah adalah ingin menghasilkan manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan YME, berbudi luhur, berkepribadian, mandiri, tangguh, cerdas, kreatif, terampil, berdisiplin, beretos kerja, profesional, bertanggung jawab, produktif, sehat jasmani dan rohani, memiliki semangat kebangsaan, cinta tanah air, kesetiakawanan sosial, kesadaran akan sejarah bangsa dan sikap menghargai pahlawan, serta berorientasi masa depan.

MAN Yogyakarta III atau MAYOGA juga ditetapkan sebagai sekolah Adiwiyata yaitu sekolah dengan basis lingkungan. MAN Yogyakarta III merupakan salah satu Madrasah Aliyah yang digunakan untuk kegiatan PPL UNY tahun 2016, program PPL di mulai pada tanggal 15 Juli 2016 sampai 15 september 2016.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan pada tanggal 21 April 2016, didapatkan kondisi sekolah sebagai berikut:

1. Visi dan Misi MAN Yogyakarta III.

Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pendidikan di MAN Yogyakarta III maka sekolah MAYOGA memiliki visi dan misi demi kelancaran dan pemenuhan target yaitu meliputi :

a) Visi.

“Terwujudnya Lulusan Madrasah yang Unggul dalam Imtak dan Iptek. Terampil mengamalkan ilmu dan hidup bermasyarakat, berjiwa kompetitif, berkePRibadian Matang (ULTRA PRIMA) dan berwawasan lingkungan”

b) Misi.

- Menyelenggarakan dan menghidupkan pendidikan ber-Ruh Islami, memperteguh keimanan, menggiatkan ibadah, dan berakhlakul karimah.
- Menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas, berbudaya keunggulan, kreatif, inovatif, dan menyenangkan.

- Membekali siswa dengan *life skill*, baik *general life skill* maupun *specific life skill*.
- Memadukan penyelenggaraan program pendidikan umum, pendidikan agama, dan pendidikan pesantren.
- Melaksanakan tata kelola madrasah yang profesional, efektif, efisien, transparan, dan akuntabel.
- Menyelenggarakan pendidikan lingkungan hidup secara integratif sebagai upaya pelestarian lingkungan, pencegahan pencemaran dan kerusakan lingkungan.

c) Program Pendidikan

- Madrasah menyelenggarakan pendidikan dengan kurikulum yang berlaku di MAN Yogyakarta III dengan pedoman pada Undang-Undang dan Perundang-undang yang berlaku.
- Madrasah melaksanakan kurikulum Pendidikan dengan pendekatan Saintifik, Mastery Learning, dan Pendekatan lainnya yang sesuai.

2. Kondisi Fisik Sekolah.

MAYOGA merupakan sekolah Madrasah Aliyah yang berlokasikan di jl. Magelang KM 4 sinduadi mlati, sleman Yogyakarta. Lokasi dari MAN Yogyakarta III sangatlah ramai karena dekat dengan pusat kota ataupun jalan raya. Untuk keadaan gedung sendiri, kondisi gedung dalam keadaan yang sangat baik. Madrasah terletak di lingkungan yang asri, tenang, dan nyaman, sangat menunjang suasana pendidikan dengan luas tanah 17.750 m², luas bangunan sekitar 5000 m². Untuk menunjang proses belajar mengajar madrasah mempunyai fasilitas antara lain:

- a. Ruang pegawai Madrasah.
 - Ruang Kepala Madrasah.
 - Ruang Kepala Tata Usaha
 - Ruang Wakil Kepala Madrasah
 - Ruang Tata Usaha
 - Ruang Guru.
- b. Ruang Pembelajaran.
 - Ruang AVA
 - Perpustakaan
 - 1) Ruang Arsip
 - Workshop
 - 1) Tata Busana
 - 2) Mebelair dan Handy craft

- 3) Komputer
- Laboratorium
 - 1) Biologi dan Green House
 - 2) Kimia
 - 3) Fisika
 - 4) PAI
 - 5) IPS
 - 6) Matematika
 - 7) Bahasa
 - 8) TIK
 - 9) Studio Musik
- Ruang Kelas sebanyak 25 ruang
- Ruang penunjang lainnya
 - 1) Masjid
 - 2) Ruang UKS
 - 3) Ruang OSIS (DEWA)
 - 4) Ruang AMBALAN (Pramuka)
 - 5) Ruang Tamu/Hall
 - 6) Ruang Sidang
 - 7) Ruang PUSKOM/Pusat Data Digital
 - 8) ASRAMA
 - 9) Kantin dan Ruang Koperasi Siswa
 - 10) Lapangan Basket/Voli
 - 11) Ruang satpam
 - 12) Garasi dan Area parkir
 - 13) Gudang
 - 14) Kamar mandi 26 ruang
 - 15) Ruang Piket
 - 16) Ruang Dapur
 - 17) Area Parkir

3. Kondisi Non Fisik sekolah MAN Yogyakarta III

Salah satu kiat yang dilakukan MAYOGA untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah direncanakan serta memperlancar proses pendidikan. maka MAYOGA sudah memiliki struktur organisasi yang teratur sebagai berikut:

- a) Kepala Madrasah

Kepala sekolah MAN Yogyakarta III adalah Nur Wahyudin Al Azis S.Pd. Tugas kepala sekolah di MAYOGA adalah sebagai edukator

manajer, administrator yang bertugas menyelenggarakan administrasi di sekolah/madrasah.

b) Wakil Kepala Madrasah

Wakil kepala sekolah MAN Yogyakarta III bertugas membantu Kepala Madrasah menjalankan tugasnya untuk mengembangkan mutu dan juga sebagai ketua RMU. Wakil kepala sekolah terbagi menjadi beberapa dimana masing-masing wakil kepala sekolah memiliki tugas yang berbeda-beda:

- Wakil Kepala Madrasah bidang Kurikulum di jabat oleh Thoha, M.Pd, Si.
- Wakil Kepala Madrasah bidang kesiswaan di jabat oleh Supri Madyo Purwanto, S.Pd.
- Wakil kepala sekolah bidang HUMAS di jabat oleh Mucharom, MST

c) Ketua Program Rumpun

MAN Yogyakarta III memiliki beberapa struktur organisasi selain Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah. Terdapat pula struktur organisasi program rumpun dengan susunan sebagai berikut:

- Ketua Program MIPA : Siti Nurrohmah A.M.Si
- Ketua Program Sosial : Rita Setyowati, S.Pd
- Ketua Program Keagaamaan : Umar Dahlan, S.Ag

d) Data jumlah Pegawai siswa dan MAN Yogyakarta III.

- a. Guru = 69 orang
- b. Pegawai = 22 orang
- c. Jumlah siswa/i MAN Yogyakarta III =

- Kelas X = 266
- Kelas XI = 270
- Kelas XII = 221

Secara garis besar total pegawai MAN Yogyakarta III adalah 91 orang. Dan untuk tingkatan pendidikannya Madrasah mempunyai tenaga pengajar dari sarjana (S1) dan pasca sarjana Sarjana. Selain itu juga tenaga pengajar diberi kesempatan untuk pendidikan dan pelatihan di dalam negeri dan dimungkinkan di luar negeri. Selain itu peserta didik dari MAN Yogyakarta sendiri sebesar 757 siswa/i. Melihat dari total pegawai dan peserta didik memiliki sumber daya manusia yang sangat kompeten.

4. Potensi Sekolah

Dilihat dari potensi sekolah, MAYOGA merupakan sekolah yang memiliki potensi. Ini dapat dilihat dari sarana dan prasarana yang ada di MAN Yogyakarta III sebagai pendukung kegiatan belajar mengajar antara lain:

- Gedung Pendidikan
- Gedung Pusat Sumber Belajar Bersama
- Gedung asrama
- Gedung rumah Guru Jaga
- Masjid.

Selain itu MAN Yogyakarta III memiliki berbagai jenis kegiatan pengembangan diri/ ekstrakulikuler dimana kegiatan itu bertujuan untuk memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan segala minat dan bakat mereka. Mengeksplor dan mampu mengekspresikan segala kemampuan peserta didik sesuai bakat, dan minat mereka. Kegiatan ini tidak hanya di kemas dalam kegiatan ekstrakulikuler saja ada berupa intrakulikuler dan bimbingan konseling. Di bawah ini akan dijabarkan beberapa kegiatan yang ada di MAN Yogyakarta III sebagai berikut:

1.1 - Kegiatan Ekstrafisik : kegiatan ini meliputi kegiatan pembinaan dan pengembangan fisik berupa kebugaran olahraga yaitu:

- a) Sepak bola
- b) Volly
- c) Tenis meja
- d) Bulu tangkis
- e) Pencak silat
- f) Taek Kwon Do.
- g) Atletik
- h) Seni budaya (suara,musik, dan seni rupa)

- Kegiatan Ekstrakulikuler merupakan wahana penyalur dan pengembang bakat dan minat peserta didik. Kegiatan Ekstrakulikuler yang disediakan oleh MAN Yogyakarta III antara lain:

- a) Vokal
- b) Band
- c) Nasyid
- d) Hadroh
- e) Teater

- f) Pramuka
- g) PMR
- h) Tonti
- i) PA (Pencinta Alam)
- j) Tahfidzul Al-Quran
- k) Karawitan
- l) Dekorasi
- m) KIR dan MSSC
- n) Olimpiade Sains
- o) Jurnalistik
- p) MBL (Mayoga Book Lover)
- q) MEC (Mayoga English Club)
- r) MDC (Mayoga Dai Club)
- s) Rohis.

1.2 kegiatan Bimbingan dan Konseling, dimana kegiatan ini meliputi pengembangan kehidupan pribadi, pengembangan kehidupan sosial, dan pengembangan karir.

B. Perumusan Program dan Rencana Kegiatan PPL

Berdasarkan hasil observasi dan analisis situasi yang telah dilakukan, dapat dirumuskan beberapa rancangan program praktik pengalaman lapangan yang tersusun antara lain :

1. Penyusunan silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran

Persiapan yang dilakukan sebelum pelaksanaan mengajar di kelas adalah membuat perangkat pembelajaran berupa silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). RPP tersebut digunakan sebagai pedoman untuk mengajar di kelas pada setiap tatap muka. Selain berisi rencana pembelajaran, di dalam RPP juga dilampirkan lembar penilaian peserta didik baik nilai sikap, keterampilan maupun pengetahuan.

2. Praktik mengajar di kelas

Praktik Mengajar di kelas bertujuan untuk menerapkan, mempersiapkan, dan mengembangkan kemampuan mahasiswa sebagai calon pendidik, sebelum terjun langsung di dunia pendidikan. Dalam praktik ini diharapkan mahasiswa dapat melakukan minimal 8x pertemuan di kelas. Jumlah kelas dan tingkatan kelas diatur oleh guru pembimbing masing-masing mahasiswa.

3. Penyusunan dan pelaksanaan evaluasi

Evaluasi pembelajaran digunakan sebagai tolak ukur proses kegiatan pembelajaran di kelas. Tujuan Evaluasi Pembelajaran adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan peserta didik dalam menerima materi pelajaran yang telah disampaikan oleh mahasiswa PPL. Dalam hal ini mahasiswa PPL akan mengadakan ulangan setelah satu bab selesai disampaikan.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan Program dan Kegiatan PPL

Kegiatan persiapan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran, sebab tanpa adanya persiapan maka segala sesuatu yang kemungkinan menjadi kendala yang muncul akan sulit teratasi terutama kendala saat program berlangsung. Kematangan dan persiapan yang baik secara otomatis akan mendorong keberhasilan kegiatan program mengajar di lapangan. Persiapan yang mahasiswa dapatkan sebelum terjun langsung dalam kegiatan atau program PPL terutama yang berasal dari Universitas Negeri Yogyakarta diantara adalah :

1) Pengajaran Micro /*Microteaching*

Program micro teaching merupakan persiapan dan program yang wajib di ikuti oleh mahasiswa yang akan melaksanakan program PPL. Pengajaran *microteaching* merupakan kegiatan yang mewajibkan mahasiswa melakukan praktek mengajar dalam kelas yang kecil. Kondisi kelas *microteaching* dibuat hampir menyerupai suasana kelas yang pada aslinya dimana setiap mahasiswa memiliki peran masing – masing, sebagai contoh mahasiswa yang mendapatkan giliran mengajar maka mahasiswa tersebut berperan menjadi guru sedangkan mahasiswa lain yang belum mendapatkan giliran sebagai guru maka mahasiswa tersebut berperan sebagai peserta didik. Anggota 1 kelompok *microteaching* terdiri atas 12 mahasiswa dan 2 dosen pembimbing yang kelak saat mahasiswa telah terjun kelapangan menjalankan program PPL dosen tersebut akan menjadi dosen pembimbing lapangan jurusan.

Tujuan diadakannya program atau pengajaran *microteaching* adalah melatih mahasiswa untuk mampu menyampaikan atau memberikan materi, mengelola kondisi kelas yang baik, menghadapi

peserta didik yang notabennya memiliki sifat yang “unik” dan mampu menyikapi dan menyelesaikan permasalahan pembelajaran yang sewaktu – waktu terjadi dalam kelas, selain itu praktek microteaching mengajarkan juga kepada mahasiswa untuk pandai–pandai mengatur dan mengelola waktu dengan efektif dan efisien, setiap kali mengajar. Biasanya mahasiswa yang melakukan praktek microteaching diberikan kesempatan mengajar pada awal pertemuan atau awal tatap muka adalah 15 menit.

Syarat utama mahasiswa melakukan pengajaran microteaching adalah membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang berfungsi sebagai panduan atau arahan ketika mahasiswa memberikan materi di depan kelas selain itu agar materi yang di sampaikan tidak keluar dari jalur. RPP yang dibuat oleh mahasiswa wajib di konsultasikan kepada dosen pembimbing untuk dikoreksi. Kewajiban yang harus di penuhi oleh mahasiswa yang akan melaksanakan program microteaching adalah :

- (1) Praktik menyusun perangkat pembelajaran yaitu RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dan media pembelajaran
- (2) Praktek cara membuka dan menutup pembelajaran yang baik
- (3) Praktek mengajar menggunakan berbagai metode yang sesuai dengan materi yang akan di sampaikan terutama metode yang berbeda–beda akan memancing peserta didik aktif dalam pembelajaran.
- (4) Ketrampilan menilai kemampuan peserta didik.
- (5) Praktek menjelaskan materi yang benar.
- (6) ketrampilam berinteraksi dengan siswa.
- (7) Praktek cara penyampaian memotivasi siswa.
- (8) Praktek memberikan ilustrasi dalam kehidupan sehari–hari sebagai penekanan suatu materi.
- (9) Praktek menggunakan metode, pembuatan dan penggunaan media pembelajaran yang sesuai.
- (10) Praktek penguasaan dan pengelolaan kelas.

Selain tujuan microteaching setelah di jabarkan di atas, ternyata microteaching bertujuan pula untuk membekali mahasiswa agar lebih siap melaksanakan PPL baik dari segi materi maupun penyampaian motode pembelajaran yang bagus di dalam kelas.

2) Pembekalan PPL

Pembekalan PPL merupakan persiapan kedua setelah microteaching, pembekalan PPL di adakan oleh LPPMP. Pembekalan untuk jurusan Pendidikan Sejarah, Fakultas Ilmu Sosial diadakan pada tanggal 20 Juni 2016. Pembekalan PPL berisi beberapa materi pembekalan diantaranya adalah berkaitan tentang pengembangan wawasan mahasiswa tentang teknik PPL.

3) Observasi Pembejajaran di Kelas

Sebelum mahasiswa terjun melaksanakan program PPL di sekolah, mahasiswa berkewajiban melakukan observasi kelas agar mahasiswa mendapatkan gambaran atas kondisi kelas, cara mengajar pengajar di dalam kelas meliputi proses pembelajaran seperti pembukaan, penyampaian materi, teknik beranya pada peserta didik, metode pembelajaran yang digunakan di dalam kelas, penggunaan waktu, bahasa, media pembelajaran, cara pengelolaan kelas, gerakan pendidik, bentuk dan cara evaluasi materi yang diberikan kepada peserta didik, kemudian tugas-tugas seorang pengajar di dalam sekolah.

Observasi yang dilakukan mahasiswa selain melakukan pengamatan kondisi kelas dan tugas pengajar di sekolah, mahasiswa melakuakn observasi terkait administrasi guru atau perangkat pembelajaran yang di dalamnya terdiri dari Prota (Program Tahunan), Prosem (Program Semester), RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), silabus, media pembelajaran, analisis butir soal. Observasi dilakukan pada tanggal 21 April 2016.

4) Pembuatan Persiapan Mengajar (Rencana Pembelajaran)

Mahasiswa yang melaksanakan PPL di sekolah sebelum melaksanakan praktek mengajar di kelas, mahasiswa wajib menyusun rencana pembelajaran seperti menyusun perangkat pembelajaran RPP sesuai dengan materi yang di tentukan dan yang akan di sampaikan kepada peserta didik di dalam kelas. Pembuatan atau penyusunan administrasi pendidik sebelum mengajar yang harus di susun oleh mahasiswa di antaranya adalah :

- (1) RPP sesuai dengan materi yang akan di sampaikan oleh pendidik
- (2) Program Tahunan
- (3) Program Semester
- (4) Media pembelajaran
- (5) Lembar kerja siswa
- (6) Buku pelaksanaan pembelajaran atau catatan mengajar harian
- (7) soal evaluasi

(8) Daftar hadir

(9) Rekap nilai

B. Pelaksanaan PPL

Praktek Pembelajaran Lapanagan mengajarkan mahasiswa PPL mendapatkan pengalaman mengajar di luar kampus terutama pengalaman mengajar di dalam kelas dan kehidupan di sekolah. Kegiatan PPL meliputi :

1. Penyusunan Perangkat Pembelajaran

Penyusunan perangkat pembelajaran wajib di buat oleh mahasiswa PPL sebelum melaksanakan praktek mengajar di dalam kelas. Pembuatan perangkat pembelajaran akan di bimbing oleh guru pembimbing yang di jadikan tempat PPL, untuk guru pembimbing mata pelajaran Kimia di MAN Yogyakarta III kelas XI adalah Ibu Hanawasti, M.Pd. Salah satu perangkat pembelajaran yang di bimbing dalam pembuatannya adalah pembuatan RPP di mana di dalam RPP berisi tentang :

- a) Identitas Sekolah / instansi terkait
- b) Identitas mata pelajaran
- c) Kompetensi Inti
- d) Kompetensi dasar
- e) Indikator pembelajaran
- f) Tujuan pembelajaran
- g) Materi pembelajaran
- h) Metode pembelajaran
- i) Strategi pembelajaran
- j) Sumber belajar
- k) Alat dan bahan
- l) Penilaian

Aspek penilaian yang dilakukan mahasiswa PPL di dalam kelas, terdiri atas 3 aspek yaitu penilaian afektif, penilaian kognitif dan penilaian psikomotorik. Ketiga aspek tersebut saling berkaitan sebab ketika mahasiswa melaksanakan penilaian dalam 1 aspek maka secara tidak langsung dua aspek penilaian lainnya ikut ternilai. ketiga penilaian dalam pembelajaran di dalam kelas maupun luar kelas memiliki fungsi atau tujuan penilaian yang berbeda seperti :

- a) Aspek penilaian psikomotorik merupakan penilaian yang menekankan kepada kemampuan peserta didik dalam mengeluarkan argumen dan menaggapi sebuah argument di dalam kelas biasanya peserta didik akan terpancing mengeluarkan argument ketika terjadi diskusi kelas.

- b) Aspek penilaian efektif menekankan penilaian sikap peserta didik di dalam kelas saat proses pembelajaran berlangsung. Biasanya butir-butir penilaian efektif seperti kedisiplinan, percaya diri, tanggung jawab peserta didik.
- c) Aspek kognitif merupakan penilaian peserta didik terhadap kemampuan menjawab pertanyaan atau evaluasi dengan bentuk tertulis dan lisan. Sarana yang digunakan untuk penilaian kognitif secara tertulis adalah berupa soal pretest, posttest dan ulangan harian.

2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan oleh mahasiswa PPL untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik. Media pembelajaran sangat bervariasi, salah satu media pembelajaran yang sederhana dan selalu digunakan adalah spidol, papan tulis, selain kedua media tersebut terdapat juga media pembelajaran yang lain yaitu power point yang berisi materi Kimia. Selain itu metode yang digunakan adalah menggunakan video pembelajaran berupa video animasi atau demonstrasi.

3. Alat Evaluasi

Alat evaluasi pembelajaran yang digunakan adalah berupa soal-soal latihan, penugasan, dan ulangan harian. Alat evaluasi berfungsi mengukur kemampuan peserta didik dalam menyerap dan memahami materi yang disampaikan oleh mahasiswa PPL. Biasanya hasil evaluasi menunjukkan peserta didik yang faham dan begitu faham terhadap materi pembelajaran, selain itu alat evaluasi juga berfungsi menilai kemampuan mahasiswa PPL dalam menyampaikan materi kepada peserta didik dilihat dari hasil evaluasi peserta didik semakin banyak peserta didik yang tuntas maka kemampuan mahasiswa PPL menyampaikan materi terbilang baik dan sebaliknya.

4. Praktik Mengajar

Praktek mengajar di MAN YOGYAKARTA III berlangsung dari tanggal 25 Juli 2016 sampai 15 September 2016, sebenarnya mahasiswa mulai berada di MAN YOGYAKARTA III dari tanggal 15 Juli 2016. Mahasiswa PPL di MAN YOGYAKARTA III pada minggu pertama melakukan observasi kelas dan melengkapi administrasi untuk pelaksanaan praktik mengajar di kelas, maka praktik mengajar dikelas dimulai pada tanggal 27 juli– 15 September 2016.

Kelas yang dipercayai untuk Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) mahasiswa pendidikan Sejarah Universitas Negeri Yogyakarta di MAN

YOGYAKARTA III yakni kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2. Praktek mengajar PPL di MAN YOGYAKARTA III di dampingi oleh guru pendamping Ibu Hanawasti, M.Pd.

Rincian materi dan waktu pelaksanaan adalah sebagai berikut :

No	Hari /tgl	Kelas	Jam ke	Materi
1	Selasa, 26 juli 2016	XI IPA 2	1-2	
		XI IPA 1	3-4	
2	Jumat, 29 juli 2016	XI IPA 2	1-2	
		XI IPA 1	3-4	
3	Selasa, 02 Agustus 2016	XI IPA 2	1-2	
		XI IPA 1	3-4	
4	Jumat, 05 Agustus 2016	XI IPA 2	1-2	
		XI IPA 1	3-4	
5	Selasa, 09 Agustus 2016	XI IPA 2	1-2	
		XI IPA 1	3-4	
6	Jumat, 12 Agustus 2016	XI IPA 2	1-2	
		XI IPA 1	3-4	
7	Selasa, 16 Agustus 2016	XI IPA 2	1-2	Kosong
		XI IPA 1	3-4	
8	Jumat, 19 Agustus 2016	XI IPA 2	1-2	Reaksi pada senyawa hidrokarbon dan Minyak bumi
		XI IPA 1	3-4	
9	Selasa, 23 Agustus 2016	XI IPA 2	1-2	Minyak Bumi dan Latihan soal
		XI IPA 1	3-4	
10	Jumat, 27 Agustus 2016	XI IPA 2	1-2	Pengenalan termokimia
		XI IPA 1	3-4	
11	Selasa, 30 Agustus 2016	XI IPA 2	1-2	Ulangan Harian Hidrokarbon dan minyak bumi
		XI IPA 1	3-4	

12	Jumat, 02 September 2016	XI IPA 2 XI IPA 1	1-2 3-4	Persamaan termokimia dan perubahan entalpi molar
13	Selasa, 06 September 2016	XI IPA 2 XI IPA 1	1-2 3-4	Praktikum reaksi eksoterm dan endoterm serta perubahan entalpi

Proses praktik mengajar di dalam kelas terdiri dari beberapa tahapan pembelajaran diantaranya adalah :

a) Membuka pelajaran

Membuka pelajaran, mahasiswa PPL melakukan kegiatan seperti berdoa bersama sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai, salam pembuka, memeriksa kondisi kelas, mempresensi peserta didik untuk mengecek peserta didik yang hadir dan tidak hadir, memeriksa kesiapan peserta didik, memberikan apersepsi terlebih dahulu, menyampaikan KI dan KD yang harus dicapai oleh peserta didik.

b) Penyajian materi

Materi yang disampaikan sesuai dengan kompetensi Inti (KI) dan kompetensi dasar (KD), selain itu untuk mempermudah penyampaian materi mahasiswa PPL menggunakan metode dan media yang memudahkan peserta didik menerima dan mencerna materi pelajaran.

c) Interaksi dengan peserta didik

Interaksi dengan peserta didik terjadi saat kegiatan belajar mengajar di dalam kelas, interaksi tersebut berupa interaksi antara pendidik dan peserta didik ataupun peserta didik dengan peserta didik lainnya.

Peran pendidik saat interaksi di dalam kelas pada kegiatan belajar mengajar adalah sebagai fasilitator dan mengontrol situasi kelas yang menjadi prioritas utama. Kurikulum 2013 menuntut siswa lebih berperan aktif, dimana pendidik berusaha memberikan fasilitas, menyampaikan dan menjelaskan materi yang dianggap oleh peserta didik belum diketahui, selain itu pendidik memotivasi peserta didik untuk aktif berfikir dan terlibat dalam proses belajar mengajar. Di samping proses belajar mengajar berlangsung pendidik / mahasiswa PPL melakukan penilaian kepada peserta didik.

d) Penutup

Kegiatan penutup biasanya dilakukan setelah pendidik memberikan materi. Penutup pelajaran terlebih dahulu pendidik menanyakan

kembali materi yang baru saja di jelaskan. Kemudian antara peserta didik dan pendidik sama-sama menyimpulkan pelajaran yang telah di sampaikan. Pendidik juga menyampaikan tugas atau materi berikutnya yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya.

5. Umpulan Atau Evaluasi Dari Guru Pembimbing

Pelaksanaan PPL di MAN YOGYAKARTA III tidak terlepas dari peran pembimbing. Selama kegiatan PPL di MAN YOGYAKARTA III mahasiswa PPL mendapat bimbingan dari berbagai pihak MAN YOGYAKARTA III diantaranya :

a) Guru pembimbing mata pelajaran Kimia MAN YOGYAKARTA III

Pihak sekolah memberikan tugas dan kepercayaan kepada Ibu Hanawasti, M.Pd sebagai guru pamong atau guru pembimbing mahasiswa PPL UNY selama melaksanakan PPL di MAN YOGYAKARTA III.

Mahasiswa PPL UNY pendidikan Kimia mendapatkan masukan dan kritikan yang membangun. Kritik, saran dan masukan yang diberikan oleh guru pamong memiliki tujuan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran saat di dalam kelas, penyampaian materi yang akan di sampaikan, metode yang di gunakan oleh praktikan, intekasi dengan peserta didik, alokasi waktu dan cara mengelola kelas.

Beberapa masukan di sampaikan oleh guru pamong terhadap mahasiswa PPL pendidikan kimia adalah sebagai berikut :

- (1) Membantu praktikan saat menentukan metode dan media yang sesuai atau yang tepat digunakan kepada peserta didik
- (2) Membimbing praktikan dalam pembuatan perangkat pembelajaran yang baik dan benar
- (3) Membantu praktikan memotivasi peserta didik untuk lebih mengaplikasikan ilmu sejarah terhadap kehidupan sehari-hari.
- (4) Memberikan saran kepada praktikan dalam memancing peserta didik untuk berfikir kritis, kreatif saat pemecahan masalah atau kasus.

b) Dosen Pembimbing PPL Dari Jurusan Pendidikan Kimia

Pihak jurusan pendidikan Kimia memberikan tanggung jawab dan kepercayaan kepada Ibu Dra. Regina Tutik Padmaningrum, M.Si sebagai dosen pembimbing PPL di MAN YOGYAKARTA

III. Peran dosen PPL jurusan pendidikan Kimia adalah memantau kondisi dan kinerja mahasiswa pendidikan Kimia yang melaksanakan PPL di MAN YOGYAKARTA III, memberikan motivasi, masukan, dan saran kepada mahasiswa pendidikan Kimia selama melakukan kegiatan PPL di MAN YOGYAKARTA III. Beberapa saran yang diberikan kepada mahasiswa pendidikan Kimia saat melaksanakan PPL di MAN YOGYAKARTA III adalah sebagai berikut :

- (1) Mahasiswa pendidikan Kimia harus selalu menjaga nama baik intansi dan diri sendiri selama melaksanakan PPL di MAN YOGYAKARTA III
- (2) Memberikan masukan berupa pembuatan media yang menarik untuk proses pembelajaran.
- (3) Memberikan masukkan berupa bagaimana berinteraksi yang baik dengan siswa.

6. Praktek Persekolah

Mahasiswa saat melaksanakan PPL di MAN YOGYAKARTA III selain melakukan praktek mengajar ternyata diberikan kesempatan untuk melaksanakan praktek persekolah, praktek persekolah bertujuan memberikan pengalaman kepada mahasiswa bagaimana kegiatan sehari-hari karyawan MAN YOGYAKARTA III melaksanakan kegiatannya selain itu mengetahui lebih banyak tentang kondisi sekolah tempat mahasiswa jadikan PPL , adapun praktek persekolah di laksanakan oleh mahasiswa PPL adalah sebagai berikut:

a) **Piket Guru**

Tugas yang dilaksanakan oleh mahasiswa PPL adalah piket guru dimana mahasiswa melayani peserta didik yang meminta izin, terlambat ,menerima tamu, dan memprensensi peserta didik yang tidak hadir sebagai kegiatan kros cek.

b) **Piket Perpustakaan**

Tugas yang dilaksanakan adalah mengganti koran yang lama dengan yang baru, memberikan label buku-buku paket yang baru di olah oleh petugas perpustakaan.

c) **Piket BK**

Tugas yang dilaksanakan oleh mahasiswa PPL meliputi membuat power point tentang prodi-prodi di perguruan tinggi untuk kelas XII, membuat

rekapan nilai, dan membuat power point tentang materi bahan ajar Bimbingan Konseling

C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi

Mahasiswa PPL selama melaksanakan PPL di MAN YOGYAKARTA III memperoleh banyak hal terkait bagaimana cara menjadi pendidik yang profesional, tanggung jawab terhadap pekerjaan, cara beradaptasi dengan lingkungan sekolah baik guru, karyawan maupun peserta didik, cara mengontrol ego, dan emosi terutama saat bekerja dengan orang lain dan menghadapi peserta didik yang memiliki karakter yang “unik”, dan belajar bagaimana cara pelaksanaan kegiatan persekolah lainnya di samping mengajar, adapun secara terperinci hasil PPL yang di dapat selama 5 minggu adalah sebagai berikut :

1) Hasil Praktek Mengajar di Dalam Kelas

Mahasiswa PPL yang melaksanakan praktek mengajar di MAN YOGYAKARTA III telah selesai dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang direncanakan, praktek mengajar di kelas dimulai dari tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan tanggal 15 September 2016.

Pengalaman yang di peroleh mahasiswa PPL saat melaksanakan praktek mengajar di kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 adalah memperoleh pengalaman mengajar yang akan membentuk ketrampilan menjadi calon pendidik yang profesional sehingga kelak menjadi pendidik yang profesional, berkarakter, dan berdedikasi, melatih kesabaran ketika memberikan materi di dalam kelas, selain itu, pengenalan, pemahaman, pendalaman karakter dan kondisi peserta didik bertujuan agar calon pendidik siap dan mampu di dunia pendidikan pada masa yang akan datang.

2) Hambatan dan permasalahan dalam pelaksanaan PPL

Hambatan dan permasalahan yang dihadapi mahasiswa saat melaksanakan praktek pengalaman lapangan di MAN YOGYAKARTA III sangat bervariasi diantaranya adalah :

- a) Kurangnya koordinasi mahasiswa PPL dengan pihak MAN YOGYAKARTA III sehingga sering terjadi misskomunikasi.
- b) Base camp PPL yang berpindah-pindah membingungkan mahasiswa PPL UNY
- c) Kurang mandiri dalam mengerjakan tugas sehingga perlu dimbimbing satu per satu.
- d) Kondisi kelas yang sering ramai
- e) Ada beberapa peserta didik yang tidak menghargai pendidik saat memberikan materi di depan kelas.

3) Usaha dalam Mengatasi Hambatan

Usaha yang dilakukan oleh mahasiswa PPL pendidikan Sejarah untuk mengatasi hambatan yang ada saat pelaksanakan praktek mengajar adalah sebagai berikut :

- a) Memperbaiki koordinasi dengan pihak sekolah melalui koordinator PPL sekolah
- b) Membimbing satu persatu siswa yang belum paham terkait materi yang disampaikan
- c) Memberikan arahan kepada siswa yang sering membuat kelas tidak kondusif
- d) Mengajarkan peserta didik untuk selalu menjaga ketertiban dalam kegiatan belajar mengajar.
- e) Memanfaatkan waktu yang ada dengan berbagai pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kondisi peserta didik.
- f) Memberikan motivasi untuk semangat dalam belajar.

4) Refleksi Pelaksanaan Kegiatan

Keberhasilan yang di dapat saat pelaksanaan praktek mengajar di kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 MAN YOGYAKARTA III diantaranya adalah :

- a) Menggunakan metode diskusi variatif sehingga membuat peserta didik banyak yang antusias dalam pembelajaran Kimia.
- b) Peserta didik yang belum memiliki ketertarikan terhadap mata pelajaran Kimia menjadi mendapatkan motivasi untuk mendalami mata pelajaran Kimia.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pengalaman lapangan yang telah dilaksanakan lokasi MAN YOGYAKARTA III, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kegiatan PPL dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengajar peserta didik secara langsung dengan berbagai karakter peserta didik. Mahasiswa dapat menemukan permasalahan aktual seputar kegiatan belajar mengajar di lokasi tempat PPL dan dapat menemukan solusi pemecahan dari permasalahan-permasalahan tersebut.
2. Kegiatan PPL bermanfaat bagi mahasiswa untuk memberikan pengalaman dan gambaran nyata mengenai pembelajaran di sekolah sebagai bekal bagi seorang calon pendidik sebelum terjun dalam dunia pendidikan secara utuh.
3. Kegiatan PPL memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk dapat mengembangkan potensi dan kreativitasnya, misal dalam pengembangan media, menyusun materi sendiri dan menggunakan metode pembelajaran berdasarkan kompetensi yang ingin dicapai.

B. Saran

Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan berdasarkan hasil dari pengalaman lapangan selama berada di lokasi PPL, antara lain:

1. Bagi Pihak UPPL (UNY)
 - a. Perlu adanya pembekalan PPL berdasarkan kurikulum 2013 yang lebih mendalam sebelum mahasiswa terjun di lapangan.
 - b. Perlu meningkatkan kerjasama antara UPPL dan Dosen Pembimbing Lapangan dalam memonitoring mahasiswa PPL.
2. Bagi Pihak MAN YOGYAKARTA III
 - a. Perlu pengoptimalan penggunaan media penunjang pembelajaran terutama buku-buku Kimia, sehingga pembelajaran berlangsung dengan baik.
3. Bagi Pihak Mahasiswa PPL
 - a. Perlu persiapan baik secara fisik, mental dan materi terutama konsep Kimia agar pelaksanaan PPL dapat berjalan lancar dan bermanfaat.
 - b. Penyampaian materi lebih ditekankan pada aplikasi dalam kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik dapat menemukan konsep Kimia secara mandiri.

- c. Perlu peningkatan kemampuan pengelolaan kelas dengan mendalami karakter peserta didik sehingga pembelajaran dapat terlaksana dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Tim Pembekalan KKN-PPL, 2015. *Materi Pembekalan KKN-PPL Tahun 2015.* Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta
- Tim Pembekalan KKN-PPL, 2015. *Materi Pembekalan Pengajaran Mikro/PPL Tahun 2015.* Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta
- Tim Pembekalan KKN-PPL, 2015. *Panduan KKN-PPL Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2015.* Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta
- Tim Pembekalan KKN-PPL, 2015. *Panduan Pengajaran Mikro Tahun 2015.* Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta.

LAMPIRAN

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : MAN YOGYAKARTA III
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/1
Materi Pokok : Atom karbon dan senyawa hidrokarbon
Sub Materi Pokok : kekhasan atom karbon
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

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

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
 - 1.2 Mensyukuri kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya sebagai anugrah Tuhan YME dan dapat dipergunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
 - 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadama dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
 - 2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan
- 3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.
 - 3.2 Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya
 - 3.3 Memahami reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO_2 , CO, partikulat karbon)
- 4.1 Menemukan berbagai struktur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya
 - 4.2 Menyajikan hasil pemahaman tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya
 - 4.3 Menalar dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta mengajukan gagasan cara mengatasinya

C. INDIKATOR

- 1.1.1 Bersyukur kepada Tuhan atas adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju

reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME

- 1.1.2 Bersyukur untuk kelimpahan kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya merupakan anugerah Tuhan YME yang digunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.
- 2.1.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu tentang polimer, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan.
- 2.2.1 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3.1 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.1.1 Mengidentifikasi atom C, H, dan O dalam senyawa hidrokarbon.
- 3.1.2 Menjelaskan kekhasan atom karbon.
- 3.1.3 Mengidentifikasi senyawa atom C primer, sekunder, tersier, dan tersier.
- 4.1.1 Menjelaskan terbentuknya ikatan antara atom karbon (ikatan tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga).
- 4.1.2 Menjelaskan deret homolog alkana dan hubungannya dengan sifat fisiknya.
- 4.1.3 Menjelaskan tentang gugus alkil.

D. Materi Pembelajaran

(terlampir)

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Ceramah
2. Latihan Soal

F. MODEL PEMBELAJARAN

Pendekatan Saintifik

G. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

1. Media pembelajaran: Papan Tulis
2. Alat dan bahan
 - a. Alat : Spidol.
 - b. Bahan : Lembar Kerja Peserta Didik
3. Sumber Belajar

Sandri justiana dan muchtaridi. 2009. Kimia untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta: yudhistira

H. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam.2. Guru menyiapkan peserta didik untuk belajar dengan cara meminta peserta didik memimpin doa.3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.4. Guru memberikan apersepsi dengan memberikan beberapa contoh senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. Dari contoh tersebut selanjutnya guru menjelaskan struktur penyusun utama yang ada serta ciri khas dari senyawa tersebut.5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	10 menit
Kegiatan Inti	Mengamati Dalam kegiatan pembelajaran guru menerangkan materi dengan menulis di papan tulis. Peserta didik mengamati	70 menit

	<p>materi yang telah disampaikan guru pada papan tulis.</p> <p>Menanya</p> <p>a. Peserta didik melakukan tanya jawab bersama guru mengenai kekhasan atom karbon.</p> <p>Misal :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa saja kekhasan dari atom karbon? 2. Mengapa atom karbon sangat banyak terdapat di alam? <p>b. Peserta didik melakukan tanya jawab bersama guru tentang kekhasan atom karbon.</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <p>a. peserta didik mencari informasi dan berdiskusi dengan teman sebangku mengenai kekhasan atom karbon atau misal dengan membaca buku paket.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>a. Berdasarkan kegiatan diskusi atau tanya jawab peserta didik dapat menyebutkan kekhasan atom karbon.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>a. Peserta didik menyampaikan/ menjawab soal tentang kekhasan atom karbon baik secara lisan maupun tulisan.</p>	
Penutup	<p>a. Dengan bimbingan guru, peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran tentang kekhasan atom karbon.</p> <p>b. Guru memberikan penguatan tentang materi kekhasan atom karbon.</p> <p>c. Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu pengelompokan senyawa</p>	10 menit

	<p>hidrokarbon.</p> <p>d. Guru memberikan tugas individu menyelesaikan latihan soal.</p> <p>e. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</p>	
--	--	--

I. PENILAIAN, PEMBELAJARAN REMEDIAL, DAN PENGAYAAN.

1) TEKNIK PENILAIAN

- a. Penilaian kognitif : Tes tertulis
- b. Penilaian afektif : Sikap siswa selama pembelajaran berlangsung.
- c. Penilaian psikomotorik : kinerja siswa dalam mengerjakan LKPD.

2) INSTRUMEN PENILAIAN

(terlampir)

3) PENGAJARAN REMEDIAL DAN PENGAYAAN

- a. Program pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang sudah melampaui KKM
- b. Program remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum melampaui KKM.

Mengetahui,

Yogyakarta, 27 juli 2016

Guru pembimbing Mapel kimia

mahasiswa PPL

Hanawasti, M.Pd

Septi Nur Khoiriyah

NIP. 196808291994032002

NIM. 13303241045

Lampiran 2

1. Lembar Observasi Penilaian Spiritual

Keterangan Nilai

Selalu = 4 Skor minimal = 2 1 - 2 = sangat kurang baik

Sering $\equiv 3$ Skor maksimal $\equiv 8$ 3–4 \equiv kurang baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{SkorTotal}}{s} \times 4$$

Jabaran Indikator Penilaian Spiritual

No	Tujuan Pembelajaran	Kriteria	Deskripsi
1.	Mensyukuri dan yakin atas Hidrokarbon dan minyak bumi sehingga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.	4(selalu)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik memperhatikan dengan seksama dan berusaha menghubungkan bahwa senyawa hidrokarbon ada atas kebesaran Tuhan YME.
		3 (sering)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik memperhatikan dengan seksama dan kurang berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
		2 (jarang)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik kurang memperhatikan dengan seksama dan tidak berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
		1 (tidak pernah)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik tidak memperhatikan dengan seksama dan tidak berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan

			minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
2	Mengakui kebermanfaatan hidrokarbon dan minyak bumi dengan kemampuan menyebutkan manfaat hidrokarbon dan minyak bumi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.	4 (selalu)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik mampu dengan tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		3 (sering)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik kurang tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		2 (jarang)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik sebagian kurang tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		1 (tidak pernah)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik salah dalam menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

3. L
 emba
 r
 Obser
 vasi
 Penila
 ian
 Sikap
 Keter
 angan
 Nilai
 Sangat
 baik

2. Penilaian sikap

No	NamaSiswa	SkorAspek yang Dinilai								JumlahSkor	Nilai		
		Sikap											
		Rasa ingintahu				Aktif							
		4	3	2	1	4	3	2	1				
1													
2													
3													
4													
5													

Baik = 3 Skor maksimal = 8 3 – 4 = kurang baik

Kurang baik = 2 5 – 6 = baik

Sangat kurang = 1 7 – 8 = sangat baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{SkorTotal}}{8} \times 4$$

Jabaran Indikator Penilaian Sikap

No	Sikap	Kriteria	Deskripsi
1.	Rasa Ingin Tahu	4 (sangat baik)	Peserta didik melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan penuh rasa ingin tahu.
		3 (baik)	Peserta didik melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan

			rasa ingin tahu.
		2 (kurang baik)	Peserta didik kurang melakukan analisis LKS dan demonstrasi tentang reaksi reduksi dan oksidasi.
		1(sangat kurang baik)	Peserta didik tidak melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi.
2.	Aktif	4 (sangat baik)	Peserta didik mengamati pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dan berdiskusi.
		3 (baik)	Peserta didik mengamati pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dan kurang berdiskusi.
		2 (kurang baik)	Peserta didik kurang mengamati dan kurang berdiskusi.
		1 (sangat kurang baik)	Peserta didik tidak mengamati dan tidak berdiskusi.

4. Lembar Observasi Penilaian Keterampilan

Nama Sekolah : _____

Mata Pelajaran : _____

Nama dan Nomor : _____

No.	Aspek Penilaian	Skor	Catatan
A	Observasi/Mengamati		
1	Relevansi		
2	Kelengkapan		
3	Pembahasaan		
B	Diskusi		
4	Keterampilan mengkomunikasikan		
5	Keterampilan mendengarkan		
6	Keterampilan berargumentasi		
7	Keterampilan berkontribusi		
Jumlah Skor			

Keterangan Nilai

Sangat Baik = 4 Baik = 3 Kurang baik = 2 Sangat kurang baik = 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{28} \times 4$$

5. Lembar Penilaian Pengetahuan

No	Nama Siswa	Butir Soal			Skor Total	Nilai
		No 1	No 2	No 3		
1						
2						
3						
4						
5						

a. Lembar Penilaian Pengetahuan

Keterangan Nilai

$$\text{Nilai} = \frac{\text{SkorTotal}}{10} \times 4$$

Lampiran 3

MATERI PEMBELAJARAN

Kekhasan atom karbon.

Atom karbon mempunyai nomor atom 6, sehingga dalam sistem periodik terletak pada golongan IVA dan periode 2. Keadaan tersebut membuat atom karbon mempunyai beberapa keistimewaan sebagai berikut.

1. Atom Karbon Memiliki 4 Elektron Valensi

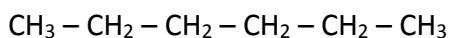
Berdasarkan konfigurasi keenam elektron yang dimiliki atom karbon didapatkan bahwa elektron valensi yang dimilikinya adalah 4. Untuk mencapai kestabilan, atom ini masih membutuhkan 4 elektron lagi dengan cara berikatan kovalen. Tidak ada unsur dari golongan lain yang dapat membentuk ikatan kovalen sebanyak 4 buah dengan aturan oktet.

2. Atom Unsur Karbon Relatif Kecil

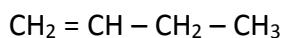
Ditinjau dari konfigurasi elektronnya, dapat diketahui bahwa atom karbon terletak pada periode 2, yang berarti atom ini mempunyai 2 kulit atom, sehingga jari-jari atomnya relatif kecil. Hal ini menyebabkan ikatan kovalen yang dibentuk relatif kuat dan dapat membentuk ikatan kovalen rangkap.

3. Atom Karbon Dapat Membentuk Rantai Karbon

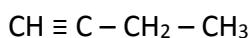
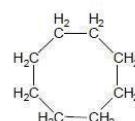
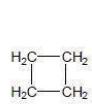
Keadaan atom karbon yang demikian menyebabkan atom karbon dapat membentuk rantai karbon yang sangat panjang dengan ikatan kovalen, baik ikatan kovalen tunggal, rangkap 2, maupun rangkap 3. Selain itu dapat pula membentuk rantai lingkar (siklik).



Ikatan kovalen tunggal



Ikatan kovalen rangkap 2



Ikatan kovalen rangkap 3

Ikatan Kovalen rantailingkar (siklik)

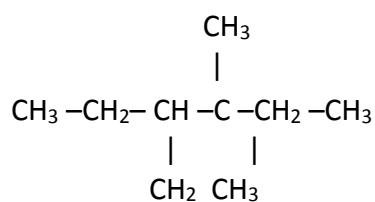
Jenis Ikatan Rantai Karbon

1. Ikatan tunggal : $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_3$
2. Ikatan rangkap dua : $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2$
3. Ikatan rangkap tiga : $\text{HC} \equiv \text{CH}$
4. Atom Karbon memiliki perbedaan kedudukan dalam suatu rantai karbon

Posisi Atom Karbon

1. Atom C primer (1°) : atom C yang terikat pada satu atom C yang lain

2. Atom C sekunder (2°) : atom C yang terikat pada dua atom C yang lain
3. Atom C tersier (3°) : atom C yang terikat pada tiga atom C yang lain
4. Atom C kuartener (4°) : atom C yang terikat pada empat atom C yang lain



SOAL EVALUASI

1. Sebutkan ciri khas atom carbon?
2. sebutkan jumlah atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener?
 - a. $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
3. Mengapa jumlah senyawa karbon di alam sangat dominan?
4. Jelaskan perbedaan antara rantai alifatik dan rantai siklik, beri contoh masing-masing rantai.
5. Apa yang dimaksud dengan hidrokarbon jenuh dan hidrokarbon tidak jenuh? Berikan contohnya!

KUNCI JAWABAN SOAL EVALUASI

- ### 1. Ciri khas atom karbon:

- A. Atom Karbon Memiliki 4 Elektron Valensi

Berdasarkan konfigurasi elektronnya, atom karbon memiliki elektron valensi. Untuk mencapai kestabilan, atom karbon membutuhkan 4 elektron lagi dengan cara berikatan kovalen. Atom karbon dapat berikatan dengan sesama atom karbon maupun dengan atom non logam lainnya, misalnya atom hidrogen dan oksigen

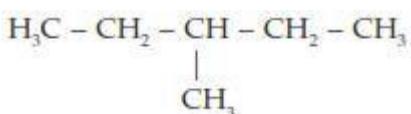
- #### B. Atom Unsur Karbon Relatif Kecil

Ditinjau dari konfigurasi elektronnya, dapat diketahui bahwa atom karbon terletak pada periode 2, yang berarti atom ini mempunyai 2 kulit atom, sehingga jari-jari atomnya relatif kecil. Hal ini menyebabkan ikatan kovalen yang dibentuk relatif kuat dan dapat membentuk ikatan kovalen rangkap.

- ### C. Atom Karbon Dapat Membentuk Rantai Karbon

Atom karbon dapat membentuk rantai karbon yang sangat panjang dengan ikatan kovalen, baik ikatan kovalen tunggal ($C - C$) atau jenuh dan ikatan kovalen rangkap (tidak jenuh), yaitu ikatan rangkap dua ($C = C$) dan rangkap tiga ($C \equiv C$). Selain itu dapat pula membentuk rantai lingkar (siklik).

- 2



Primer : 3

Sekunder : 2 Tersier : 1

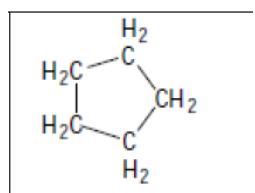
3. Karena atom karbon merupakan penyusun senyawa organic yang terdapat pada makhluk hidup, selain itu atom karbon dapat mengikat atom karbongan atom lainnya sehingga dapat membentuk rantai karbon yang sangat panjang.
 4. Rantai alifatik merupakan rantai terbuka yang berupa rantai lurus dan rantai bercabang. Sedangkan rantai siklik adalah rantai tertutup.

Contoh :

Bantai lurus Bantai bercabang



Rantai tertutup



5. Hidrokarbon jenuh adalah senyawa hidrokarbon yang memiliki ikatan tunggal

Contoh : CH₃-CH₂-CH₂-CH₂-CH₃

Hidrokarbon tak jenuh adalah senyawa hidrokarbon yang memiliki ikatan rangkap

Contoh : CH₃-CH=CH-CH₂-CH₃

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
KIMIA/XI**

Nama : _____

No.absen : _____

A. HIDROKARBON

Atom karbon merupakan atom paling banyak yang menyusun tubuh makhluk hidup dan di alam semesta, senyawa dari atom karbon menduduki jumlah terbanyak. Senyawa yang disusun oleh atom karbon dinamakan senyawa karbon atau senyawa organik. Senyawa karbon paling sederhana adalah hidrokarbon yang hanya mengandung karbon (C) dan hidrogen (H). Di alam, hidrokarbon banyak ditemukan pada minyak bumi dan gas alam.

Mengapa atom karbon menjadi atom penyusun senyawa terbanyak di alam semesta ini? Apakah atom karbon mempunyai sifat khusus, sehingga dapat membentuk senyawa yang paling banyak di alam semesta ini?

B. Kekhasan atom karbon

1.

.....

.....

2.

.....

.....

3.

.....

.....

C. Susunan rantai karbon

Rantai karbon dibedakan menjadi 2 yaitu rantai terbuka (.....) dan rantai tertutup (.....). Rantai terbuka terdiri dari rantai lurus dan rantai bercabang.

Contoh :

Rantai lurus

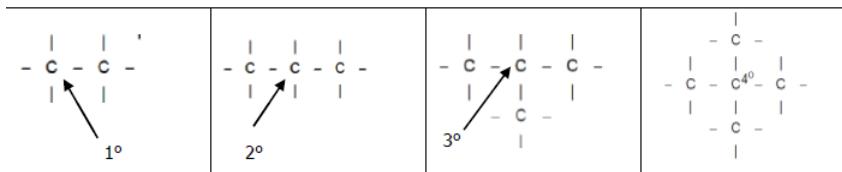
.....

Rantai Bercabang

.....

Rantai Tertutup

D. Posisi atom C pada rantai karbon



Berdasarkan posisinya dalam rantai karbon, atom karbon dapat dibedakan menjadi empat jenis yaitu :

-
-
-
-
-

KUNCI JAWABAN

A. HIDROKARBON

Atom karbon merupakan atom paling banyak yang menyusun tubuh makhluk hidup dan di alam semesta, senyawa dari atom karbon menduduki jumlah terbanyak. Senyawa yang disusun oleh atom karbon dinamakan senyawa karbon atau senyawa organik. Senyawa karbon paling sederhana adalah hidrokarbon yang hanya mengandung karbon (C) dan hidrogen (H). Di alam, hidrokarbon banyak ditemukan pada minyak bumi dan gas alam.

Mengapa atom karbon menjadi atom penyusun senyawa terbanyak di alam semesta ini? Apakah atom karbon mempunyai sifat khusus, sehingga dapat membentuk senyawa yang paling banyak di alam semesta ini?

B. Kekhasan atom karbon

1. Atom Karbon Memiliki 4 Elektron Valensi

Berdasarkan konfigurasi elektronnya, atom karbon memiliki elektron valensi. Untuk mencapai kestabilan, atom karbon membutuhkan 4 elektron lagi dengan cara berikatan kovalen. Atom karbon dapat berikatan dengan sesama atom karbon maupun dengan atom non logam lainnya, misalnya atom hidrogen dan oksigen

2. Atom Unsur Karbon Relatif Kecil

Ditinjau dari konfigurasi elektronnya, dapat diketahui bahwa atom karbon terletak pada periode 2, yang berarti atom ini mempunyai 2 kulit atom, sehingga jari-jari atomnya relatif kecil. Hal ini menyebabkan ikatan kovalen yang dibentuk relatif kuat dan dapat membentuk ikatan kovalen rangkap.

3. Atom Karbon Dapat Membentuk Rantai Karbon

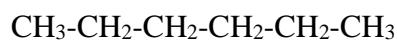
Atom karbon dapat membentuk rantai karbon yang sangat panjang dengan ikatan kovalen, baik ikatan kovalen tunggal ($C - C$) atau jenuh dan ikatan kovalen rangkap (tidak jenuh), yaitu ikatan rangkap dua ($C = C$) dan rangkap tiga ($C \equiv C$). Selain itu dapat pula membentuk rantai lingkar (siklik).

C. Susunan rantai karbon

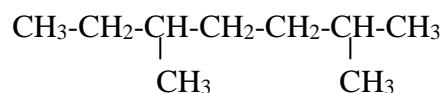
Rantai karbon dibedakan menjadi 2 yaitu rantai terbuka (alifatik) dan rantai tertutup (siklik). Rantai terbuka terdiri dari rantai lurus dan rantai bercabang.

Contoh :

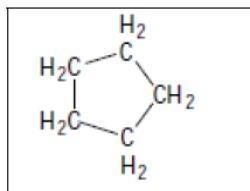
Rantai lurus



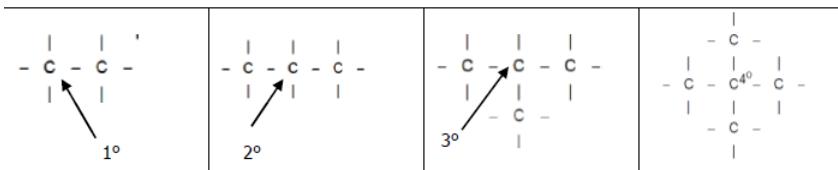
Rantai Bercabang



Rantai Tertutup



D. Posisi atom C pada rantai karbon



Berdasarkan posisinya dalam rantai karbon, atom karbon dapat dibedakan menjadi empat jenis yaitu

- Atom karbon primer (1°), yaitu atom karbon yang terikat langsung pada 1 atom karbon yang lain.
- Atom karbon sekunder (2°), yaitu atom karbon yang terikat langsung pada 2 atom karbon yang lain
- Atom karbon tersier (3°), yaitu atom karbon yang terikat langsung pada 3 atom karbon yang lain.
- Atom karbon kuarternier (4°), yaitu atom karbon yang terikat langsung pada 4 atom karbon yang lain.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: MAN 3 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: KIMIA
Kelas/Semester	: XI/I
Materi Pembelajaran	: atom karbon dan senyawa hidrokarbon
Alokasi Waktu	: 2 X 45 menit

J. KOMPETENSI INTI

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

K. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 1.3 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 1.4 Mensyukuri kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya sebagai anugrah Tuhan YME dan dapat dipergunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.
- 2.4 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.5 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadama dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.6 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan
- 3.4 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.
- 4.4 Mengolah dan menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya

L. INDIKATOR

- 1.1.1 Bersyukur kepada Tuhan atas adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME
- 1.1.2 Bersyukur untuk kelimpahan kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya merupakan anugerah Tuhan YME yang digunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.
- 2.1.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu tentang polimer, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif,

inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan.

- 2.2.1 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3.1 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.1.1 Mengidentifikasi rumus umum dari alkana berdasarkan strukturnya.
- 3.1.2 Menjelaskan sifat kejenuhan alkana berdasarkan jenis ikatannya.
- 4.1.1 Menjelaskan terbentuknya ikatan antara atom karbon (ikatan tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga).
- 4.1.2 Menjelaskan aturan IUPAC dalam pemberian nama senyawa alkana .
- 4.1.3 Menjelaskan tentang gugus alkil.

M. MATERI PEMBELAJARAN

(terlampir)

N. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan scientific

O. MEDIA/ALAT , BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

a. Media/alat

- Papan tulis

b. Bahan

- Spidol
- Alat tulis
- Lembar penilaian
- LKPD

c. Sumber belajar

Sandri justiana dan muchtaridi.2009. *chemistry for senior high school*. jakarta : yudistira.

P. LANGKAH – LANGKAH PEMBELAJARAN

(pertemuan kedua)

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>a. Salam dan berdoa.</p> <p>b. Presensi siswa.</p> <p>c. Menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini.</p> <p>d. Apersepsi:</p> <p>Guru memotivasi siswa dan melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan untuk menuntun siswa dalam mempelajari topic yang akan dibahas dan menggali pengetahuan awal siswa seperti :</p> <p>Bahan bakar yang kita gunakan dalam keperluan sehari-hari termasuk golongan senyawa hidrokarbon, contohnya minyak tanah, bensin, dan LPG. Apakah kalian mengetahui nama dan struktur senyawa yang ada dalam minyak tanah, bensin dan LPG tersebut?</p>	10 menit
Inti	<p>a. Mengamati</p> <p>1) Guru memberi sedikit penjelasan mengenai struktur dan tata nama senyawa alkana serta membagikan LKPD untuk peserta didik tentang struktur dan tata nama alkana.</p> <p>2) Peserta didik memperhatikan guru dalam menjelaskan mengenai struktur dan tata nama senyawa alkana serta mengerjakan LKPD.</p> <p>b. Menanya</p> <p>Setelah guru memberi penjelasan dan peserta didik sedang mengerjakan LKPD, peserta didik diharapkan terpancing rasa keingintahuannya seperti memberi pertanyaan :</p> <p>a) Mengapa banyak sekali senyawa hidrokarbon yang terdapat di alam?</p> <p>b) Bagaimana cara memberi nama senyawa hidrokarbon?</p> <p>guru dan peserta didik melakukan Tanya jawab tentang pemberian nama senyawa alkana.</p> <p>c. Mengumpulkan informasi</p>	70 menit

	<p>peserta didik mencari informasi dan berdiskusi dengan teman sebangku dan bertanya pada guru mengenai aturan tata nama alkana atau misal dengan membaca buku paket.</p> <p>d. Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> . Berdasarkan kegiatan diskusi atau tanya jawab peserta didik dapat memberikan nama rantai hidrokarbon alkana baik rantai lurus maupun bercabang. <p>e. Mengkomunikasikan</p> <p>Peserta didik menyampaikan/menjawab soal di LKPD tentang tata nama hidrokarbon alkana baik rantai lurus maupun bercabang baik secara lisan maupun tulisan.</p>	
Penutup	<p>a. Kesimpulan</p> <p>Peserta didik bersama guru membuat kesimpulan hasil pembelajaran mengenai struktur dan tata nama senyawa alkana.</p> <p>b. Menyampaikan materi yang akan dibahas di pertemuan selanjutnya yaitu tata nama senyawa alkena.</p> <p>c. Berdoa mengakhiri kelas.</p>	10 menit

Q. PENILAIAN, PEMBELAJARAN REMEDIAL, DAN PENGAYAAN.

4) TEKNIK PENILAIAN

- a. Penilaian kognitif : Tes tertulis, Kuis
- b. Penilaian afektif : Sikap siswa selama pembelajaran berlangsung.
- c. Penilaian psikomotorik : kinerja siswa dalam mengerjakan LKPD.

5) INSTRUMEN PENILAIAN

(terlampir)

6) PENGAJARAN REMEDIAL DAN PENGAYAAN

- c. Program pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang sudah melampaui KKM
- d. Program remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum melampaui KKM.

Mengetahui,
Guru pembimbing Mapel kimia

Yogyakarta, 27 juli 2016
mahasiswa PPL

Hanawasti, M.Pd
NIP. 196808291994032002

Septi Nur Khoiriyah
NIM. 13303241045

Lampiran 2

6. Lembar Observasi Penilaian Spiritual

No	Nama Peserta Didik	Bersyukur untuk kelimpahan kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya merupakan anugerah Tuhan YME yang digunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.								Total Skor
		4	3	2	1	4	3	2	1	
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										

Keterangan Nilai

Selalu = 4 Skor minimal = 2 1 – 2 = sangat kurang baik

Sering = 3 Skor maksimal = 8 3 – 4 = kurang baik

Jarang = 2 5 – 6 = baik

Tidak pernah = 1 7 – 8 = sangat baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{8} \times 4$$

Jabaran Indikator Penilaian Spiritual

No	Tujuan Pembelajaran	Kriteria	Deskripsi
1.	Mensyukuri dan yakin atas Hidrokarbon dan minyak bumi sehingga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.	4(selalu)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik memperhatikan dengan seksama dan berusaha menghubungkan bahwa senyawa hidrokarbon ada atas kebesaran Tuhan YME.
		3 (sering)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik memperhatikan dengan seksama dan kurang berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
		2 (jarang)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik kurang memperhatikan dengan seksama dan tidak berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
		1 (tidak pernah)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik tidak memperhatikan dengan seksama dan tidak berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
2	Mengakui kebermanfaatan hidrokarbon dan minyak	4 (selalu)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik

	bumi dengan kemampuan menyebutkan manfaat reaksi redoks yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.		mampu dengan tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		3 (sering)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik kurang tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		2 (jarang)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik sebagian kurang tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		1 (tidak pernah)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik salah dalam menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

8. L
 emba
 r
 Obser
 vasi
 Penila
 ian
 Sikap
 Keter
 angan
 Nilai
 Sanga

7. Penilaian sikap

No	Nama Siswa	Skor Aspek yang Dinilai								Jumlah Skor	Nilai		
		Sikap											
		Rasa ingin tahu				Aktif							
		4	3	2	1	4	3	2	1				
1													
2													
3													
4													
5													

Rasa ingin tahu baik = 4 Skor minimal = 2 1 – 2 = sangat kurang baik

Baik = 3 Skor maksimal = 8 3 – 4 = kurang baik

Kurang baik = 2 = baik

Sangat kurang = 1 = sangat baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{8} \times 4$$

Jabaran Indikator Penilaian Sikap

No	Sikap	Kriteria	Deskripsi
1.	Rasa Ingin Tahu	4 (sangat baik)	Peserta didik melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan penuh rasa ingin tahu.
		3 (baik)	Peserta didik melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan rasa ingin tahu.
		2 (kurang baik)	Peserta didik kurang melakukan analisis LKS dan

			demonstrasi tentang reaksi reduksi dan oksidasi.
		1(sangat kurang baik)	Peserta didik tidak melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi.
2.	Aktif	4 (sangat baik)	Peserta didik mengamati pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dan berdiskusi.
		3 (baik)	Peserta didik mengamati pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dan kurang berdiskusi.
		2 (kurang baik)	Peserta didik kurang mengamati dan kurang berdiskusi.
		1 (sangat kurang baik)	Peserta didik tidak mengamati dan tidak berdiskusi.

9. Lembar Observasi Penilaian Keterampilan

Nama Sekolah :

Mata Pelajaran :

Nama dan Nomor :

No.	Aspek Penilaian	Skor	Catatan
A	Observasi/Mengamati		
1	Relevansi		
2	Kelengkapan		
3	Pembahasaan		
B	Diskusi		
4	Keterampilan mengkomunikasikan		
5	Keterampilan mendengarkan		
6	Keterampilan berargumentasi		
7	Keterampilan berkontribusi		
Jumlah Skor			

Keterangan Nilai

Sangat Baik = 4 Baik = 3 Kurang baik = 2 Sangat kurang baik = 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{28} \times 4$$

10. Lembar Penilaian Pengetahuan

No	Nama Siswa	Butir Soal			Skor Total	Nilai
		No 1	No 2	No 3		
1						
2						
3						
4						
5						

b. Lembar Penilaian Pengetahuan

Keterangan Nilai

$$\text{Nilai} = \frac{\text{SkorTotal}}{10} \times 4$$

Lampiran 3

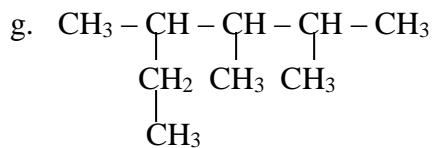
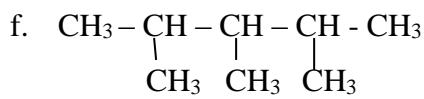
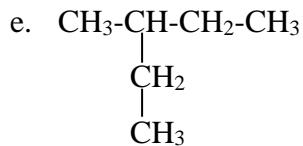
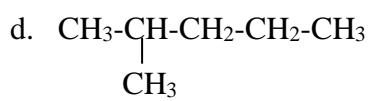
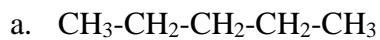
SOAL EVALUASI
KIMIA KELAS

Nama :

NIS :

Kelas :

-
1. Tentukan nama senyawa hidrokarbon berikut (*skor 35*)



2. Tentukan rumus struktur dari senyawa hidrokarbon berikut! (*skor 35*)

a. n – butana

b. n – nonana

c. n- pentana

d. 3-ethylheksana

e. 2,3-dimetilheksana

f. 4,4-dietilheptana

g. 3-ethyl-4-metilheptana

$$\text{NILAI} = \frac{\text{SKOR TOTAL}}{7} \times 10$$

KUNCI JAWABAN

1.

a. n- pentane

- b. n- heksana
 c. n-oktana
 d. 2- metilpentana
 e. 3-metilpentana
 f. 2,3,4- trimetilpentana
 g. 3,4,5-trimetilheksana

2.

- a. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
 b. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
 c. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
 d. $\text{CH}_3 - \underset{\substack{\text{CH}_3 \\ |}}{\text{CH}} - \underset{\substack{\text{CH}_3 \\ |}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 d.
$$\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & \\ & & | & & & & \\ \text{CH}_3 & - \text{CH} & - \text{CH} & - \text{CH}_2 & - \text{CH}_2 & - \text{CH}_3 & \\ & | & | & & & & \\ & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$$

 e.
$$\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & \\ & & | & & & & \\ & & \text{CH}_2 & & & & \\ & & | & & & & \\ & & \text{CH}_2 & - \text{C} & - \text{CH}_2 & - \text{CH}_2 & - \text{CH}_3 \\ & & | & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$$

 f.
$$\begin{array}{ccccccc} & & & & & & \\ & & \text{CH}_2 & & \text{CH}_3 & & \\ & & | & & | & & \\ & & \text{CH}_3 & - \text{CH} & - \text{CH}_2 & - \text{CH} & - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ & & | & & | & & \\ & & \text{CH}_2 & & \text{CH}_3 & & \end{array}$$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kimia kelas XI

HIDROKARBON

Nama :

kelas :

No absen :

Hari/tanggal :

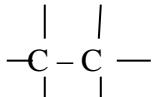
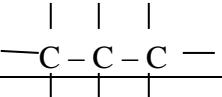
A. DASAR TEORI

Berdasar aturan IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry), badan Dunia yang mengatur nama senyawa-senyawa kimia, Alkana, Alkena dan Alkuna diberi nama menurut aturan sebagai berikut :

1. Nama Alkana diambil berdasar jumlah atom C. Jumlah Atom C = 1, Meta- ; Jumlah Atom C = 2 Etana ; dst.
 2. Untuk Alkana yang bercabang, ditentukan lebih dahulu *rantai C* yang *terpanjang* sebagai *induk* dengan nama Alkana (sesuai jumlah Atom C nya). Dan atom C yang tidak termasuk induk (tapi terikat pada induk) disebut cabang (disebut dengan nama Alkil, sesuai jumlah atom C nya).
 3. Letak cabang (gugus Alkil) yang terikat pada induk Alkana diberi nomor serendah-rendahnya. cabang (nama Alkil) diberi awalan :
- 2 = di , 3 = tri, 4 = tetra, 5 = penta, 6 = heksa, 7 = hepta, 8 = okta, 9 = nona

A. ALKANA

DERET HOMOLOG (SKOR 30)

NO	Rantai	Jumlah atom C	Nama awal	Nama senyawa
1		2	Meta-	
2		3	Eta-	
3		4	Propa-	

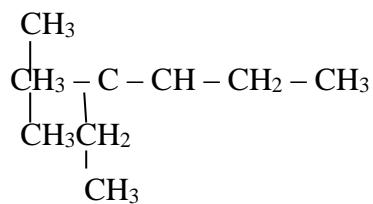
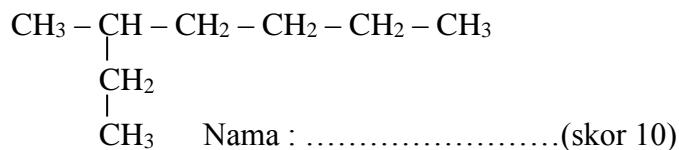
4			Buta-	
5			Penta-	
6			Heksa-	
7			Hepta-	
8			Okta-	
9			Nona-	
10			Deka-	

Langkah – langkah penamaan alkana rantai lurus (*skor 20*)

- 1)
- 2)
- 3)

*Catatan penting** :

Tata nama senyawa alkana rantai bercabang



Nama :(skor 10)

Langkah – langkah penamaan alkana rantai bercabang (skor 30)

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : MAN YOGYAKARTA III
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/1
Materi Pokok : senyawa hidrokarbon
Sub Materi Pokok : Tata nama senyawa Alkena
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

R. KOMPETENSI INTI

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

S. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 1.5 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 1.6 Mensyukuri kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya sebagai anugrah Tuhan YME dan dapat dipergunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.
- 2.7 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.8 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadama dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.9 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan
- 3.5 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.
- 3.6 Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya
- 3.7 Memahami reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO_2 , CO, partikulat karbon)
- 4.5 Menemukan berbagai struktur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya
- 4.6 Menyajikan hasil pemahaman tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya
- 4.7 Menalar dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta mengajukan gagasan cara mengatasinya

T. INDIKATOR

- 1.1.1 Bersyukur kepada Tuhan atas adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME
- 1.1.2 Bersyukur untuk kelimpahan kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya merupakan anugerah Tuhan YME yang digunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.
- 2.1.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu tentang polimer, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan.
- 2.2.1 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3.1 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.2.1 Menentukan nama rantai alkena sesuai dengan rumus umum alkena.
- 3.2.2 Menjelaskan aturan IUPAC dalam pemberian nama senyawa alkena .

U. Materi Pembelajaran

(terlampir)

V. METODE PEMBELAJARAN

3. Ceramah
4. Latihan Soal

W. MODEL PEMBELAJARAN

Pendekatan Saintifik

X. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

3. Media pembelajaran: Papan Tulis
4. Alat dan bahan
 - c. Alat : Spidol.
 - d. Bahan : Lembar Kerja Peserta Didik
3. Sumber Belajar

Sandri justiana dan muchtaridi. 2009. Kimia untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta: yudhistira

Y. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi			
Pendahuluan	<p>6. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam.</p> <p>7. Guru menyiapkan peserta didik untuk belajar dengan cara meminta peserta didik memimpin doa.</p> <p>8. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</p> <p>9. Guru memberi apersepsi tentang pembelajaran minggu lalu yaitu tata nama alkana dengan cara memberikan pertanyaan tentang pemberian tata nama senyawa alkana.</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p>	10 menit			
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <p>1. Dalam kegiatan diskusi informasi guru menuliskan di papan tulis tentang konsep alkena dengan rumus C_nH_{2n} yang memiliki ikatan rangkap.</p> <p>2. Peserta didik mengamati tulisan di papan tulis yang ditampilkan dan memberi nama untuk deret alkena sesuai dengan rumus molekul atau peserta didik menuliskan rumus molekul sesuai dengan deret homolog alkena.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>No</td> <td>Nama</td> <td>Rumus Molekul</td> </tr> </table>	No	Nama	Rumus Molekul	70 menit
No	Nama	Rumus Molekul			

2.	Etena	C_2H_4
3.	Propena	C_3H_6
4.	Butena	C_4H_8
5.	Pentena	C_5H_{10}
6.	Heksena	C_6H_{12}

- b. Peserta didik mengamati contoh senyawa alkena dan alkana yang ditulis oleh guru.
- c. peserta didik mencoba mengidentifikasi perbedaan penulisan tata nama senyawa alkena dengan alkuna.
- .

Menanya

- a. Peserta didik melakukan tanya jawab bersama guru mengenai aturan tata nama senyawa alkena.

Misal “Bagaimana aturan pemberian nama dalam tata nama alkena? Apakah sama atau berbeda dengan alkana?

“

Guru memberikan LKPD tentang penamaan rantai alkena untuk diselesaikan oleh peserta didik.

- b. Peserta didik melalukan tanya jawab bersama guru tentang pemberian nama senyawa alkena.

Mengumpulkan informasi

- a. peserta didik mencari informasi dan berdiskusi dengan teman sebangku mengenai aturan tata nama alkena atau misal dengan membaca buku paket.

Mengasosiasi

- a. Berdasarkan kegiatan diskusi atau tanya jawab peserta didik dapat memberikan nama rantai hidrokarbon alkena baik rantai lurus maupun bercabang.

	Mengkomunikasikan a. Peserta didik menyampaikan/ menjawab soal tentang tata nama hidrokarbon alkena baik rantai lurus maupun bercabang baik secara lisan maupun tulisan.	
Penutup	a. Dengan bimbingan guru, peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran tentang tata nama senyawa alkena. b. Guru memberikan penguatan tentang materi tata nama senyawa alkena. c. Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tata nama senyawa alkuna. d. Guru memberikan tugas individu menyelesaikan latihan soal. e. Guru menutup pembelajaran dengan salam.	10 menit

Z. PENILAIAN, PEMBELAJARAN REMEDIAL, DAN PENGAYAAN.

7) TEKNIK PENILAIAN

- a. Penilaian kognitif : Tes tertulis
- b. Penilaian afektif : Sikap siswa selama pembelajaran berlangsung.
- c. Penilaian psikomotorik : kinerja siswa dalam mengerjakan LKPD.

8) INSTRUMEN PENILAIAN

(terlampir)

9) PENGAJARAN REMEDIAL DAN PENGAYAAN

- e. Program pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang sudah melampaui KKM
- f. Program remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum melampaui KKM.

Mengetahui,

Yogyakarta, 05 Agustus 2016

Guru pembimbing Mapel kimia

mahasiswa PPL

Hanawasti, M.Pd

NIP. 196808291994032002

Septi Nur Khoiriyah

NIM. 13303241045

11. Lembar Observasi Penilaian Spiritual

No	Nama Peserta Didik	Bersyukur untuk kelimpahan kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya merupakan anugerah Tuhan YME yang digunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.								Total Skor
		4	3	2	1	4	3	2	1	
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										

Keterangan Nilai

Selalu = 4 Skor minimal = 2 1 – 2 = sangat kurang baik

Sering = 3 Skor maksimal = 8 3 – 4 = kurang baik

Jarang = 2 5 – 6 = baik

Tidak pernah = 1 7 – 8 = sangat baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{8} \times 4$$

Jabaran Indikator Penilaian Spiritual

No	Tujuan Pembelajaran	Kriteria	Deskripsi
1.	Mensyukuri dan yakin atas Hidrokarbon dan minyak bumi sehingga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.	4(selalu)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik memperhatikan dengan seksama dan berusaha menghubungkan bahwa senyawa hidrokarbon ada atas kebesaran Tuhan YME.
		3 (sering)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik memperhatikan dengan seksama dan kurang berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
		2 (jarang)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik kurang memperhatikan dengan seksama dan tidak berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
		1 (tidak pernah)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik tidak memperhatikan dengan seksama dan tidak berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
2	Mengakui kebermanfaatan hidrokarbon dan minyak	4 (selalu)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik

	bumi dengan kemampuan menyebutkan manfaat reaksi redoks yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.		mampu dengan tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		3 (sering)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik kurang tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		2 (jarang)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik sebagian kurang tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		1 (tidak pernah)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik salah dalam menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

12.

No	Nama Siswa	Skor Aspek yang Dinilai								Jumlah Skor	Nilai		
		Sikap											
		Rasa ingin tahu				Aktif							
		4	3	2	1	4	3	2	1				
1													
2													
3													
4													
5													

13. L
emba
r
Obser
vasi
Penila
ian
Sikap
Keter
angan
Nilai

Sangat baik = 4 Skor minimal = 2 1 – 2 = sangat kurang baik
 Baik = 3 Skor maksimal = 8 3 – 4 = kurang baik
 Kurang baik = 2 5 – 6 = baik
 Sangat kurang = 1 7 – 8 = sangat baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{8} \times 4$$

Jabaran Indikator Penilaian Sikap

No	Sikap	Kriteria	Deskripsi
1.	Rasa Ingin Tahu	4 (sangat baik)	Peserta didik melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan penuh rasa ingin tahu.
		3 (baik)	Peserta didik melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan

			rasa ingin tahu.
		2 (kurang baik)	Peserta didik kurang melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan rasa ingin tahu.
		1(sangat kurang baik)	Peserta didik tidak melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi.
2.	Aktif	4 (sangat baik)	Peserta didik mengamati pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan berdiskusi/tanya jawab.
		3 (baik)	Peserta didik mengamati pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dan kurang berdiskusi.
		2 (kurang baik)	Peserta didik kurang mengamati dan kurang berdiskusi.
		1 (sangat kurang baik)	Peserta didik tidak mengamati dan tidak berdiskusi.

14. Lembar Observasi Penilaian Keterampilan

Nama Sekolah : _____

Mata Pelajaran : _____

Nama dan Nomor : _____

No.	Aspek Penilaian	Skor	Catatan
A	Observasi/Mengamati		
1	Relevansi		
2	Kelengkapan		
3	Ketepatan		
B	Diskusi		
4	Keterampilan mengkomunikasikan		
5	Keterampilan mendengarkan		
6	Keterampilan berkontribusi		
Jumlah Skor			

Keterangan Nilai

Sangat Baik = 4 Baik = 3 Kurang baik = 2 Sangat kurang baik = 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{24} \times 4$$

MATERI PEMBELAJARAN

TATA NAMA ALKENA

1. Alkena rantai lurus

Nama alkena rantai lurus sesuai dengan nama–nama alkana, tetapi dengan mengganti akhiran *–ana* menjadi *–ena*.

Contoh:

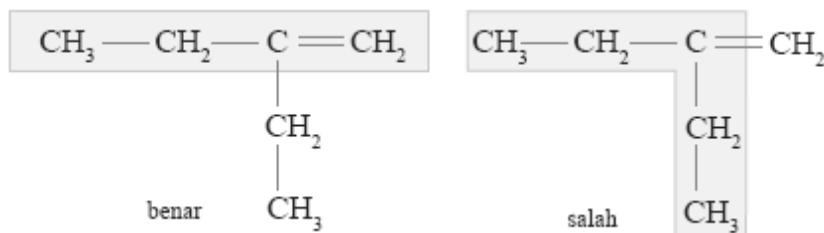
- C₂H₄etena
- C₃H₆propena
- C₄H₈butena

2. Alkena rantai bercabang

Urutan penamaan adalah:

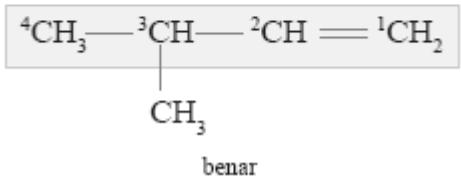
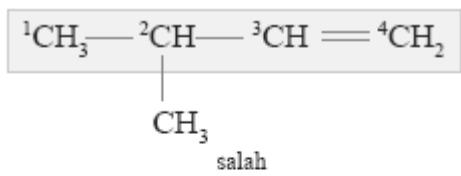
- Memilih rantai induk, yaitu rantai karbon terpanjang yang mengandung ikatan rangkap.

Contoh:



- Memberi nomor, dengan aturan penomoran dimulai dari salah satu ujung rantai induk, sehingga ikatan rangkap mendapat nomor terkecil (*bukan berdasarkan posisi cabang*).

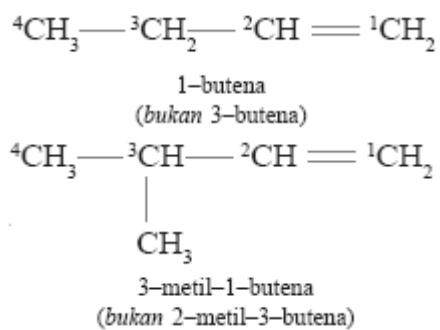
Contoh:



c. Penamaan, dengan urutan:

- Nomor atom C yang mengikat cabang
- Nama cabang
- Nomor atom C ikatan rangkap
- Nama rantai induk (alkena)

Contoh:



(John Mc. Murry Fay 4th ed)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
KIMIA KELAS XI

Nama :

No absen :

Kelas :

A. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

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

B. DASAR TEORI

A. Tata Nama Alkena

Tata nama alkena menurut IUPAC mengikuti tata nama alkana, dengan beberapa catatan penting :

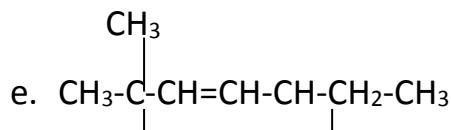
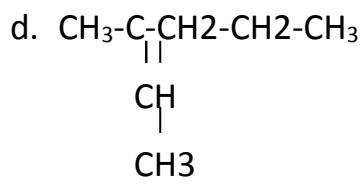
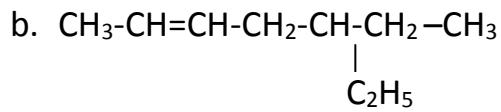
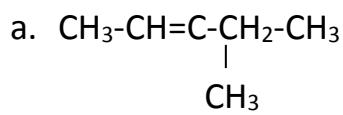
1. Rantai utama pada alkena adalah rantai karbon terpanjang yang mengandung ikatan rangkap dua C=C. Nama rantai utama berasal dari nama alkana di mana akhiran ‘-ana’ diganti ‘-ena’.
2. Penomoran pada rantai utama dimulai sedemikian sehingga atom C pertama yang terikat pada ikatan C=C memiliki nomor sekecil mungkin.
3. Nama rantai utama dimulai dengan nomor atom C pertama yang terikat ke ikatan C=C, diikuti tanda (-) kemudian nama dari rantai utama.
4. Jika terdapat cabang (gugus alkil) pada rantai utama, nama alkil diberikan sesuai dengan yang terdapat pada rantai utama. Aturan lainnya sesuai dengan tata nama alkana.
5. Jika terdapat lebih dari satu ikatan C=C, maka akhiran ‘-na’ pada alkana diganti dengan ‘-dien(a)’ (ada 2 ikatan C=C), ‘-triene’ (ada 3 ikatan C=C) dan seterusnya. Kedua atom C pertama yang terikat pada ikatan C=C harus memiliki nomor sekecil mungkin.

I. Rumus Umum Alkena adalah

II. Lengkapilah deret homolog alkena berikut!

Rumus Molekul	Rumus Struktur	Nama
C ₄ H ₈		
C ₅ H ₁₀		
C ₆ H ₁₂		
C ₇ H ₁₄		
C ₈ H ₁₆		
C ₉ H ₁₈		
C ₁₀ H ₂₀		

III. Berilah nama senyawa berikut ini.





IV. Buatlah struktur dari senyawa berikut ini :

- a. 2-pentena
- b. 2,3-dimetil-1-butena
- c. 3,4,4-trimetil-1-pentena
- d. 3-metil-1-butena
- e. 3-etil-5-metil-1-heksena

KUNCI JAWABAN

I. C_nH_{2n}

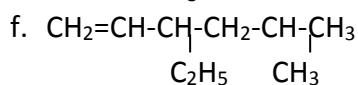
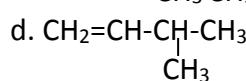
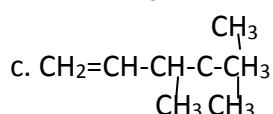
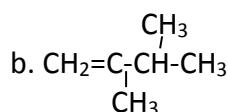
II.

Rumus Molekul	Rumus Struktur	Nama
C ₄ H ₈	CH ₃ -CH=CH-CH ₃	2-butena
C ₅ H ₁₀	CH ₃ -CH ₂ -CH=CH-CH ₃	2-pentena
C ₆ H ₁₂	CH ₃ -CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH ₃	3-heksena
C ₇ H ₁₄	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH ₃	3-heptena
C ₈ H ₁₆	CH ₂ =CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	1-oktena
C ₉ H ₁₈	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	4-nonena
C ₁₀ H ₂₀	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	5-dekena

III. a. 3-metil-2-pentena

- b. 5-etil-2-heptena
- c. 3-heksena
- d. 3-metil-2-heksena
- e. 2,2,5-trimetil-3-heptena

IV. a. CH₃-CH=CH-CH₂-CH₃



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : MAN YOGYAKARTA III
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/1
Materi Pokok : senyawa hidrokarbon
Sub Materi Pokok : Tata nama senyawa Alkuna
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

C. KOMPETENSI INTI

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

D. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 1.7 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 1.8 Mensyukuri kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya sebagai anugrah Tuhan YME dan dapat dipergunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.
- 2.10 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.11 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadama dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.12 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan
- 3.9 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.
- 3.10 Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya
- 3.11 Memahami reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO_2 , CO, partikulat karbon)
- 4.8 Menemukan berbagai struktur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya
- 4.9 Menyajikan hasil pemahaman tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya
- 4.10 Menalar dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta mengajukan gagasan cara mengatasinya

E. INDIKATOR

- 1.1.1 Bersyukur kepada Tuhan atas adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME
- 1.1.2 Bersyukur untuk kelimpahan kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya merupakan anugerah Tuhan YME yang digunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.
- 2.1.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu tentang polimer, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan.
- 2.2.1 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3.1 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.2.2 Menentukan nama rantai alkuna sesuai dengan rumus umum alkuna.
- 3.2.3 Menjelaskan aturan IUPAC dalam pemberian nama senyawa alkuna .

F. Materi Pembelajaran

(terlampir)

G. METODE PEMBELAJARAN

5. Ceramah

6. Latihan Soal

H. MODEL PEMBELAJARAN

Pendekatan Saintifik

I. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

5. Media pembelajaran: Papan Tulis

6. Alat dan bahan

e. Alat : Spidol.

f. Bahan : Lembar Kerja Peserta Didik

3. Sumber Belajar

Sandri justiana dan muchtaridi. 2009. Kimia untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta: yudhistira

J. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi
Pendahuluan	<p>10. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam.</p> <p>11. Guru menyiapkan peserta didik untuk belajar.</p> <p>12. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</p> <p>13. Guru memberi apersepsi tentang pembelajaran minggu lalu yaitu tata nama alkena dengan cara memberikan pertanyaan tentang pemberian tata nama senyawa alkena.</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p>	10 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <p>1. Dalam kegiatan diskusi informasi guru menuliskan di papan tulis tentang konsep alkuna dengan rumus C_nH_{2n-2} yang memiliki ikatan rangkap tiga.</p> <p>2. Peserta didik mengamati tulisan di papan tulis yang ditampilkan dan memberi nama untuk deret alkuna sesuai dengan rumus molekul atau peserta didik menuliskan rumus molekul sesuai dengan deret homolog alkuna.</p>	70 menit

No	Nama	Rumus

		Molekul
2.	Etuna	C_2H_2
3.	Propuna	C_3H_4
4.	Butuna	C_4H_6
5.	Pentuna	C_5H_8
6.	Heksuna	C_6H_{10}

- b. Peserta didik mengamati contoh senyawa alkena dan alkuna yang ditulis oleh guru.
 c. peserta didik mencoba mengidentifikasi penulisan tata nama senyawa alkena dengan alkuna.
- .

Menanya

- a. Peserta didik melakukan tanya jawab bersama guru mengenai aturan tata nama senyawa alkena.

Misal “Bagaimana aturan pemberian nama dalam tata nama alkuna? Apakah sama atau berbeda dengan alkana/alkena?

“

Guru memberikan LKPD tentang penamaan rantai alkuna untuk diselesaikan oleh peserta didik.

- b. Peserta didik melalukan tanya jawab bersama guru tentang pemberian nama senyawa alkuna.

Mengumpulkan informasi

- a. peserta didik mencari informasi dan berdiskusi dengan teman sebangku mengenai aturan tata nama alkuna atau misal dengan membaca buku paket.

Mengasosiasi

	<p>a. Berdasarkan kegiatan diskusi atau tanya jawab peserta didik dapat memberikan nama rantai hidrokarbon alkuna baik rantai lurus maupun bercabang.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>a. Peserta didik menyampaikan/ menjawab soal tentang tata nama hidrokarbon alkuna baik rantai lurus maupun bercabang baik secara lisan maupun tulisan.</p>	
Penutup	<p>a. Dengan bimbingan guru, peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran tentang tata nama senyawa alkuna.</p> <p>b. Guru memberikan penguatan tentang materi tata nama senyawa alkuna.</p> <p>c. Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu sifat fisika senyawa hidrokarbon dan isomer senyawa hidrokarbon.</p> <p>d. Guru memberikan tugas individu menyelesaikan latihan soal.</p> <p>e. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</p>	10 menit

K. PENILAIAN, PEMBELAJARAN REMEDIAL, DAN PENGAYAAN.

10) TEKNIK PENILAIAN

- a. Penilaian kognitif : Tes tertulis
- b. Penilaian afektif : Sikap siswa selama pembelajaran berlangsung.
- c. Penilaian psikomotorik : kinerja siswa dalam mengerjakan LKPD.

11) INSTRUMEN PENILAIAN

(terlampir)

12) PENGAJARAN REMEDIAL DAN PENGAYAAN

- g. Program pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang sudah melampaui KKM

h. Program remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum melampaui KKM.

Mengetahui,
Guru pembimbing Mapel kimia

Yogyakarta, 09 Agustus 2016
mahasiswa PPL

Hanawasti, M.Pd
NIP. 196808291994032002

Septi Nur Khoiriyah
NIM. 13303241045

15. Lembar Observasi Penilaian Spiritual

No	Nama Peserta Didik	Bersyukur untuk kelimpahan kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya merupakan anugerah Tuhan YME yang digunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.								Total Skor
		4	3	2	1	4	3	2	1	
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										

Keterangan Nilai

Selalu = 4 Skor minimal = 2 1 – 2 = sangat kurang baik

Sering = 3 Skor maksimal = 8 3 – 4 = kurang baik

Jarang = 2 5 – 6 = baik

Tidak pernah = 1 7 – 8 = sangat baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{8} \times 4$$

Jabaran Indikator Penilaian Spiritual

No	Tujuan Pembelajaran	Kriteria	Deskripsi
1.	Mensyukuri dan yakin atas Hidrokarbon dan minyak bumi sehingga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.	4(selalu)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik memperhatikan dengan seksama dan berusaha menghubungkan bahwa senyawa hidrokarbon ada atas kebesaran Tuhan YME.
		3 (sering)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik memperhatikan dengan seksama dan kurang berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
		2 (jarang)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik kurang memperhatikan dengan seksama dan tidak berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
		1 (tidak pernah)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik tidak memperhatikan dengan seksama dan tidak berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
2	Mengakui kebermanfaatan hidrokarbon dan minyak	4 (selalu)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik

	bumi dengan kemampuan menyebutkan manfaat reaksi redoks yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.		mampu dengan tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		3 (sering)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik kurang tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		2 (jarang)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik sebagian kurang tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		1 (tidak pernah)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik salah dalam menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

16.

No	Nama Siswa	Skor Aspek yang Dinilai								Jumlah Skor	Nilai		
		Sikap											
		Rasa ingin tahu				Aktif							
		4	3	2	1	4	3	2	1				
1													
2													
3													
4													
5													

17. L
emba
r
Obser
vasi
Penila
ian
Sikap
Keter
angan
Nilai

Sanga

t baik = 4 Skor minimal = 2 1 – 2 = sangat kurang baik

Baik = 3 Skor maksimal = 8 3 – 4 = kurang baik

Kurang baik = 2 5 – 6 = baik

Sangat kurang = 1 7 – 8 = sangat baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{8} \times 4$$

Jabaran Indikator Penilaian Sikap

No	Sikap	Kriteria	Deskripsi
1.	Rasa Ingin Tahu	4 (sangat baik)	Peserta didik melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan penuh rasa ingin tahu.
		3 (baik)	Peserta didik melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan

			rasa ingin tahu.
		2 (kurang baik)	Peserta didik kurang melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan rasa ingin tahu.
		1(sangat kurang baik)	Peserta didik tidak melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi.
2.	Aktif	4 (sangat baik)	Peserta didik mengamati pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan berdiskusi/tanya jawab.
		3 (baik)	Peserta didik mengamati pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dan kurang berdiskusi.
		2 (kurang baik)	Peserta didik kurang mengamati dan kurang berdiskusi.
		1 (sangat kurang baik)	Peserta didik tidak mengamati dan tidak berdiskusi.

18. Lembar Observasi Penilaian Keterampilan

Nama Sekolah : _____

Mata Pelajaran : _____

Nama dan Nomor : _____

No.	Aspek Penilaian	Skor	Catatan
A	Observasi/Mengamati		
1	Relevansi		
2	Kelengkapan		
3	Ketepatan		
B	Diskusi		
4	Keterampilan mengkomunikasikan		
5	Keterampilan mendengarkan		
6	Keterampilan berkontribusi		
Jumlah Skor			

Keterangan Nilai

Sangat Baik = 4 Baik = 3 Kurang baik = 2 Sangat kurang baik = 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{24} \times 4$$

MATERI PEMBELAJARAN

Tata Nama Alkuna

1. Alkuna rantai lurus namanya sama dengan alkana, hanya akhiran “*ana*” diganti dengan “*una*”.

Contoh:

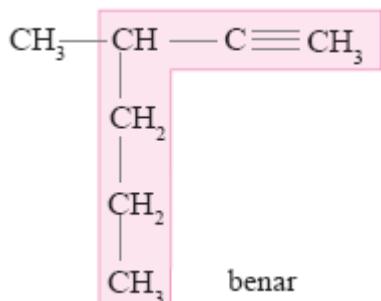
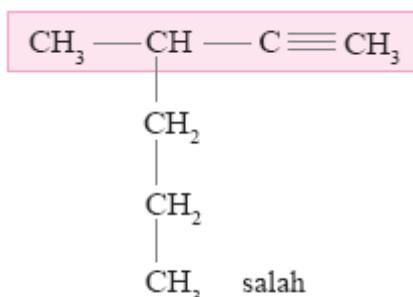
- C_3H_4 : propuna
- C_5H_8 : pentuna
- C_4H_6 : butuna

2. Alkuna rantai bercabang

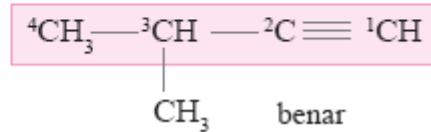
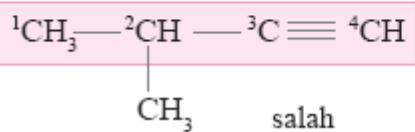
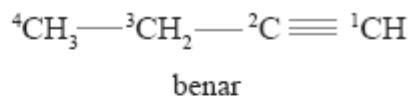
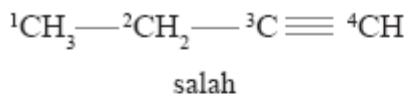
Urutan penamaan adalah:

- a. Memilih rantai induk, yaitu rantai karbon terpanjang yang mengandung ikatan rangkap tiga.

Contoh:



- b. Penomoran alkuna dimulai dari salah satu ujung rantai induk, sehingga atom C yang berikatan rangkap tiga mendapat nomor terkecil. Contoh:



c. Penamaan, dengan urutan:

- Nomor C yang mengikat cabang
- Nama cabang
- Nomor C yang berikatan rangkap tiga
- Nama rantai induk (alkuna)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KIMIA KELAS XI

Nama :

No absen :

Kelas :

L. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

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

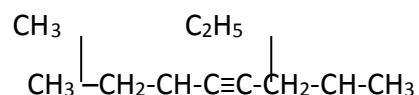
I. Rumus Umum Alkuna adalah

II. Lengkapilah deret homolog alkuna berikut!

Rumus Molekul	Rumus Struktur	Nama
C ₄ H ₆		
C ₅ H ₈		
C ₆ H ₁₀		
C ₇ H ₁₂		
C ₈ H ₁₄		
C ₉ H ₁₆		
C ₁₀ H ₁₈		

III. Sebutkan point penting dalam menamai senyawa alkena rantai lurus

.....
.....
.....
.....
IV.



Coba sebutkan langkah – langkah dalam menamai senyawa alkuna di atas!

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

SOAL EVALUASI

Buatlah struktur dari senyawa-senyawa berikut :

1. 5-metil-3-heptuna
2. 4-etil-2-heksuna
3. 4-metil-2,5-oktadiuna
4. 1,4-pentadiuna
5. 5,5-dimetil-3-heptuna

KUNCI JAWABAN

I. C_nH_{2n-2}

II.

Rumus Molekul	Rumus Struktur	Nama
C_4H_6	$CH_3-C\equiv C-CH_3$	2-butuna
C_5H_8	$CH\equiv CH-CH_2-CH_2-CH_3$	1-pentuna
C_6H_{10}	$CH_3-CH_2-C\equiv C-CH_2-CH_3$	3-heksuna
C_7H_{12}	$CH_3-CH_2-CH_2-C\equiv C-CH_2-CH_3$	3-heptuna
C_8H_{14}	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-C\equiv C-CH_2-CH_3$	3-oktuna
C_9H_{16}	$CH_3-CH_2-C\equiv C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$	3-nonuna
$C_{10}H_{18}$	$CH_3-CH_2-CH_2-C\equiv C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$	4-dekuna

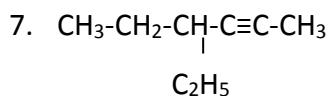
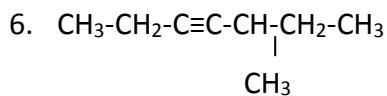
III. – menghitung jumlah atom C dan menomorinya

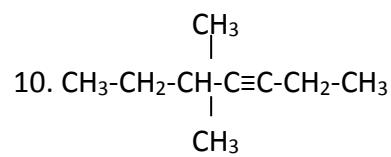
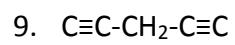
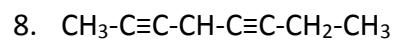
- Menulis nomor atom C yang memiliki ikatan rangkap
- Kemudian diikuti tanda (-) tulis nama awal “buta” dan nama akhir “una”

IV. Nama : 3,7-dimetil-4-nonuna

- Menentukan rantai utama
- Menghitung jumlah atom C dan menomorinya
- Tulis nomor atom C yang memiliki cabang diikuti tanda (-) kemudian menuliskan nama cabangnya
- Kemudian diikuti tanda (-) tulis nomor atom C yang memiliki ikatan rangkap diikuti tanda (-) kemudian tulis nama awal dan nama akhir.

SOAL EVALUASI





Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : MAN YOGYAKARTA III

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/1

Materi Pokok : senyawa hidrokarbon

Sub Materi Pokok : sifat fisika dan isomer senyawa hidrokarbon

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

M. KOMPETENSI INTI

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

N. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 1.9 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 1.10 Mensyukuri kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya sebagai anugrah Tuhan YME dan dapat dipergunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.
- 2.13 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.14 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadama dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.15 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan
- 3.13 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.
- 3.14 Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya
- 3.15 Memahami reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO_2 , CO, partikulat karbon)
- 4.11 Menemukan berbagai struktur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya
- 4.12 Menyajikan hasil pemahaman tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya
- 4.13 Menalar dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta mengajukan gagasan cara mengatasinya

O. INDIKATOR

- 1.1.1 Bersyukur kepada Tuhan atas adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME
- 1.1.2 Bersyukur untuk kelimpahan kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya merupakan anugerah Tuhan YME yang digunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.
- 2.1.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu tentang polimer, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan.
- 2.2.1 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3.1 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.2.3 Menjelaskan sifat fisis berupa titik didih dan wujud senyawa alkana, alkena, dan alkuna
- 3.2.4 Mengidentifikasi isomer-isomer yang terdapat pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna.
- 3.2.5 Menjelaskan macam-macam isomer yang terdapat pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna.
- 4.1.1 mengelola data informasi dalam menjelaskan sifat fisis serta isomer-isomer yang terdapat pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna.

P. Materi Pembelajaran

(terlampir)

Q. METODE PEMBELAJARAN

7. Diskusi kelompok
8. Mengerjakan LKPD

R. MODEL PEMBELAJARAN

Pendekatan Saintifik

S. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

7. Media pembelajaran: Papan Tulis, LCD, Proyektor

8. Alat dan bahan

g. Alat : Spidol. LCD, proyektor

h. Bahan : Lembar Kerja Peserta Didik

3. Sumber Belajar

Sandri justiana dan muchtaridi. 2009. Kimia untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta: yudhistira

T. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi
Pendahuluan	<p>14. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam.</p> <p>15. Guru menyiapkan peserta didik untuk belajar dengan cara meminta peserta didik memimpin doa.</p> <p>16. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</p> <p>17. Guru memberi apersepsi “ kemarin kita sudah mempelajari tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna. Kira- kira bagaimana sifat fisis serta isomer-isomer pada ketiga senyawa tersebut?</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.”kita akan mempelajari sifat fisis serta isomer senyawa hidrokarbon (alkana, alkena, alkuna).</p>	10 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <p>1. Dalam kegiatan diskusi informasi guru menampilkan</p>	70 menit

	<p>table titik didih serta wujud gas senyawa alkana dalam power point dan contoh isomer senyawa hidrokarbon.</p> <p>2. Peserta didik mengamati table titik didih serta wujud senyawa alkana dan beberapa contoh isomer senyawa hidrokarbon.</p> <p>3. peserta didik mencoba mengidentifikasi table titik didih serta wujud senyawa alkana dan mengidentifikasi isomer-isomer senyawa hidrokarbon.</p> <p>.</p> <p>Menanya</p> <p>a. Peserta didik melakukan tanya jawab bersama guru mengenai sifat fisika dan isomer senyawa hidrokarbon.</p> <p>Misal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bagaimana wujud serta berapa titik didih senyawa hidrokarbon? • ada berapa macam isomer senyawa hidrokarbon? • Isomer apa saja yang terdapat pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna? <p>Guru memberikan LKPD tentang sifat fisika dan isomer senyawa hidrokarbon untuk diselesaikan oleh peserta didik.</p> <p>b. Peserta didik melakukan tanya jawab bersama guru tentang sifat fisika dan isomer senyawa hidrokarbon.</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <p>a. peserta didik mencari informasi dan berdiskusi dengan teman sekelompok mengenai sifat fisika dan isomer senyawa hidrokarbon atau misal dengan membaca buku paket.</p> <p>Mengasosiasi</p>	
--	--	--

	<p>a. Berdasarkan kegiatan diskusi atau tanya jawab peserta didik dapat mengetahui sifat fisika senyawa hidrokarbon berupa titik didih dan wujudnya serta dapat mengetahui isomer pada senyawa alkana, alkena, alkuna.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>a. Peserta didik menyampaikan/ menjawab soal tentang sifat fisika dan isomer senyawa hidrokarbon baik secara lisan maupun tulisan.</p>	
Penutup	<p>a. Dengan bimbingan guru, peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran tentang sifat fisika dan isomer senyawa hidrokarbon .</p> <p>b. Guru memberikan penguatan materi tentang sifat fisika dan isomer senyawa hidrokarbon</p> <p>c. Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu reaksi kimia pada senyawa hidrokarbon.</p> <p>e. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</p>	10 menit

U. PENILAIAN, PEMBELAJARAN REMEDIAL, DAN PENGAYAAN.

13) TEKNIK PENILAIAN

- a. Penilaian kognitif : Tes tertulis
- b. Penilaian afektif : Sikap siswa selama pembelajaran berlangsung.
- c. Penilaian psikomotorik : kinerja siswa dalam berdiskusi dan mengerjakan LKPD.

14) INSTRUMEN PENILAIAN

(terlampir)

15) PENGAJARAN REMEDIAL DAN PENGAYAAN

- i. Program pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang sudah melampaui KKM

j. Program remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum melampaui KKM.

Mengetahui,
Guru pembimbing Mapel kimia

Yogyakarta, 05 Agustus 2016
mahasiswa PPL

Hanawasti, M.Pd
NIP. 196808291994032002

Septi Nur Khoiriyah
NIM. 13303241045

19. Lembar Observasi Penilaian Spiritual

No	Nama Peserta Didik	Bersyukur untuk kelimpahan kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya merupakan anugerah Tuhan YME yang digunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.								Total Skor
		4	3	2	1	4	3	2	1	
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										

Keterangan Nilai

Selalu = 4 Skor minimal = 2 1 – 2 = sangat kurang baik

Sering = 3 Skor maksimal = 8 3 – 4 = kurang baik

Jarang = 2 5 – 6 = baik

Tidak pernah = 1 7 – 8 = sangat baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{8} \times 4$$

Jabaran Indikator Penilaian Spiritual

No	Tujuan Pembelajaran	Kriteria	Deskripsi
1.	Mensyukuri dan yakin atas Hidrokarbon dan minyak bumi sehingga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.	4(selalu)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik memperhatikan dengan seksama dan berusaha menghubungkan bahwa senyawa hidrokarbon ada atas kebesaran Tuhan YME.
		3 (sering)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik memperhatikan dengan seksama dan kurang berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
		2 (jarang)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik kurang memperhatikan dengan seksama dan tidak berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
		1 (tidak pernah)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik tidak memperhatikan dengan seksama dan tidak berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
2	Mengakui kebermanfaatan hidrokarbon dan minyak	4 (selalu)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik

	bumi dengan kemampuan menyebutkan manfaat reaksi redoks yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.		mampu dengan tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		3 (sering)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik kurang tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		2 (jarang)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik sebagian kurang tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		1 (tidak pernah)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik salah dalam menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

20.

No	Nama Siswa	Skor Aspek yang Dinilai								Jumlah Skor	Nilai		
		Sikap											
		Rasa ingin tahu				Aktif							
		4	3	2	1	4	3	2	1				
1													
2													
3													
4													
5													

21. L
emba
r
Obser
vasi
Penila
ian
Sikap
Keter
angan
Nilai

Sanga

t baik = 4 Skor minimal = 2 1 – 2 = sangat kurang baik

Baik = 3 Skor maksimal = 8 3 – 4 = kurang baik

Kurang baik = 2 5 – 6 = baik

Sangat kurang = 1 7 – 8 = sangat baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{8} \times 4$$

Jabaran Indikator Penilaian Sikap

No	Sikap	Kriteria	Deskripsi
1.	Rasa Ingin Tahu	4 (sangat baik)	Peserta didik melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan penuh rasa ingin tahu.
		3 (baik)	Peserta didik melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan

			rasa ingin tahu.
		2 (kurang baik)	Peserta didik kurang melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan rasa ingin tahu.
		1(sangat kurang baik)	Peserta didik tidak melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi.
2. Aktif		4 (sangat baik)	Peserta didik mengamati pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan berdiskusi/tanya jawab.
		3 (baik)	Peserta didik mengamati pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dan kurang berdiskusi.
		2 (kurang baik)	Peserta didik kurang mengamati dan kurang berdiskusi.
		1 (sangat kurang baik)	Peserta didik tidak mengamati dan tidak berdiskusi.

22. Lembar Observasi Penilaian Keterampilan

Nama Sekolah : _____

Mata Pelajaran : _____

Nama dan Nomor : _____

No.	Aspek Penilaian	Skor	Catatan
A	Observasi/Mengamati		
1	Relevansi		
2	Kelengkapan		
3	Ketepatan		
B	Diskusi		
4	Keterampilan mengkomunikasikan		
5	Keterampilan mendengarkan		
6	Keterampilan berkontribusi		
Jumlah Skor			

Keterangan Nilai

Sangat Baik = 4 Baik = 3 Kurang baik = 2 Sangat kurang baik = 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{24} \times 4$$

MATERI PEMBELAJARAN

A. Sifat fisis senyawa hidrokarbon

Senyawa hidrokarbo, yaitu alkana, alkena, dan alkuna mempunyai sifat fisika yang mirip, yaitu tidak larut dalam air dan mengapung di atas permukaan air. Akan tetapi senyawa-senyawa ini mempunyai titik didih dan wujud yang berbeda-beda. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhinya?

1. Titik didih senyawa hidrokarbon dipengaruhi oleh massa molekul relatifnya.

Untuk mengetahui pengaruh massa molekul relative terhadap sifat fisika senyawa hidrokarbon, perhatikan table berikut.

senyawa	Jumlah atom C	Mr	wujud	Titik didih (°C)
Metana	1	16	Gas	-164
Etana	2	30	Gas	-89
Propana	3	44	Gas	-42
n- butana	4	58	Gas	-0,5
n- pentana	5	72	Cair	36
n- heksana	6	86	Cair	69
n- heptana	7	100	Cair	98
n- oktana	8	112	Cair	126
n- nonana	9	126	Cair	151
n- dekana	10	140	Cair	174

Table tersebut menunjukkan bahwa semakin besar nilai Mr, semakin tinggi titik didih senyawa alkana. Jadi, dapat disimpulkan bahwa titik didih dipengaruhi oleh Mr. dengan kata lain, semakin banyak jumlah atom C, semakin tinggi titik didihnya.

2. Titik didih senyawa hidrokarbo dipengaruhi oleh bentuk strukturnya.

Senyawa – senyawa yang memiliki Mr yang sama, tapi mempunyai struktur yang berbeda, ternyata memiliki titik didih yang berbeda pula, sebagai contoh, perhatikan table berikut.

struktur	Rumus molekul	Mr	Jumlah rantai cabang	Titik didih
$ \begin{array}{ccccccc} & H & H & H & H & H & \\ & & & & & & \\ H - C & - C & - C & - C & - C & - H \\ & & & & & & \\ & H & H & H & H & H & \end{array} $	C ₅ H ₁₂	72	0	36
$ \begin{array}{ccccc} & H & H & H & H \\ & & & & \\ H - C & - C & - C & - C & - H \\ & & & & \\ & H & CH_3 & H & H \end{array} $	C ₅ H ₁₂	72	1	28
$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_3 - C - CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array} $	C ₅ H ₁₂	72	2	10

Dari table tersebut menunjukkan bahwa semakin sedikit jumlah rantai cabang, semakin tinggi titik didih senyawa alkana. Jadi dapat disimpulkan bahwa titik didih dipengaruhi oleh jumlah rantai cabang.

3. Hubungan antara wujud senyawa hidrokarbon dan jumlah atom C

Senyawa metana, etana, propane, dan n- butane berwujud gas pada suhu kamar. Adapun senyawa n- petana hingga n-nonana berwujud cair. Senyawa alkana yang mempunyai jumlah atom C lebih dari 17 berwujud padat. Contohnya lilin (C₂₀H₄₂) dan tar (C₂₈H₅₈). Bukan hanya itu senyawa alkena dan alkuna juga menunjukkan fenomena yang sama.

B. ISOMER SENYAWA HIDROKARBON

Dalam kelompok senyawa hidrokarbon dikenal istilah isomer. Isomer terdiri dari isomer struktur dan isomer ruang. Isomer struktur adalah kelompok senyawa yang memiliki Mr sama, tetapi beda strukturnya. Isomer struktur meliputi isomer kerangka (isomer rantai), isomer tempat

(isomer posisi), dan isomer fungsi. Sementara itu, isomer ruang meliputi isomer geometris (isomer cis – trans), dan isomer optic.

1. Isomer pada alkana

alkana hanya mempunyai isomer kerangka. Isomer kerangka ialah kelompok senyawa yang memiliki Mr sama, tetapi berbeda kerangka karbonya.

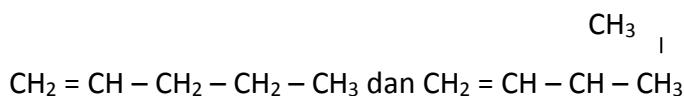
2. Isomer pada alkena

Alkena adalah senyawa hidrokarbon yang dapat memiliki lima jenis isomer. Akan tetapi isomer alkena yang akan kita pelajari sekarang adalah isomer kerangka, isomer posisi dan isomer geometris.

a. Isomer kerangka

Sama halnya pada alkana, isomer kerangka pada alkena disebabkan oleh kerangka karbon yang berbeda. Selain itu, isomer kerangka pada alkena harus memiliki nomer ikatan rangkap yang sama.

Contoh :



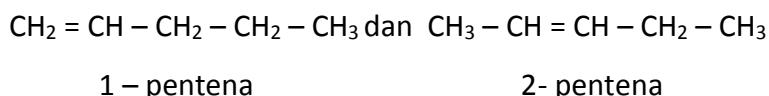
1- Pentena

3- metil- 1- butena

b. Isomer posisi

Isomer posisi adalah kelompok senyawa isomer yang disebabkan oleh perbedaan posisi ikatan rangkap pada rantai karbon.

Contoh :

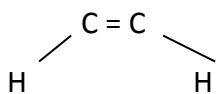


c. Isomer geometris

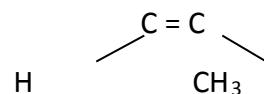
Isomer geometris pada alkena adalah kelompok senyawa isomer yang disebabkan oleh perbedaan letak geometris dari gugus yang terikat pada atom C berikatan rangkap.

Contoh :





Cis – 2 – butena



trans – 2 – butena

3. Isomer pada alkuna

Pada alkuna, terdapat tiga jenis isomer, yaitu isomer kerangka, isomer posisi, dan isomer fungsi.

Penyebab isomer kerangka dan isomer posisi pada alkuna sama seperti yang terjadi pada alkena.

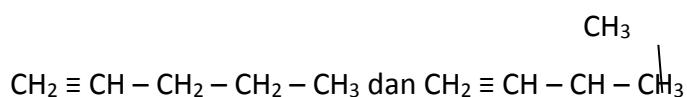
Contoh :

Isomer posisi : $\text{CH}_2 \equiv \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ dan $\text{CH}_3 - \text{CH} \equiv \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

1- butuna

2-butuna

isomer kerangka :



Lembar kerja peserta didik (LKPD) Kimia XI

Nama :
No. absen :

kelas :
hari/tanggal :

A. Kompetensi dasar

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

B. Dasar teori

Senyawa hidrokarbo, yaitu alkana, alkena, dan alkuna mempunyai sifat fisika yang mirip, yaitu tidak larut dalam air dan mengapung di atas permukaan air. Akan tetapi senyawa-senyawa ini mempunyai titik didih dan wujud yang berbeda-beda.

Dalam kelompok senyawa hidrokarbon dikenal istilah isomer. Isomer terdiri dari isomer struktur dan isomer ruang. Isomer struktur adalah kelompok senyawa yang memiliki Mr sama, tetapi beda strukturnya. Isomer struktur meliputi isomer kerangka (isomer rantai), isomer tempat (isomer posisi), dan isomer fungsi. Sementara itu, isomer ruang meliputi isomer geometris (isomer cis – trans), dan isomer optic.

C. Data pengamatan

senyawa	Jumlah atom C	Mr	wujud	Titik didih (°C)
Metana	1	16	Gas	-164
Etana	2	30	Gas	-89
Propana	3	44	Gas	-42
n- butana	4	58	Gas	-0,5
n- pentana	5	72	Cair	36
n- heksana	6	86	Cair	69
n- heptana	7	100	Cair	98
n- oktana	8	112	Cair	126
n- nonana	9	126	Cair	151
n- dekana	10	140	Cair	174

1. Dari table di atas Bagaimana hubungan antara Mr dan titik didih senyawa hidrokarbon rantai lurus?

.....

.....

.....

2. Bagaimana hubungan antara wujud senyawa hidrokarbon dan jumlah atom C?

struktur	Rumus molekul	Mr	Jumlah rantai cabang	Titik didih
$ \begin{array}{ccccccc} & H & H & H & H & H & \\ & & & & & & \\ H & - C & - C & - C & - C & - C & - H \\ & & & & & & \\ & H & H & H & H & H & \end{array} $	C ₅ H ₁₂	72	0	36
$ \begin{array}{ccccc} & H & H & H & H \\ & & & & \\ H & - C & - C & - C & - C & - H \\ & & & & \\ & H & CH_3 & H & H \end{array} $	C ₅ H ₁₂	72	1	28
$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_3 - C - CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array} $	C ₅ H ₁₂	72	2	10

3. Dari table di atas bagaimana pengaruh bentuk struktur terhadap (berdasarkan jumlah rantai cabang) terhadap sifat fisika senyawa alkana?
-
-
-

ISOMER

- Ada berapa jenis isomer yang terdapat pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna yang kita pelajari sekarang? coba sebutkan dan jelaskan masing-masing isomer !
 - 1)

.....
.....

Contoh :

2)

.....
.....

Contoh :

3)

.....
.....

Contoh :

2. Isomer apa saja yang terdapat pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna?

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

Soal evaluasi

1. Tentukan isomer kerangka dari senyawa C_8H_{16} !

2. Tentukan isomer posisi dari senyawa C_8H_{14} !

3. Tentukan isomer geometri dari senyawa C_8

KUNCI JAWABAN

Sifat fisika

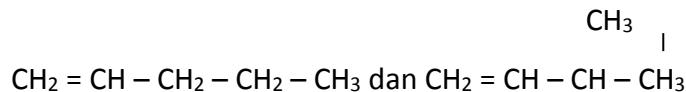
1. Semakin panjang rantai karbon/semakin banyak jumlah atom C maka Mr nya akan semakin besar dan titik didihnya akan semakin tinggi. **(skor 10)**
2. Senyawa etana, propana, dan n-butana berwujud gas pada suhu kamar. Senyawa n-pentana hingga n-nonana berwujud cair. Untuk yang berwujud padat pada suhu kamar adalah senyawa alkana yang memiliki jumlah atom C lebih dari 17. **(skor 10)**
3. Dari data table tersebut menunjukkan bahwa semakin sedikit jumlah rantai cabang, semakin tinggi titik didih senyawa alkana. **(skor 10)**

Isomer

1. Ada lima isomer yang terdapat pada senyawa hidrokarbon, namun hanya ada 3 isomer yang kita pelajari sekrang yaitu isomer kerangka, isomer posisi, dan isomer geometris.
- a. Isomer kerangka

Isomer kerangka adalah kelompok senyawa yang memiliki Mr sama dan letak ikatan rangkap yang sama, tetapi berbeda kerangka karbonya.

Contoh :



2- Pentena



3- metil- 1- butena **(skor 10)**

- b. Isomer posisi

Isomer posisi adalah kelompok senyawa isomer yang disebabkan perbedaan posisi ikatan rangkap pada rantai karbon.

Contoh :



1 – pentena

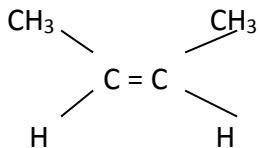
2- pentena

(skor 10)

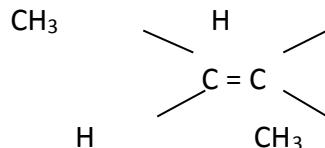
c. Isomer geometris

Isomer geometris adalah kelompok senyawa isomer yang disebabkan oleh perbedaan letak geometris dari gugus yang terikat pada atom C berikatan rangkap.

Contoh :



Cis – 2 – butena



trans – 2 – butena **(skor 10)**

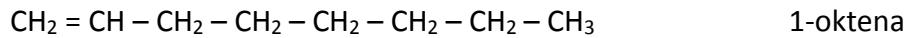
2. Isomer pada alkana : isomer kerangka

Isomer pada alkena : isomer kerangka, isomer posisi, dan isomer geometris, isomer fungsi, dan isomer optik

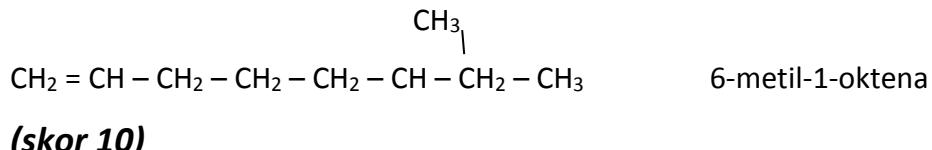
Isomer pada alkuna : isomer kerangka, isomer posisi, dan isomer fungsi. **(skor 10)**

Soal evaluasi

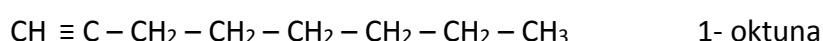
1. Isomer kerangka C₈H₁₆

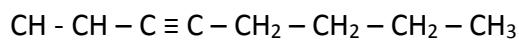


Dan



2. Isomer posisi C₈H₁₄

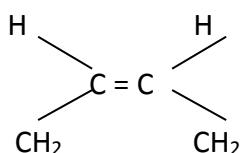




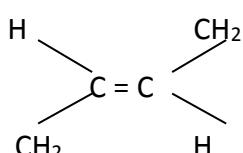
3-oktuna

(skor 10)

3. Isomer geometri dari C₈H₁₆



Cis-4-oktena



trans-4-oktena

(skor 10)

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor total}}{10} \times 10 =$$

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah	: MAN YOGYAKARTA III
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/1
Materi Pokok	: hidrokarbon dan minyak bumi
Sub Materi Pokok	: reaksi kimia pada senyawa hidrokarbon, pembentukan dan pengelolaan minyak bumi.

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

V. KOMPETENSI INTI

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

W. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 1.11 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 1.12 Mensyukuri kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya sebagai anugrah Tuhan YME dan dapat dipergunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.
- 2.16 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.17 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadama dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.18 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan
- 3.16 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.
- 3.17 Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya
- 3.18 Memahami reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO_2 , CO, partikulat karbon)
- 4.14 Menemukan berbagai struktur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya
- 4.15 Menyajikan hasil pemahaman tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya
- 4.16 Menalar dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta mengajukan gagasan cara mengatasinya

X. INDIKATOR

- 1.1.1 Bersyukur kepada Tuhan atas adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME
- 1.1.2 Bersyukur untuk kelimpahan kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya merupakan anugerah Tuhan YME yang digunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.
- 2.1.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu tentang polimer, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan.
- 2.2.1 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3.1 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.1.1 mengidentifikasi reaksi kimia apa saja yang terdapat pada senyawa hidrokarbon.
- 3.2.1 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya.
- 3.2.2 Menafsirkan bagan destilasi bertingkat untuk menjelaskan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi sehingga dapat menentukan kegunaannya
- 3.2.3 Menentukan kegunaan minyak bumi dalam kehidupan sehari-hari
- 4.2.1 Menyampaikan hasil pemahaman proses pembentukan minyak bumi.
- 4.2.2 Menafsirkan hasil pemahaman proses pemisahan minyak bumi.
- 4.2.3 Memahami kegunaan dari minyak bumi.

Y. Materi Pembelajaran

(terlampir)

Z. METODE PEMBELAJARAN

9.

AA. MODEL PEMBELAJARAN

Pendekatan Saintifik

BB. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

9. Media pembelajaran: Papan Tulis, LCD, Proyektor, video.

10. Alat dan bahan

i. Alat : Spidol, LCD, proyektor

j. Bahan : Lembar Kerja Peserta Didik, video.

3. Sumber Belajar

Sandri justiana dan muchtaridi. 2009. Kimia untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta: yudhistira

CC. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi
Pendahuluan	<p>18. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam.</p> <p>19. Guru menyiapkan peserta didik untuk belajar dengan cara meminta peserta didik memimpin doa.</p> <p>20. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</p> <p>21. Guru memberi apersepsi “ kemarin kita sudah mempelajari tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna. Kira- kira reaksi apa saja yang dapat terjadi pada senyawa-senyawa tersebut? Apa yang ada dibenak kalian jika mendengar minyak bumi? Darimana asal bahan bakar yang dipakai untuk kendaraan tersebut?</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan</p>	10 menit

	dicapai."kita akan mempelajari reaksi senyawa hidrokarbon (alkana, alkena, alkuna) dan minyak bumi..	
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <p>1. Dalam kegiatan pembelajaran guru menampilkan contoh reaksi pada senyawa hidrokarbon pada power point serta menayangkan video tentang pembentukan dan pengelolaan minyak bumi.</p> <p>2. Peserta didik mengamati contoh reaksi senyawa hidrokarbon dan video tentang pembentukan dan pengelolaan minyak bumi.</p> <p>Menanya</p> <p>a. Peserta didik melakukan tanya jawab bersama guru mengenai reaksi senyawa hidrokarbon serta pembentukan dan pengelolaan minyak bumi.</p> <p>Misal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaksi apa saja yang terdapat pada senyawa hidrokarbon? • Bagaimana proses pembentukan minyak bumi? • Bagaimana tahap dalam mengolah minyak bumi? <p>Guru memberikan LKPD tentang reaksi senyawa hidrokarbon serta pembentukan dan pengelolaan minyak bumi untuk diselesaikan oleh peserta didik.</p> <p>b. Peserta didik melakukan tanya jawab bersama guru tentang reaksi senyawa hidrokarbon serta pembentukan dan pengelolaan minyak bumi.</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <p>a. peserta didik mencari informasi dan berdiskusi dengan teman sebangku mengenai reaksi senyawa hidrokarbon</p>	70 menit

	<p>serta pembentukan dan pengelolaan minyak bumi atau misal dengan membaca buku paket serta mencari di internet.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>a. Berdasarkan kegiatan diskusi atau tanya jawab peserta didik dapat mengetahui reaksi senyawa hidrokarbon serta pembentukan dan pengelolaan minyak bumi berupa reaksi apa saja yang terdapat pada senyawa hidrokarbon, bagaimana proses pembentukan minyak bumi, serta bagaimana tahap pengelolaan minyak bumi.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>a. Peserta didik menyampaikan/ menjawab soal tentang reaksi senyawa hidrokarbon serta pembentukan dan pengelolaan minyak bumi baik secara lisan maupun tulisan.</p>	
Penutup	<p>a. Dengan bimbingan guru, peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran tentang reaksi senyawa hidrokarbon serta pembentukan dan pengelolaan minyak bumi</p> <p>b. Guru memberikan penguatan materi tentang reaksi senyawa hidrokarbon serta pembentukan dan pengelolaan minyak bumi. Guru memberikan tugas mengenai produk hasil pengolahan minyak bumi dan dampak yang ditimbulkannya.</p> <p>c. Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu bab termokimia.</p> <p>e. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</p>	10 menit

DD. PENILAIAN, PEMBELAJARAN REMEDIAL, DAN PENGAYAAN.

16) TEKNIK PENILAIAN

- a. Penilaian kognitif : Tes tertulis
- b. Penilaian afektif : Sikap siswa selama pembelajaran berlangsung.
- c. Penilaian psikomotorik : kinerja siswa dalam berdiskusi dan mengerjakan LKPD.

17) INSTRUMEN PENILAIAN

(terlampir)

18) PENGAJARAN REMEDIAL DAN PENGAYAAN

- k. Program pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang sudah melampaui KKM
- l. Program remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum melampaui KKM.

Mengetahui,

Yogyakarta, 19 Agustus 2016

Guru pembimbing Mapel kimia

mahasiswa PPL

Hanawasti, M.Pd

Septi Nur Khoiriyah

NIP. 196808291994032002

NIM. 13303241045

23. Lembar Observasi Penilaian Spiritual

Keterangan Nilai

Selalu = 4 Skor minimal = 2 1 – 2 = sangat kurang baik

Sering = 3 Skor maksimal = 8 3 – 4 = kurang baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{SkorTotal}}{8} \times 4$$

Jabaran Indikator Penilaian Spiritual

No	Tujuan Pembelajaran	Kriteria	Deskripsi
1.	Mensyukuri dan yakin atas Hidrokarbon dan minyak bumi sehingga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.	4(selalu)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik memperhatikan dengan seksama dan berusaha menghubungkan bahwa senyawa hidrokarbon ada atas kebesaran Tuhan YME.
		3 (sering)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik memperhatikan dengan seksama dan kurang berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
		2 (jarang)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik kurang memperhatikan dengan seksama dan tidak berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
		1 (tidak pernah)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik tidak memperhatikan dengan seksama dan tidak berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
2	Mengakui kebermanfaatan hidrokarbon dan minyak	4 (selalu)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik

	bumi dengan kemampuan menyebutkan manfaat reaksi redoks yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.		mampu dengan tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		3 (sering)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik kurang tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		2 (jarang)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik sebagian kurang tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		1 (tidak pernah)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik salah dalam menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

24.

No	Nama Siswa	Skor Aspek yang Dinilai								Jumlah Skor	Nilai		
		Sikap											
		Rasa ingin tahu				Aktif							
		4	3	2	1	4	3	2	1				
1													
2													
3													
4													
5													

25. L
emba
r
Obser
vasi
Penila
ian
Sikap
Keter
angan
Nilai

Sanga

t baik = 4 Skor minimal = 2 1 – 2 = sangat kurang baik

Baik = 3 Skor maksimal = 8 3 – 4 = kurang baik

Kurang baik = 2 5 – 6 = baik

Sangat kurang = 1 7 – 8 = sangat baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{8} \times 4$$

Jabaran Indikator Penilaian Sikap

No	Sikap	Kriteria	Deskripsi
1.	Rasa Ingin Tahu	4 (sangat baik)	Peserta didik melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan penuh rasa ingin tahu.
		3 (baik)	Peserta didik melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan

			rasa ingin tahu.
		2 (kurang baik)	Peserta didik kurang melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan rasa ingin tahu.
		1(sangat kurang baik)	Peserta didik tidak melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi.
2.	Aktif	4 (sangat baik)	Peserta didik mengamati pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan berdiskusi/tanya jawab.
		3 (baik)	Peserta didik mengamati pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dan kurang berdiskusi.
		2 (kurang baik)	Peserta didik kurang mengamati dan kurang berdiskusi.
		1 (sangat kurang baik)	Peserta didik tidak mengamati dan tidak berdiskusi.

26. Lembar Observasi Penilaian Keterampilan

Nama Sekolah : _____

Mata Pelajaran : _____

Nama dan Nomor : _____

No.	Aspek Penilaian	Skor	Catatan
A	Observasi/Mengamati		
1	Relevansi		
2	Kelengkapan		
3	Ketepatan		
B	Diskusi		
4	Keterampilan mengkomunikasikan		
5	Keterampilan mendengarkan		
6	Keterampilan berkontribusi		
Jumlah Skor			

Keterangan Nilai

Sangat Baik = 4 Baik = 3 Kurang baik = 2 Sangat kurang baik = 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{24} \times 4$$

Materi pembelajaran

A. Reaksi kimia pada senyawa hidrokarbon

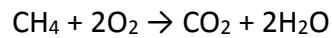
Jenis reaksi yang dapat terjadi pada senyawa hidrokarbon adalah reaksi substitusi, reaksi adisi, reaksi eliminasi, dan reaksi pembakaran. Perhatikan table berikut

Jenis reaksi	keterangan	Contoh reaksi
Reaksi substitusi	Reaksi penggantian satu atom oleh atom lainnya	$C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow C_2H_5Cl + HCl$
Reaksi adisi	Reaksi pemutusan ikatan rangkap atau penggabungan molekul.	$Cl\text{ } \text{ } Cl$ $CH_2 = CH_2 + Cl_2 \rightarrow CH_2 - CH_2$
Reaksi eliminasi	Reaksi penguraian senyawa atau reaksi pembentukan ikatan rangkap	$C_2H_6 \rightarrow CH_2 = CH_2 + H_2$
Reaksi pembakaran	Reaksi antara suatu zat dengan oksigen.	$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

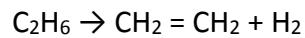
1. Reaksi kimia pada alkana

Sifat kimia senyawa hidrokarbon berkaitan dengan jenis ikatanya. Senyawa alkana dapat mengalami reaksi pembakaran, substitusi, dan eliminasi.

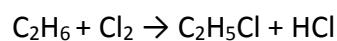
Contoh reaksi pembakaran alkana :



Contoh reaksi eliminasi alkana :



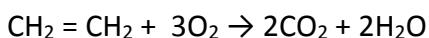
Contoh reaksi substitusi alkana :



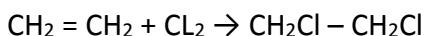
2. Reaksi kimia pada alkena

Senyawa alkena dapat mengalami reaksi pembakaran dan reaksi adisi

Contoh reaksi pembakaran alkena :

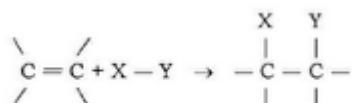


Contoh reaksi adisi alkena :



Adisi artinya penambahan. Jadi, reaksi adisi adalah penambahan jumlah atom yang diikat oleh atom C yang semula berikatan rangkap. Reaksi adisi ini terjadi pada senyawa yang mempunyai ikatan rangkap (dua atau tiga), sehingga senyawa tersebut berubah menjadi senyawa yang tidak memiliki ikatan rangkap.

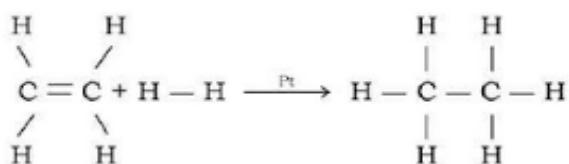
Jadi, dapat dikatakan juga bahwa reaksi adisi merupakan reaksi penjenuhan (penghilangan ikatan rangkap). Ikatan rangkap yang terdapat dalam suatu senyawa dapat berupa ikatan C=C, C[^]C, C=O, atau C=N. Secara umum reaksi adisi untuk senyawa alkena dapat digambarkan sebagai berikut.



Untuk X dan Y dapat sangat bervariasi, sehingga reaksi adisi terhadap senyawa alkena merupakan yang terbanyak jenisnya dibandingkan senyawa hidrokarbon lainnya.

1) Reaksi Adisi Alkena oleh Hidrogen

Reaksi adisi oleh hidrogen disebut juga reaksi hidrogenasi. Reaksinya dapat digambarkan sebagai berikut.

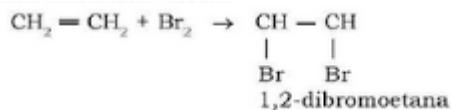


Hidrogen mengadisi alkena dengan katalis yang sesuai. Proses ini disebut hidrogenasi. Katalis biasanya berupa serbuk halus logam, seperti nikel, platinum, atau paladium. Logam ini menyerap (*adsorb*) gas hidrogen pada permukaannya dan mengaktifkan ikatan hidrogen-hidrogen. Kedua atom hidrogen biasanya menhgadisi dari permukaan katalis kemuka yang sama dari ikatan rangkap. Contohnya, 1,2-dimetilsiklopentana terutama menghasilkan *cis* 1,2-dimetilsiklopentana

2) Reaksi Adisi Alkena oleh Halogen

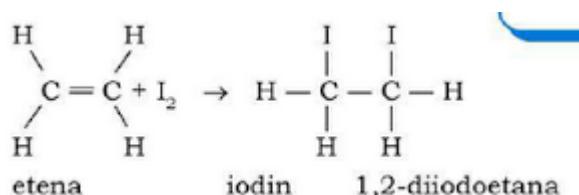
Reaksi adisi oleh halogen disebut sebagai reaksi halogenasi. Jika halogennya berupa klorin (Cl_2) disebut klorinasi, jika halogennya bromin (Br_2) disebut reaksi brominasi. Reaksinya dapat digambarkan sebagai berikut.

Reaksi brominasi etena:



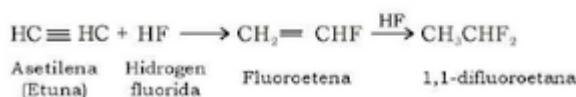
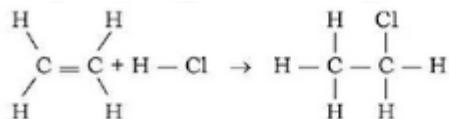
Reaksi brominasi digunakan untuk membedakan golongan alkena dan alkana. Gas etena jika dilewatkan ke dalam air brom (berwarna cokelat kemerahan), maka akan bereaksi membentuk larutan 1,2-dibromoetana yang tidak berwarna. Alkana tidak mempengaruhi warna air brom ketika senyawa itu dilewatkan ke dalamnya.

Reaksi iodinasi etena:



3) Reaksi Adisi Alkena oleh Asam Halida

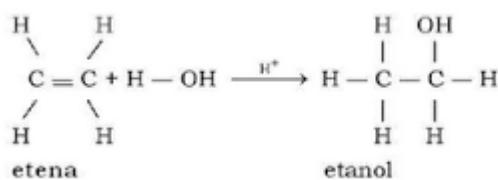
Reaksi adisi oleh asam halida disebut reaksi hidrohalogenasi. Reaksinya dapat digambarkan sebagai berikut.



Berbagai asam mengadisi ikatan rangkap alkena. Ion hidrogen (atau proton) mengadisi satu karbon pembawa ikatan rangkap, dan sisa asamnya akan terhubung dengan atom karbon lainnya. Asam yang mengadisi dengan cara ini ialah halida-halida hidrogen (HF, HCl, HBr, HI) dan asam sulfat ($\text{H}-\text{OSO}_3\text{H}$).

4) Reaksi Adisi Alkena oleh Air

Reaksi adisi oleh air disebut juga reaksi hidrasi. Selain alkena dan air, dalam reaksi ini juga diperlukan asam (H_2SO_4 , atau H_3PO_4) dan katalis. Reaksi hidrasi dapat digambarkan sebagai berikut.

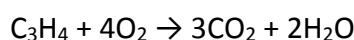


Reaksi adisi alkena banyak digunakan dalam industri pembuatan etanol dari fermentasi glukosa.

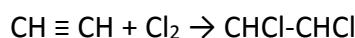
3. Reaksi kimia pada alkuna

Seperti halnya pada hidrokarbon alkena, hidrokarbon alkuna juga dapat mengalami reaksi pembakaran dan reaksi adisi.

Contoh reaksi pembakaran alkuna :



Contoh reaksi adisi alkuna :



B. Minyak bumi

Minyak bumi merupakan campuran hidrokarbon yang terbentuk berjuta-juta tahun dari dekomposisi bertahap hewan dan tumbuh-tumbuhan. Biasanya minyak bumi berada di bawah permukaan tanah. Minyak kasar dibawa ke permukaan bumi melalui pengeboran dari dalam tanah dan pemompaan untuk pemanfaatannya. Minyak kasar dibawa ke permukaan bumi melalui pengeboran dari dalam tanah

dan pemompaan untuk pemanfaatanya. Minyak kasar harus dikilang (refining) melalui destilasi atau penyulingan bertingkat untuk memperoleh jenis bahan bakar tertentu.

1. Komponen Minyak Bumi

Minyak bumi terbentuk dari proses pelapukan hewan, tumbuh-tumbuhan dan jasad-jasad renik yang tertimbun bersama endapan lumpur, pasir, dan zat-zat lainnya selama jutaan tahun yang lalu. Komponen-komponen utama penyusun minyak bumi adalah senyawa-senyawa hidrokarbon, baik yang alfatik (alkana), siklik (sikloalkana) maupun aromatik.

2. Pengolahan Minyak Bumi

Ada beberapa macam proses pengolahan minyak bumi, yaitu :

a. Destilasi

Proses ini disebut juga penyulingan minyak bumi, yaitu proses pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi berdasarkan perbedaan titik didih. Namun destilasi pada minyak bumi dinamakan destilasi bertingkat, karena menggunakan beberapa tingkat suhu pendinginan atau pengembunan. minyak mentah yang didestilasi dipanaskan pada suhu hingga 370°C.

Beberapa fraksi minyak bumi yang dihasilkan dari destilasi bertingkat antara lain :

- a. Gas alam (16°C – 30°C)
- b. Bensin (30°C - 80°C)
- c. Nafta (110°C - 195°C)
- d. Kerosin (minyak tanah) (170°C - 290°C)
- e. Solar (260°C - 350°C)
- f. Minyak pelumas (oli) (300°C - 370°C)
- g. Residu (lilin, aspal) (>370°C)

b. Cracking

Adalah proses pemecahan hidrokarbon molekul-molekul besar dalam fraksi minyak bumi menjadi molekul yang lebih kecil. Contoh : pengubahan solar menjadi minyak tanah.

c. Reforming

Adalah pengubahan bentuk molekul bensin yang bermutu rendah (banyak mengandung hidrokarbon rantai lurus) menjadi bensin yang bermutu baik (banyak mengandung hidrokarbon rantai bercabang)

d. Polimerisasi

Proses penggabungan molekul-molekul kecil dalam minyak bumi menjadi molekul yang lebih besar. Contoh penggabungan isobutena dengan isobutana menjadi isooktana yang merupakan komponen bensin bermutu tinggi.

e. Treating

Proses pemurnian minyak bumi dengan menghasilkan zat-zat pengotornya yaitu pengotor yang menimbulkan bau tidak sedap, lumpur, belerang, dsb.

f. Blending

Proses pencampuran minyak bumi dengan zat-zat aditif agar kualitasnya lebih baik.

3. *Bilangan Oktan*

Merupakan bilangan yang menyatakan banyaknya persentase isooktana yang dikandung dalam bensin. Sedangkan sisanya adalah persentase n-heptana. Contoh: bensin dengan bilangan oktan 90 akan mengandung isooktana 90% dan n-heptana 10%

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Kimia XI

Nama :

Kelas :

1. Reaksi kimia pada senyawa hidrokarbon

Jenis reaksi yang dapat terjadi pada senyawa hidrokarbon adalah reaksi substitusi, reaksi adisi, reaksi eliminasi, dan reaksi pembakaran.

Jenis reaksi	keterangan	Contoh reaksi
Reaksi substitusi		$C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow C_2H_5Cl + HCl$
Reaksi adisi		$Cl \quad Cl$ $CH_2 = CH_2 + Cl \rightarrow CH_2 - CH_2$
Reaksi eliminasi		$C_2H_6 \rightarrow CH_2 = CH_2 + H_2$
Reaksi pembakaran		$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

Minyak Bumi

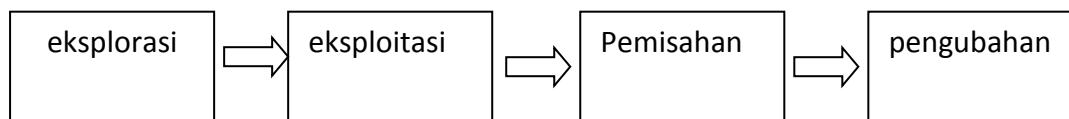
A. Pembentukan dan pengelolaan minyak bumi

1. Proses pembentukan minyak bumi

Minyak bumi terbentuk dari sisa – sisa fosil hewan kecil (plankton) yang hidup di laut jutaan tahun yang lalu. Ketika hewan tersebut mati, bangkainya akan terjatuh ke dasar laut dan akan terperangkap dalam lumpur dan pasir. Selama jutaan tahun, bangkai hewan tersebut akan melapuk membentuk fosil dan tertimbun di dasar laut. Senyawa tersebut mengandung senyawa karbon.

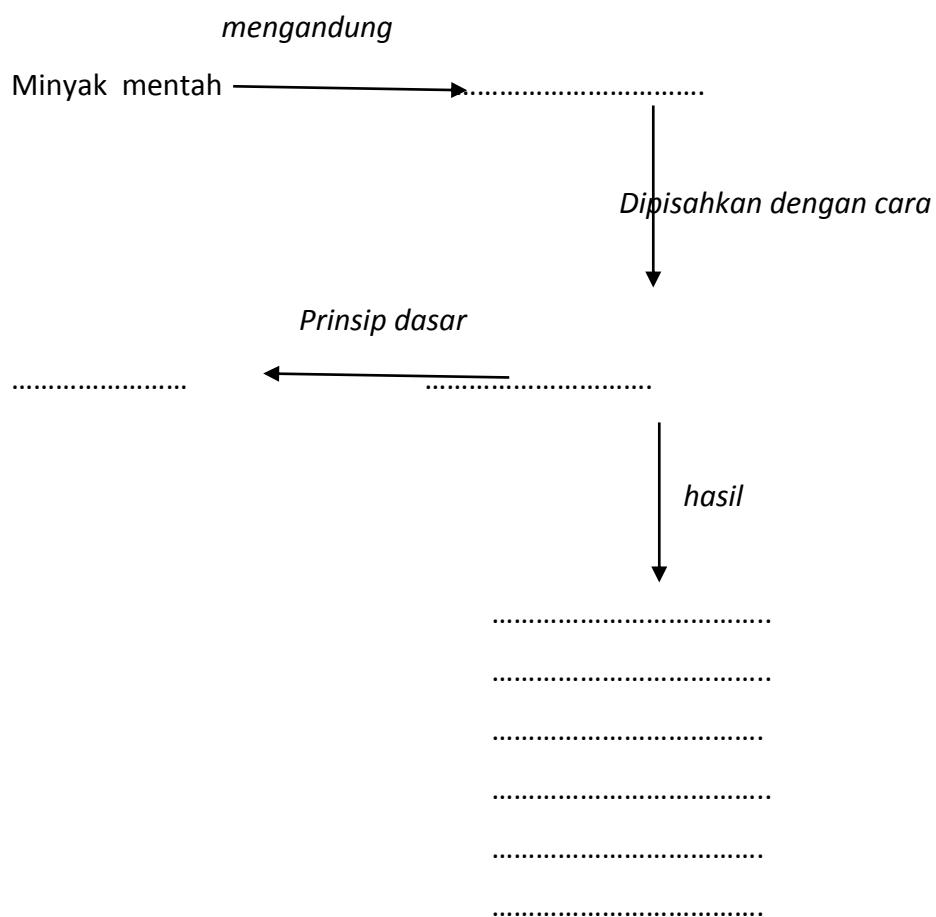
2. Cara mengolah minyak bumi

Tahapan kegiatan untuk mengolah minyak bumi :



- a. Eksplorasi.....
.....
- b. Eksploitasi.....
.....

c. Pemisahan



d. Sebutkan proses konversi pada minyak bumi!

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

e. Apa yang di maksud dengan bilangan oktan?

.....
.....

f. Mengapa meningkatkan mutu bensin dengan cara menambahkan TEL dialarang?

.....
.....

g. Sebutkan serta jelaskan teknik-teknik pengubahan struktur senyawa hidrokarbon!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kunci jawaban

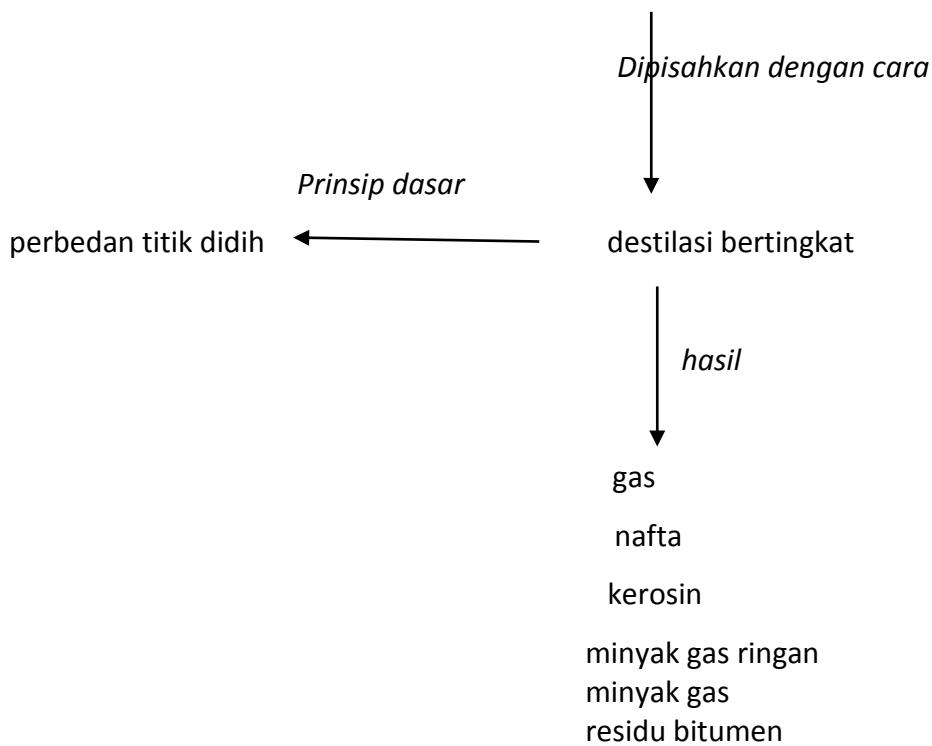
1. (skor 20)

Jenis reaksi	keterangan	Contoh reaksi
Reaksi substitusi	Reaksi penggantian satu atom oleh atom lainnya	$\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$
Reaksi adisi	Reaksi pemutusan ikatan rangkap atau penggabungan molekul.	$\text{Cl} \quad \text{Cl}$ $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_2 - \text{CH}_2$
Reaksi eliminasi	Reaksi penguraian senyawa atau reaksi pembentukan ikatan rangkap	$\text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2$
Reaksi pembakaran	Reaksi antara suatu zat dengan oksigen.	$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

- h. Eksplorasi yaitu upaya mencari daerah yang mengandung minyak bumi dan prakiraan cadangan minyak bumi.(skor 10)
- i. Eksplorasi yaitu rangkaian kegiatan untuk mengambil minyak bumi yang akan diolah (skor 10)
- j. Pemisahan (skor 20)

mengandung

Minyak mentah → senyawa hidrokarbon (alkana, alkena, alkuna, aromatic, naftalena, dll), nitrogen, sulfur, oksigen, logam, garam dan hydrogen.



- a. Sebutkan dan jelaskan proses konversi pada minyak bumi!(skor 20)
 1. Perengkahan adalah pemecahan molekul besar menjadi molekul kecil
 2. Penyusunan ulang adalah pengubahan rantai lurus menjadi rantai bercabang
 3. Alkilasi adalah penggabungan molekul-molekul kecil menjadi molekul-molekul besar
 4. Cooking adalah mengubah residu menjadi fraksi gas.
- b. Apa yang di maksud dengan bilangan oktan?(skor 10)

Bilangan oktan adalah angka yang menunjukkan kualitas bensin.

- c. Mengapa meningkatkan mutu bensin dengan cara menambahkan TEL(*tetra ethyl lead*) dialarang? (skor 10)

Karena penggunaan TEL dapat menimbulkan senyawa yang beracun, sehingga penggunaanya di larang oleh pemerintah.

- d. Sebutkan teknik-teknik pengubahan struktur senyawa hidrokarbon!(skor 10)
1. Catalytic naphtha reforming
 2. Fluidized catalytic cracking
 3. Isomerisasi
 4. alkylation

penilaian : skor dijumlah, jika benar semua akan mendapatkan skor 100

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MAN Yogyakarta III
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/1
Materi Pokok : Termokimia
Alokasi Waktu : 3 Minggu x 4 Jam pelajaran
 2JP x 45 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar

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

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.4. Membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi.
- 3.5. Menentukan ΔH reaksi berdasarkan hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.
- 4.4 Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm.
- 4.5 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan penentuan ΔH suatu reaksi.

C. Indikator

- 3.4.1 Menghubungkan energi, kalor, dan entalpi reaksi.
- 3.4.2 Mengidentifikasi sistem dan lingkungan dari suatu reaksi kimia.
- 3.4.3 Membedakan reaksi yang melepas kalor (eksoterm) dengan reaksi yang menerima kalor (endoterm) melalui diagram entalpi reaksi.

EE. Materi Pembelajaran

(terlampir)

FF. METODE PEMBELAJARAN

Ceramah, latihan soal

GG. MODEL PEMBELAJARAN

Pendekatan Saintifik

HH. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

11. Media pembelajaran: Papan Tulis, LCD, Proyektor,

12. Alat dan bahan

k. Alat : Spidol, LCD, proyektor

l. Bahan : Lembar Kerja Peserta Didik.

13. Sumber Belajar

Michael purba dan sunardi. 2012. *Kimia untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta : erlangga

II. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi
Pendahuluan	22. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam. 23. Guru menyiapkan peserta didik untuk belajar dengan cara meminta peserta didik memimpin doa. 24. Guru memeriksa kehadiran peserta didik. 25. Guru memberi apersepsi	10 menit
Kegiatan Inti	Mengamati Peserta didik dengan rasa <i>ingin tahu</i> mengamati presentasi yang ditayangkan oleh guru tentang perubahan suhu pada saat kita menuangkan minuman panas atau dingin ke dalam gelas. Gelas akan menjadi panas atau dingin, juga yang terkait dengan perpindahan energi, sistem dan lingkungan. Menanya Siswa diharapkan mengajukan pertanyaan:	70 menit

	<p>- Mengapa tangan kita akan terasa panas apabila menyentuh gelas berisi minuman panas?</p> <p>- Mengapa gelas akan terasa dingin apabila tangan kita menyentuh gelas berisi minuman dingin?</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <p>Setiap siswa menerima LKPD yang dibagikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa membaca dan menelaah LKPD yang telah diberikan oleh guru dengan materi mengenai <i>Pengenalan Termokimia</i>. • Siswa mengerjakan LKPD sesuai dengan sumber informasi yang dimiliki seperti buku paket kimia dan internet. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendiskusikan temuannya 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 <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Siswa diberi kesempatan oleh guru untuk menanyakan materi pembelajaran yang masih belum jelas.</p>	
Penutup	<p>a. Dengan bimbingan guru, peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran tentang pengenalan termokimia.</p> <p>b. Guru memberikan penguatan materi tentang pengenalan termokimia.</p> <p>c. Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajari materi</p>	10 menit

	selanjutnya yaitu persamaan reaksi termokimia. e. Guru menutup pembelajaran dengan salam.	
--	--	--

JJ. PENILAIAN, PEMBELAJARAN REMEDIAL, DAN PENGAYAAN.

19) TEKNIK PENILAIAN

- a. Penilaian kognitif : Tes tertulis
- b. Penilaian afektif : Sikap siswa selama pembelajaran berlangsung.
- c. Penilaian psikomotorik : kinerja siswa dalam berdiskusi dan mengerjakan LKPD.

20) INSTRUMEN PENILAIAN

(terlampir)

21) PENGAJARAN REMEDIAL DAN PENGAYAAN

- m. Program pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang sudah melampaui KKM
- n. Program remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum melampaui KKM.

Mengetahui,

Yogyakarta, 19 Agustus 2016

Guru pembimbing Mapel kimia

mahasiswa PPL

Hanawasti, M.Pd

Septi Nur Khoiriyah

NIP.196808291994032002

NIM. 13303241045

Materi pembelajaran

Termokimia membahas hubungan antara kalor dengan reaksi kimia atau proses-proses yang berhubungan dengan reaksi kimia. Dalam praktiknya termokimia lebih banyak berhubungan dengan pengukuran kalor yang menyertai reaksi kimia atau proses - proses yang berhubungan dengan perubahan struktur zat, misalnya perubahan wujud atau perubahan struktur kristal. Untuk mempelajari perubahan kalor dari suatu proses perlu kiranya dikaji beberapa hal yang berhubungan dengan energi apa saja yang dimiliki oleh suatu zat, bagaimana energi tersebut berubah, bagaimana mengukur perubahan energi tersebut dan bagaimana pula hubungannya dengan struktur zat.

A. Energi dan Entalpi.

1. Sistem dan Lingkungan.

Dalam termokimia ada dua hal yang perlu diperhatikan yang menyangkut perpindahan energi yaitu **sistem dan lingkungan**.

Segala sesuatu yang menjadi pusat perhatian dalam mempelajari perubahan energi disebut **sistem** sedangkan hal-hal diluar sistem yang membatasi sistem dan dapat mempengaruhi sistem disebut **lingkungan**.

Contoh:

Pada reaksi antara larutan NaOH dengan larutan HCl dalam suatu tabung reaksi dan terjadi kenaikan suhu yang menyebabkan suhu tabung reaksi naik demikian pula suhu disekitarnya.

Pada contoh tersebut yang menjadi pusat perhatian adalah larutan NaOH dan lartutan HCl, dengan demikian larutan NaOH dan HCl disebut sistem, sedangkan tabung reaksi, suhu udara, tekanan udara merupakan lingkungan.

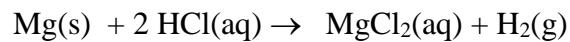
Berdasar interaksinya dengan lingkungan sistem dibedakan menjadi tiga macam yaitu **sistem terbuka**, **sistem tertutup** dan **sistem terisolasi**.

a. Sistem Terbuka.

Sistem terbuka adalah suatu sistem dimana dapat terjadinya pertukaran kalor dan zat (materi) antara lingkungan dengan sistem.

Contoh :

Reaksi antara logam magnesium dengan asam klorida encer yang dilakukan pada tabung reaksi yang terbuka. Pada peristiwa ini terjadi reaksi,



Karena reaksi dilakukan pada tabung terbuka maka gas hidrogen yang terjadi akan keluar dari sistem ke lingkungan, dan kalor yang dihasilkan pada reaksi tersebut akan merambat keluar dari sistem ke lingkungan pula.

b. Sistem Tertutup

Suatu sistem dimana antara sistem dan lingkungan dapat terjadi pertukaran kalor tetapi tidak dapat terjadi pertukaran materi.

Contoh :

Bila reaksi antara logam magnesium dengan asam klorida encer tersebut dilakukan pada tabung reaksi yang tersumbat dengan rapat, maka gas hidrogen (materi) didalam sistem tidak dapat meninggalkan (keluar) dari sistem, tetapi perambatan kalor meninggalkan (keluar) dari sistem tetapi terjadi melalui dinding tabung reaksi.

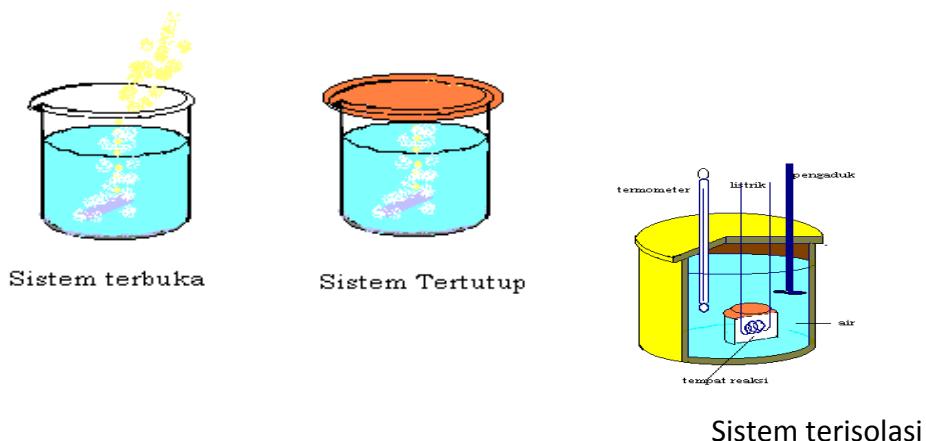
c. Sistem Terisolasi

Sistem terisolasi merupakan sistem dimana tidak memungkinkan terjadinya pertukaran kalor dan materi antara sistem dengan lingkungan

Contoh :

Bila reaksi antara logam magnesium dan asam klorida encer tersebut dilakukan didalam suatu tempat yang tertutup rapat (terisolasi) didalam penyimpan air panas (termos)

Pada umumnya reaksi kimia banyak dilakukan didalam sistem yang terbuka.



2. Energi dan Entalpi.

Bila suatu sistem mengalami perubahan dan dalam perubahan tersebut menyerap kalor, maka sebagian energi yang diserap tersebut digunakan untuk melakukan **kerja**,(w), misalnya pada pemuaian gas kerja tersebut digunakan untuk melawan tekanan udara disekitarnya. Sebagian lain dari energi tersebut disimpan dalam sistem tersebut yang digunakan untuk gerakan-gerakan atom-atom atau molekul-molekul serta mengatur interaksi antar molekul tersebut. Bagian energi yang disimpan ini disebut dengan **energi dalam** (U).

Reaksi kimia pada umumnya merupakan sistem terbuka atau tekanan tetap, oleh karena itu proses yang melibatkan perubahan volume, ada kerja yang menyertai proses tersebut yang walupun kecil tetapi cukup berarti. Menurut hukum Kekekalan energi (*Hukum Termodinamika I*) hal tersebut harus diperhatikan. Oleh karena itu perlu suatu fungsi baru (besaran baru) yang disebut dengan entalpi, H, yang berhubungan dengan perubahan kalor pada tekanan tetap.

Dari hukum Termodinamika I didapat bahwa,

$$H = U + PV$$

dan perubahan entalpi dapat dinyatakan dengan persamaan

$$\Delta H = \Delta U + \Delta(PV)$$

Dari persamaan tersebut dapat disimpulkan bahwa bila reaksi dilakukan pada tekanan tetap maka perubahan kalor yang terjadi akan sama dengan perubahan entalpi sebab perubahan tekanannya 0 (nol). Jadi besarnya entalpi sama dengan besarnya energi dalam yang disimpan didalam suatu sistem, maka dapat disimpulkan bahwa,

Entalpi (H) adalah merupakan energi dalam bentuk kalor yang tersimpan didalam suatu sistem.

Pada umumnya entalpi suatu sistem disebut juga sebagai ***kandungan panas*** atau ***isi panas*** suatu zat.

3. Perubahan Entalpi (ΔH)

Energi dalam yang disimpan suatu sistem tidak dapat diketahui dengan pasti, yang dapat diketahui adalah besarnya perubahan energi dari suatu sistem bila sistem tersebut mengalami suatu perubahan. Perubahan yang terjadi pada suatu sistem akan selalu disertai perubahan energi, dan besarnya perubahan energi tersebut dapat diukur, oleh karena itu perubahan entalpi suatu sistem dapat diukur bila sistem mengalami perubahan.

Dapat dianalogikan bahwa energi dalam suatu zat dengan isi kantong seseorang. Seberapa besar seluruh uang yang tersimpan dalam kantong seseorang tidak dapat dipastikan, yang dapat diketahui hanya seberapa banyak orang tersebut memasukkan atau mengeluarkan uangnya atau perubahannya, perbedaanya bila isi kantong dapat dikeluarkan semuanya tetapi energi suatu zat tidak mungkin dikeluarkan semuanya.

Sistem dapat mengalami perubahan karena berbagai hal, misalnya akibat perubahan tekanan, perubahan volum atau perubahan kalor. Perubahan volum dan perubahan tekanan dapat disertai pula perubahan kalor , demikian pula sebaliknya.

Bila sistem mengalami perubahan pada tekanan tetap, maka besarnya perubahan kalor disebut dengan **perubahan entalpi (ΔH)**.

Jika suatu reaksi berlangsung pada tekanan tetap maka perubahan entalpinya sama dengan kalor yang harus dipindahkan dari sistem ke lingkungan atau sebaliknya agar suhu sistem kembali kedalam keadaan semula.

$$\Delta H = q_p$$

Besarnya perubahan entalpi suatu sistem dinyatakan sebagai selisih besarnya entalpi sistem setelah mengalami perubahan dengan besarnya entalpi sistem sebelum perubahan yang dilakukan pada tekanan tetap.

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

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

4. Reaksi Endoterm dan Reaksi Eksoterm.

Bila suatu reaksi dilakukan dalam sistem terisolasi (tersekat) mengalami perubahan yang mengakibatkan terjadinya penurunan energi potensial partikel-partikelnya, maka untuk mengimbangi hal tersebut energi kinetik partikel-partikelnya harus mengalami kenaikan, sebab didalam sistem tersebut energi dalam sistem harus tetap. Adanya kenaikan energi kinetik ditunjukkan dengan adanya

kenaikan suhu sistem, akibatnya akan terjadi aliran kalor dari sistem ke lingkungan. Reaksi yang menyebabkan terjadinya aliran kalor dari sistem ke lingkungan disebut dengan reaksi eksoterm.

Reaksi endoterm adalah reaksi yang disertai dengan perpindahan kalor dari lingkungan ke sistem. *Dalam hal ini sistem melepaskan kalor ke lingkungan. Pada reaksi eksoterm umumnya suhu sistem naik , adanya kenaikan suhu inilah yang mengakibatkan sistem melepaskan kalor ke lingkungan.*

Reaksi endoterm adalah reaksi yang disertai dengan perpindahan kalor dari lingkungan ke sistem, dalam reaksi ini kalor diserap oleh sistem dari lingkungannya. Pada reaksi endoterm umumnya ditunjukkan oleh adanya penurunan suhu, sebab dengan adanya penurunan suhu sistem inilah yang mengakibatkan terjadinya penyerapan kalor oleh sistem.

Bila perubahan entalpi sistem dirumuskan,

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

maka pada reaksi Eksoterm dimana sistem melepas kalor berarti ,

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

dan

$$\Delta H < 0 \quad (\text{berharga negatif})$$

Hal yang sama terjadi pada reaksi endoterm,

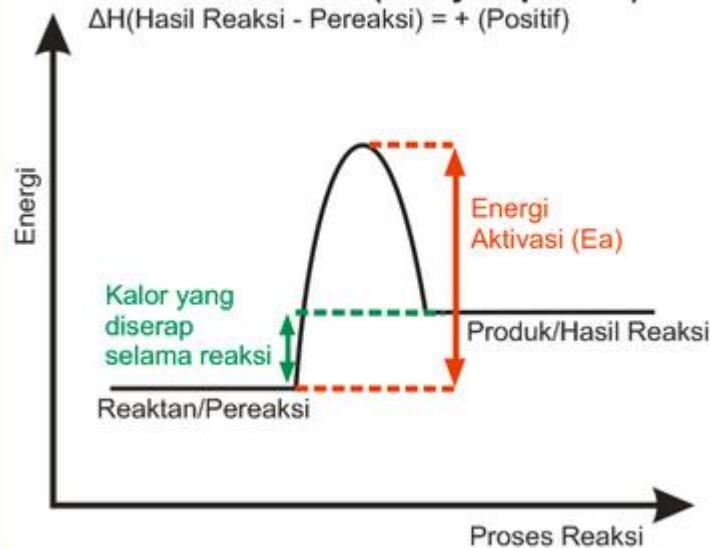
$$H_{\text{akhir}} > H_{\text{awal}}$$

sehingga,

$$\Delta H > 0 \quad (\text{berharga positif})$$

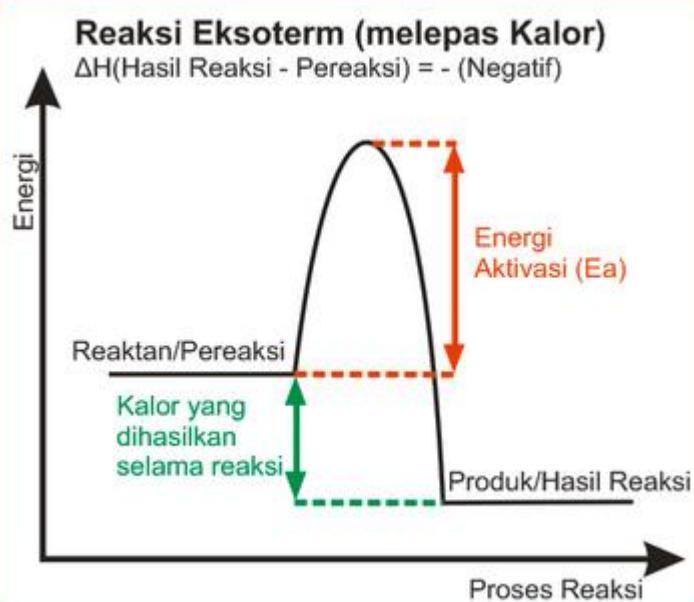
Reaksi Endoterm (menyerap kalor)

$$\Delta H(\text{Hasil Reaksi} - \text{Pereaksi}) = + \text{ (Positif)}$$



Reaksi Eksoterm (melepas Kalor)

$$\Delta H(\text{Hasil Reaksi} - \text{Pereaksi}) = - \text{ (Negatif)}$$



Reaksi kimia berlangsung dengan menyerap atau memberikan kalor disebut reaksi eksoterm, sedangkan reaksi yang menyerap kalor disebut reaksi endoterm. Contoh reaksi eksoterm yaitu pembakaran gas alam dalam kompor, sedangkan contoh endoterm yaitu beras yang menjadi nasi. Jumlah kalor yang menyertai (dibebaskan atau diserap) suatu reaksi disebut kalor reaksi. Termokimia adalah cabang dari ilmu kimia yang mempelajari tentang kalor reaksi. Focus bahasan tentang termokimia adalah tentang jumlah kalor yang dapat dihasilkan oleh sejumlah tertentu pereaksi serta cara pengukuran kalor reaksi tersebut.

A. Asas kekekalan energi

Asas kekekalan energi disebut juga sebagai (a)..... Yang menyatakan(b).....

1) System dan lingkungan

Jika sepotong pita magnesium kita masukkan kedalam larutan asam klorida, maka pita magnesium akan larut disertai dengan pembebasan kalor yang menyebabkan gelas kimia tempat reaksi itu berlangsung beserta isinya menjadi panas. Campuran pita magnesium dan larutan HCl itu disebut sistem, sedangkan gelas reaksi dan udara disekitarnya disebut lingkungan.

System adalah©.....

Lingkungan adalah(d).....

Interaksi antara sistem dengan lingkungan dapat berupa pertukaran materi dan/atau pertukaran energy. Berkaitan dengan itu sistem dapat dibedakan menjadi 3, yaitu :

1. (e).....

.....

2. (f).....

.....

3. (g).....

.....

2) Tanda untuk kalor dan kerja

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

3) Energy dalam (E)

Setiap zat atau sistem mempunyai sejumlah energy tertentu. Minyak tanah, batu baterai, gas hydrogen, dan zat lainnya. Energy yang dimiliki oleh suatu zat atau sistem dapat digongkan kedalam energy kinetic dan energy potensial.

Energy kinetic adalah

.....

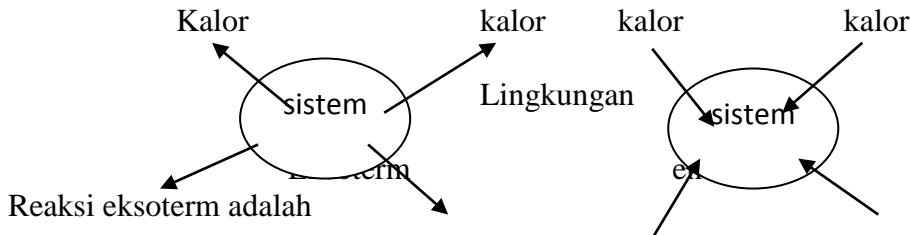
.....energy potensial

adalah

Nilai energy dalam dari suatu reaksi tidak dapat diukur namun perubahan energy dalam dapat diukur (ΔE), yaitu selisih antara energy-energi dalam produk (E_P) dengan energy pereaksi (E_R).

- 4) Kalor reaksi : ΔE dan ΔH

- 5) Reaksi eksoterm dan endoterm



Reaksi endoterm adalah

Gambarkan diagram tingkat energy untuk reaksi eksoterm dan endoterm!

KUNCI JAWABAN

Reaksi kimia berlangsung dengan menyerap atau membebaskan kalor. Reaksi yang membebaskan kalor disebut reaksi eksoterm, sedangkan reaksi yang menyerap kalor disebut reaksi endoterm. Contoh reaksi eksoterm yaitu pembakaran gas alam dalam kompor, sedangkan contoh endoterm yaitu beras yang menjadi nasi. Jumlah kalor yang menyertai (dibebaskan atau diserap) suatu reaksi disebut kalor reaksi. Termokimia adalah cabang dari ilmu kimia yang mempelajari tentang kalor reaksi. Focus bahasan tentang termokimia adalah tentang jumlah kalor yang dapat dihasilkan oleh sejumlah tertentu pereaksi serta cara pengukuran kalor reaksi tersebut.

B. Asas kekekalan energi

Asas kekekalan energi disebut juga sebagai: **Hukum termodinamika 1** Yang menyatakan **energi tidak dapat diciptakan dan dimusnahkan namun dapat diubah dalam bentuk yang lain.**

6) System dan lingkungan

Jika sepotong pita magnesium kita masukkan kedalam larutan asam klorida, maka pita magnesium akan larut disertai dengan pembebasan kalor yang menyebabkan gelas kimia tempat reaksi itu berlangsung beserta isinya menjadi panas. Campuran pita magnesium dan larutan HCl itu disebut sistem, sedangkan gelas reaksi dan udara disekitarnya disebut lingkungan.

System adalah **segala sesuatu yang menjadi pusat perhatian pada reaksi kimia**

Lingkungan adalah **segala sesuatu yang berada di luar sistem**

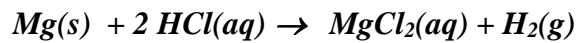
Interaksi antara sistem dengan lingkungan dapat berupa pertukaran materi dan/atau pertukaran energy. Berkaitan dengan itu sistem dapat dibedakan menjadi 3, yaitu :

d. **Sistem Terbuka.**

Sistem terbuka adalah suatu sistem dimana dapat terjadinya pertukaran kalor dan zat (materi) antara lingkungan dengan sistem.

Contoh :

Reaksi antara logam magnesium dengan asam klorida encer yang dilakukan pada tabung reaksi yang terbuka. Pada peristiwa ini terjadi reaksi,



Karena reaksi dilakukan pada tabung terbuka maka gas hidrogen yang terjadi akan keluar dari sistem ke lingkungan, dan kalor yang dihasilkan pada reaksi tersebut akan merambat keluar dari sistem ke lingkungan pula.

e. **Sistem Tertutup**

Suatu sistem dimana antara sistem dan lingkungan dapat terjadi pertukaran kalor tetapi tidak dapat terjadi pertukaran materi.

Contoh :

Bila reaksi antara logam magnesium dengan asam klorida encer tersebut dilakukan pada tabung reaksi yang tersumbat dengan rapat, maka gas hidrogen (materi) didalam sistem tidak dapat meninggalkan (keluar) dari sistem, tetapi perambatan kalor meninggalkan (keluar) dari sistem tetapi terjadi melalui dinding tabung reaksi.

f. Sistem Terisolasi

Sistem terisolasi merupakan sistem dimana tidak memungkinkan terjadinya pertukaran kalor dan materi antara sistem dengan lingkungan

Contoh : Bila reaksi antara logam magnesium dan asam klorida encer tersebut dilakukan didalam suatu tempat yang tertutup rapat (terisolasi) didalam penyimpan air panas (termos)

7) Tanda untuk kalor dan kerja

*sistem menerima kalor, q bertanda positif (+)
sistem membebaskan kalor, q bertanda negative (-)
sistem melakukan kerja, w bertanda negative (-)
sistem menerima kerja, w bertanda positif (+)*

8) Energy dalam (E)

Setiap zat atau sistem mempunyai sejumlah energy tertentu. Minyak tanah, batu bata, gas hydrogen, dan zat lainnya. Energy yang dimiliki oleh suatu zat atau sistem dapat digongkan kedalam energy kinetic dan energy potensial.

Energy kinetic adalah *energi yang berkaitan dengan gerakan molekul-molekul sistem*

Energy potensial adalah *bentuk energi lain yang tidak berhubungan dengan gerak*

Nilai energy dalam dari suatu reaksi tidak dapat diukur namun perubahan energy dalam dapat diukur (ΔE), yaitu selisih antara energy-energi dalam produk (E_p) dengan energy pereaksi (E_r).

9) Kalor reaksi : ΔE dan ΔH

$$\boxed{\Delta H = q + W}$$

Untuk tekanan tetap ($\Delta P=0$) ($P\Delta V=-W$)

$$H = E + PV$$

$$\Delta H = \Delta E + P \Delta V + V \Delta P$$

$$\Delta H = (q + w) + -w + 0$$

$$\Delta H = q$$

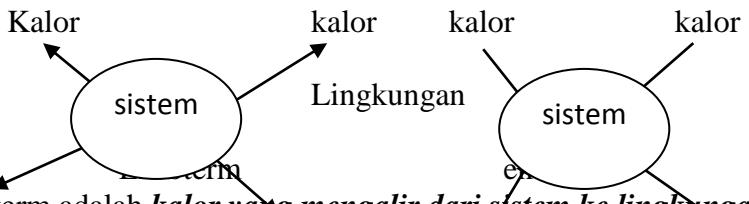
Untuk volume tetap ($V \Delta P=0$) ($w=0$)

$$\Delta H = \Delta E + P \Delta V + V \Delta P$$

$$\Delta H = (q+0) + 0 + 0$$

$$\Delta H = q$$

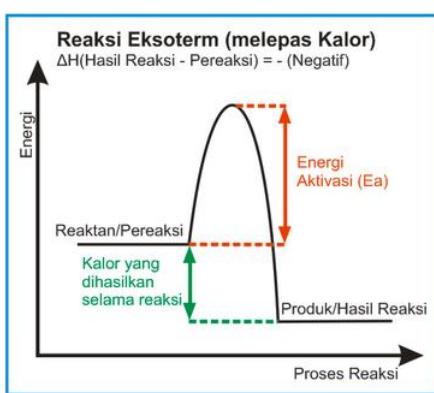
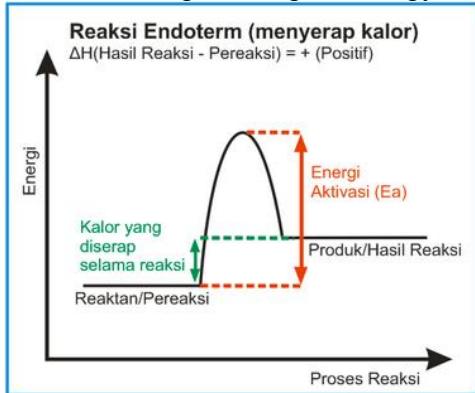
10) Reaksi eksoterm dan endoterm



Reaksi eksoterm adalah ***kalor yang mengalir dari sistem ke lingkungan***

Reaksi endoterm adalah ***kalor yang mengalir dari lingkungan ke sistem***

Gambarkan diagram tingkat energi untuk reaksi eksoterm dan endoterm!



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: MAN Yogyakarta III
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/1
Materi Pokok	: Termokimia
Alokasi Waktu	: 3 Minggu x 4 Jam pelajaran 2JP x 45 menit

D. Kompetensi Inti

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

E. Kompetensi Dasar

- 1.3 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 1.4 Mensyukuri kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya sebagai anugrah Tuhan YME dan dapat dipergunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.

- 2.4 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.5 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.6 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.6. Membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi.
- 3.7. Menentukan ΔH reaksi berdasarkan hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.
- 4.6 Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm.
- 4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan penentuan ΔH suatu reaksi.

F. Indikator

- 3.5.1 Menuliskan persamaan reaksi termokimia.
- 3.5.2 Menjelaskan jenis-jenis entalpi reaksi (entalpi pembentukan standar (ΔH_f^0), entalpi penguraian standar (ΔH_d^0), entalpi pembakaran standar (ΔH_c^0), dan entalpi pelarutan standar (ΔH_s^0)).
- 3.5.3 Menentukan nilai ΔH reaksi dengan menggunakan data entalpi pembentukan standar.

KK. Materi Pembelajaran

(terlampir)

LL. METODE PEMBELAJARAN

Ceramah, latihan soal, diskusi kelompok

MM. MODEL PEMBELAJARAN

Pendekatan Saintifik

NN. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

14. Media pembelajaran: Papan Tulis, LCD, Proyektor,

15. Alat dan bahan

m. Alat : Spidol, LCD, proyektor

n. Bahan : Lembar Kerja Peserta Didik.

16. Sumber Belajar

Michael purba dan sunardi. 2012. *Kimia untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta : erlangga

OO. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi
Pendahuluan	26. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam. 27. Guru menyiapkan peserta didik untuk belajar dengan cara meminta peserta didik memimpin doa. 28. Guru memeriksa kehadiran peserta didik. 29. Guru memberi apersepsi dengan menghubungkan materi dipertemuan sebelumnya yaitu pengenalan kimia dan reaksi eksoterm dan endoterm.	10 menit
Kegiatan Inti	Mengamati Peserta didik dengan rasa <i>ingin tahu</i> mengamati presentasi guru mengenai persamaan termokimia dan perubahan entalpi standar. Menanya Siswa diharapkan mengajukan pertanyaan:	70 menit

	<p>- bagaimana cara menuliskan reaksi termokimia?</p> <p>- berapa perubahan entalpi standar pada suatu pembentukan, peruraian, dan pembakaran suatu senyawa?</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <p>Guru menyuruh siswa untuk berkelompok, Setiap siswa menerima LKPD yang dibagikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa membaca dan menelaah LKPD yang telah diberikan oleh guru dengan materi mengenai <i>Persamaan termokimia dan perubahan entalpi standar</i>. • Siswa mengerjakan LKPD sesuai dengan sumber informasi yang dimiliki seperti buku paket kimia, teman sekelompok dan internet. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendiskusikan temuanya mengenai cara menuliskan persamaan termokimia berdasarkan prinsip reaksi eksoterm dan endoterm. • Siswa mendiskusikan temuanya mengenai jenis-jenis entalpi reaksi. <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Siswa diberi kesempatan oleh guru untuk menanyakan materi pembelajaran yang masih belum jelas.</p>	
Penutup	<p>a. Dengan bimbingan guru, peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran tentang persamaan termokimia dan perubahan entalpi standar.</p> <p>b. Guru memberikan penguatan materi tentang persamaan termokimia dan perubahan entalpi standar.</p> <p>c. Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu penentuan ΔH reaksi.</p> <p>e. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</p>	10 menit

PP.PENILAIAN, PEMBELAJARAN REMEDIAL, DAN PENGAYAAN.

22) TEKNIK PENILAIAN

- a. Penilaian kognitif : Tes tertulis
- b. Penilaian afektif : Sikap siswa selama pembelajaran berlangsung.
- c. Penilaian psikomotorik : kinerja siswa dalam berdiskusi dan mengerjakan LKPD.

23) INSTRUMEN PENILAIAN

(terlampir)

24) PENGAJARAN REMEDIAL DAN PENGAYAAN

- o. Program pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang sudah melampaui KKM
- p. Program remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum melampaui KKM.

Mengetahui,

Yogyakarta, 02 september 2016

Guru pembimbing Mapel kimia

mahasiswa PPL

Hanawasti, M.Pd

Septi Nur Khoiriyah

NIP. 196808291994032002

NIM. 13303241045

27. Lembar Observasi Penilaian Spiritual

Keterangan Nilai

Selalu = 4 Skor minimal = 2 1 – 2 = sangat kurang baik

Sering = 3 Skor maksimal = 8 3 – 4 = kurang baik

Jarang = 2 5 – 6 = baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{SkorTotal}}{8} \times 4$$

Jabaran Indikator Penilaian Spiritual

No	Tujuan Pembelajaran	Kriteria	Deskripsi
1.	Mensyukuri dan yakin atas Hidrokarbon dan minyak bumi sehingga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.	4(selalu)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik memperhatikan dengan seksama dan berusaha menghubungkan bahwa senyawa hidrokarbon ada atas kebesaran Tuhan YME.
		3 (sering)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik memperhatikan dengan seksama dan kurang berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
		2 (jarang)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik kurang memperhatikan dengan seksama dan tidak berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
		1 (tidak pernah)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik tidak memperhatikan dengan seksama dan tidak berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
2	Mengakui kebermanfaatan hidrokarbon dan minyak bumi dengan kemampuan menyebutkan manfaat	4 (selalu)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik mampu dengan tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan

	reaksi redoks yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.		penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		3 (sering)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik kurang tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		2 (jarang)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik sebagian kurang tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		1 (tidak pernah)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik salah dalam menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

28.

No	Nama Siswa	Skor Aspek yang Dinilai								Jumlah Skor	Nilai		
		Sikap											
		Rasa ingin tahu				Aktif							
		4	3	2	1	4	3	2	1				
1													
2													
3													
4													
5													

29. Lembar Observasi Penilaian Sikap Keterangan Nilai Sangat baik = 4 Skor minimal = 2 1 – 2 = sangat kurang baik
Baik = 3 Skor maksimal = 8 3 – 4 = kurang baik
Kurang baik = 2 5 – 6 = baik
Sangat kurang = 1 7 – 8 = sangat baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{8} \times 4$$

Jabaran Indikator Penilaian Sikap

No	Sikap	Kriteria	Deskripsi
1.	Rasa Ingin Tahu	4 (sangat baik)	Peserta didik melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan penuh rasa ingin tahu.
		3 (baik)	Peserta didik melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan rasa ingin tahu.
		2 (kurang baik)	Peserta didik kurang melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan rasa

			ingin tahu.
		1(sangat kurang baik)	Peserta didik tidak melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi.
2.	Aktif	4 (sangat baik)	Peserta didik mengamati pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan berdiskusi/tanya jawab.
		3 (baik)	Peserta didik mengamati pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dan kurang berdiskusi.
		2 (kurang baik)	Peserta didik kurang mengamati dan kurang berdiskusi.
		1 (sangat kurang baik)	Peserta didik tidak mengamati dan tidak berdiskusi.

30. Lembar Observasi Penilaian Keterampilan

Nama Sekolah : _____

Mata Pelajaran : _____

Nama dan Nomor : _____

No.	Aspek Penilaian	Skor	Catatan
A	Observasi/Mengamati		
1	Relevansi		
2	Kelengkapan		
3	Ketepatan		
B	Diskusi		
4	Keterampilan mengkomunikasikan		
5	Keterampilan mendengarkan		
6	Keterampilan berkontribusi		
Jumlah Skor			

Keterangan Nilai

Sangat Baik = 4 Baik = 3 Kurang baik = 2 Sangat kurang baik = 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{24} \times 4$$

Materi pembelajaran

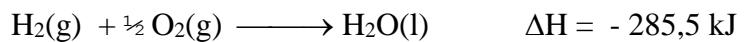
5. Persamaan Termokimia.

Persamaan termokimia menggambarkan suatu reaksi yang disertai informasi tentang perubahan entalpi (kalor) yang menyertai reaksi tersebut. Pada persamaan termokimia terpapar pula jumlah zat yang terlibat reaksi yang ditunjukkan oleh koefisien reaksi dan keadaan (fasa) zat yang terlibat reaksi.

Contoh :

Pada pembentukan 1 mol air dari gas hidrogen dengan oksigen pada 298 K, 1 atm . dilepaskan kalor sebesar 285,5 kJ .

Persamaan termokimia dari pernyataan tersebut adalah,



6. Perubahan Entalpi Standar. (ΔH^0)

Keadaan standar pengukuran perubahan entalpi adalah pada suhu 298 K dan tekanan 1 atm. Keadaan standar ini perlu karena pengukuran pada suhu dan tekanan yang berbeda akan menghasilkan harga perubahan entalpi yang berbeda.

Beberapa jenis Perubahan entalpi standar

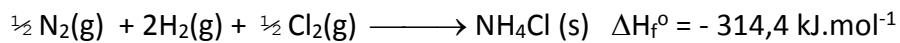
- Perubahan Entalpi Pembentukan Standar (ΔH_f^0)*

Perubahan entalpi pembentukan standar (*Standar Entalphi of Formation*) merupakan *perubahan entalpi yang terjadi pada pembentukan 1 mol suatu senyawa dari unsur-unsurnya yang paling stabil pada keadaan standar*.

Satuan perubahan entalpi pembentukan standar menurut Sistem Internasional (SI) adalah kilojoule permol (kJ.mol⁻¹). Harga perubahan entalpi pembentukan standar selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Contoh :

- Perubahan entalpi pembentukan standar dari kristal amonium klorida adalah -314,4 kJ.mol⁻¹. Persamaan termokimia dari pernyataan tersebut adalah,



Catatan : Perubahan entalpi pembentukan standar (ΔH_f°) unsur bebas diberi harga nol (0).

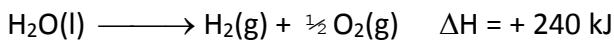
b. *Perubahan Entalpi Peruraian Standar (ΔH_d)*

Perubahan entalpi peruraian standar (*Standard Entalpi of Decomposition*) ΔH_d adalah *perubahan entalpi yang terjadi pada peruraian 1 mol suatu senyawa menjadi unsur-unsurnya yang paling stabil pada keadaan standar*.

Pada dasarnya perubahan entalpi peruraian standar merupakan kebalikan dari perubahan entalpi pembentukan standar, karena merupakan kebalikan maka harganya pun akan berlawanan tandanya.

Contoh :

Jika $\Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O}(\text{g}) = -240 \text{ kJ.mol}^{-1}$, maka $\Delta H_d\text{H}_2\text{O} = +240 \text{ kJ.mol}^{-1}$ dan persamaan termokimianya adalah,



c. *Perubahan Entalpi Pembakaran Standar (ΔH_c)*

Perubahan entalpi pembakaran standar (*Standard Enthalpy of Combustion*) adalah perubahan entalpi yang terjadi pada pembakaran 1 mol suatu zat secara sempurna.

Pembakaran merupakan reaksi suatu zat dengan oksigen, dengan demikian bila suatu zat dibakar sempurna dan zat itu mengandung,

- 1). C \longrightarrow CO₂(g)
- 2). H \longrightarrow H₂O(g)
- 3). S \longrightarrow SO₂(g)

Contoh :

Jika diketahui ΔH_c C = -393,5 kJ.mol⁻¹, berapa kalor yang terjadi pada pembakaran 1 kg arang, jika dianggap bahwa arang mengandung 48% karbon dan Ar C = 12.

Penyelesaian :

Diketahui :

$$\Delta H_c \text{ C} = -393,5 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

$$\begin{aligned} \text{massa C} &= 48/100 \times 1000 \text{ gram} \\ &= 48 \text{ gram} \end{aligned}$$

Ditanya : Q

Jawab :

Pada pembakaran 1 mol karbon dibebaskan kalor 393,5 kJ maka pada pembakaran karbon sebanyak 48/12 mol karbon dihasilkan kalor sebanyak

$$\begin{aligned} &= 48/12 \times 393,5 \text{ kJ} \\ &= 1574,0 \text{ kJ} \end{aligned}$$

TERMOKIMIA

NAMA : _____

KELAS : _____

Soal :

1. Jika 1 mol karbon bereaksi dengan 1 mol Oksigen menghasilkan 1 mol gas CO₂ dengan melepaskan kalor Sebesar 393,5 kJ.
 - a. Tuliskan persamaan reaksinya
 - b. Berapakah perubahan entalpi yang terjadi jika 2 mol karbon direaksikan dengan 2 mol oksigen dan menghasilkan 2 mol gas CO
2. Diketahui persamaan termokimia :



- a. Berapakah perubahan entalpi jika SO₂ yang bereaksi 1 mol?
- b. Berapakah perubahan entalpi jika SO₃ yang terbentuk sebanyak 20 gram (Ar S= 32, O=16)?

A. ENTALPI MOLAR

1. Pada pembentukan 1 gram NaCl dibebaskan 7,024 kJ/gram, tentukanlah entalpi pembentukan dan tulislah persamaan termokimia NaCl (Ar Na = 23, Cl=35,5)
2. Diketahui entalpi pembentukan standar (ΔH_f^0) H₂O (l) dan H₃PO₄ (s) adalah -285,5 kJ mol⁻¹ dan -1,281 kJ mol⁻¹. Tentukanlah perubahan entalpi reaksi peruraian berikut :
 - a. $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$
 - b. $4\text{H}_3\text{PO}_4(\text{s}) \rightarrow 6\text{H}_2(\text{g}) + 8\text{O}_2(\text{g}) + \text{P}_4(\text{s})$
3. Pembakaran bensin adalah proses eksoterm, apabila bensin dianggap terdiri dari isooktana C₈H₁₈. Tentukan jumlah kalor yang dibebaskan pada pembakaran 1 liter bensin, jika diketahui entalpi pembakaran isooktana sebesar -5460 kJ/mol dan massa jenis isooktana 0,7 kg/L!

KUNCI JAWABAN

1.
 - a. $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) \quad \Delta H = -393,5 \text{ kJ}$
 - b. $2C(s) + 2O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) \quad \Delta H = -787 \text{ kJ}$
2. $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2 SO_3(l) \quad \Delta H = -198 \text{ kJ}$
 - a. $SO_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow SO_3(l) \quad \Delta H = -99 \text{ kJ}$
 - b. Diketahui : massa : 20 gram

$$Ar S = 32$$

$$Ar O = 16$$

Ditanya : ΔH 1 mol SO_3

Jawab : mol = gram/Ar

$$= 20 \text{ gram}/80 \text{ gram mol}^{-1}$$

$$= 0,25 \text{ mol}$$

$$\Delta H = 0,25 \text{ mol} \times -99 \text{ kJ}$$

$$= -24,75 \text{ kJ/mol}$$

ENTALPI MOLAR

1. Massa molar $NaCl = 58,5 \text{ g mol}^{-1}$

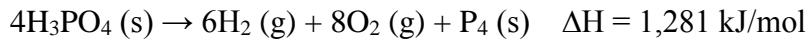
Sehingga, entalpi pembentukan $NaCl$:

$$= -7,024 \text{ kJ g}^{-1} \times 58,5 \text{ g mol}^{-1}$$

$$= -410,9 \text{ kJ mol}^{-1}$$



2. $2H_2O(l) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g) \quad \Delta H = 285,85 \text{ kJ/mol}$



3. Massa 1 liter bensin = $1 \text{ L} \times 0,7 \text{ Kg L}^{-1} = 0,7 \text{ Kg} = 700 \text{ gram}$

$$\text{Jumlah mol isooktana} = 700 \text{ gram} / 114 \text{ g mol}^{-1} = 6,14 \text{ mol}$$

Jadi, kalor yang dibebaskan pada pembakaran 1 liter bensin adalah :

$$= 6,14 \text{ mol} \times 5,460 \text{ kJ mol}^{-1}$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MAN Yogyakarta III
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/1
Materi Pokok : Termokimia
Alokasi Waktu : 3 Minggu x 4 Jam pelajaran
 2JP x 45 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 1.2 Mensyukuri kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya sebagai anugrah Tuhan YME dan dapat dipergunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.4. Membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi.
- 3.5. Menentukan ΔH reaksi berdasarkan hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.
- 4.4 Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm.
- 4.5 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan penentuan ΔH suatu reaksi.

C. Indikator

- 3.4.1 Menjelaskan tentang reaksi eksoterm dan endoterm berdasarkan hasil percobaan.
- 3.5.1 Menentukan ΔH suatu reaksi berdasarkan data percobaan.
- 4.4.1 Merancang percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm
- 4.4.2 Melakukan percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm
- 4.4.3 Menyimpulkan percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm
- 4.4.4 Menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm

- 4.5.1 Merancang percobaan penentuan ΔH suatu reaksi.
- 4.5.2 Melakukan percobaan penentuan ΔH suatu reaksi.
- 4.5.3 Menyimpulkan percobaan penentuan ΔH suatu reaksi.
- 4.5.4 Menyajikan hasil percobaan penentuan ΔH suatu reaksi.

QQ. Materi Pembelajaran

(terlampir)

RR. METODE PEMBELAJARAN

praktikum

SS. MODEL PEMBELAJARAN

Pendekatan Saintifik

TT. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

1. Media pembelajaran: Papan Tulis, LCD, Proyektor,
2. Alat dan bahan

Alat : Tabung reaksi 5 buah, Rak tabung reaksi, Pengaduk, Gelas ukur, Thermometer, Bejana plastik 200ml (kalorimeter), Gelas kimia 100ml, Pengaduk kaca, gelas ukur.

Bahan : Larutan HCl 1 M, Pita magnesium, Larutan NaOH 1 M, Serbuk NH₄Cl, Kristal Ba(OH)₂

3. Sumber Belajar

Michael purba dan sunardi. 2012. *Kimia untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta : erlangga

UU. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi
Pendahuluan	1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam. 2. Guru menyiapkan peserta didik untuk belajar dengan	10 menit

	<p>cara meminta peserta didik memimpin doa.</p> <p>3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</p> <p>4. Guru memberi apersepsi dengan menanyakan apa itu reaksi eksoterm dan endoterm?</p> <p>5. Guru meminta siswa untuk berkumpul sesuai kelompoknya.</p>	
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <p>Peserta didik dengan rasa <i>ingin tahu</i> mengamati penjelasan guru mengenai praktikum reaksi eksoterm dan endoterm serta perubahan entalpi.</p> <p>Menanya</p> <p>Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum dimengerti pada petunjuk praktikum reaksi eksoterm dan endoterm serta penentuan perubahan entalpi reaksi.</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama kelompoknya melakukan praktikum reaksi eksoterm dan endoterm serta penentuan perubahan entalpi reaksi dengan teliti dan penuh tanggung jawab. • Peserta didik menuliskan hasil praktikum reaksi eksoterm dan endoterm serta penentuan perubahan entalpi reaksi pada lembar pengamatan. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama kelompoknya mendiskusikan hasil praktikum. • Peserta didik bersama kelompoknya membuat laporan sementara mengenai percobaan reaksi eksoterm dan endoterm serta penentuan perubahan entalpi reaksi. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama kelompoknya melaporkan hasil praktikum reaksi eksoterm dan endoterm serta 	70 menit

	<p>penentuan perubahan entalpi reaksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan laporan sementara. 	
Penutup	<p>a. Dengan bimbingan guru, peserta didik menyimpulkan hasil praktikum reaksi eksoterm dan endoterm beserta penentuan perubahan entalpi reaksi.</p> <p>c. Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu penentuan entalpi reaksi berdasarkan hukum hess</p> <p>e. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</p>	10 menit

VV. PENILAIAN, PEMBELAJARAN REMEDIAL, DAN PENGAYAAN.

1) TEKNIK PENILAIAN

- a. Penilaian kognitif : Tes tertulis
- b. Penilaian afektif : Sikap siswa selama pembelajaran berlangsung.
- c. Penilaian psikomotorik : kinerja siswa dalam berdiskusi dan mengerjakan LKPD.

2) INSTRUMEN PENILAIAN

(terlampir)

3) PENGAJARAN REMEDIAL DAN PENGAYAAN

- a. Program pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang sudah melampaui KKM
- b. Program remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum melampaui KKM.

Mengetahui,

Yogyakarta, 19 Agustus 2016

Guru pembimbing Mapel kimia

mahasiswa PPL

Hanawasti, M.Pd

Septi Nur Khoiriyah

NIP. 196808291994032002

NIM. 13303241045

31. Lembar Observasi Penilaian Spiritual

Keterangan Nilai

Selalu = 4 Skor minimal = 2 1 – 2 = sangat kurang baik

Sering = 3 Skor maksimal = 8 3 – 4 = kurang baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{SkorTotal}}{8} \times 4$$

Jabaran Indikator Penilaian Spiritual

No	Tujuan Pembelajaran	Kriteria	Deskripsi
1.	Mensyukuri dan yakin atas Hidrokarbon dan minyak bumi sehingga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.	4(selalu)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik memperhatikan dengan seksama dan berusaha menghubungkan bahwa senyawa hidrokarbon ada atas kebesaran Tuhan YME.
		3 (sering)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik memperhatikan dengan seksama dan kurang berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
		2 (jarang)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik kurang memperhatikan dengan seksama dan tidak berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
		1 (tidak pernah)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik tidak memperhatikan dengan seksama dan tidak berusaha menghubungkan bahwa hidrokarbon dan minyak bumi ada atas kebesaran Tuhan YME.
2	Mengakui kebermanfaatan hidrokarbon dan minyak bumi dengan kemampuan menyebutkan manfaat	4 (selalu)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik mampu dengan tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan

	reaksi redoks yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.		penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		3 (sering)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik kurang tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		2 (jarang)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik sebagian kurang tepat menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
		1 (tidak pernah)	Jika ketika mengikuti pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi, peserta didik salah dalam menghubungkan hidrokarbon dan minyak bumi dengan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

32.

No	Nama Siswa	Skor Aspek yang Dinilai								Jumlah Skor	Nilai		
		Sikap											
		Rasa ingin tahu				Aktif							
		4	3	2	1	4	3	2	1				
1													
2													
3													
4													
5													

33. Lembar Observasi Penilaian Sikap Keterangan Nilai Sangat baik = 4 Skor minimal = 2 1 – 2 = sangat kurang baik
Baik = 3 Skor maksimal = 8 3 – 4 = kurang baik
Kurang baik = 2 5 – 6 = baik
Sangat kurang = 1 7 – 8 = sangat baik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{8} \times 4$$

Jabaran Indikator Penilaian Sikap

No	Sikap	Kriteria	Deskripsi
1.	Rasa Ingin Tahu	4 (sangat baik)	Peserta didik melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan penuh rasa ingin tahu.
		3 (baik)	Peserta didik melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan rasa ingin tahu.
		2 (kurang baik)	Peserta didik kurang melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan rasa

			ingin tahu.
		1(sangat kurang baik)	Peserta didik tidak melakukan analisis LKS dan pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi.
2.	Aktif	4 (sangat baik)	Peserta didik mengamati pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dengan berdiskusi/tanya jawab.
		3 (baik)	Peserta didik mengamati pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi dan kurang berdiskusi.
		2 (kurang baik)	Peserta didik kurang mengamati dan kurang berdiskusi.
		1 (sangat kurang baik)	Peserta didik tidak mengamati dan tidak berdiskusi.

34. Lembar Observasi Penilaian Keterampilan

Nama Sekolah : _____

Mata Pelajaran : _____

Nama dan Nomor : _____

No.	Aspek Penilaian	Skor	Catatan
A	Observasi/Mengamati		
1	Relevansi		
2	Kelengkapan		
3	Ketepatan		
B	Diskusi		
4	Keterampilan mengkomunikasikan		
5	Keterampilan mendengarkan		
6	Keterampilan berkontribusi		
Jumlah Skor			

Keterangan Nilai

Sangat Baik = 4 Baik = 3 Kurang baik = 2 Sangat kurang baik = 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{24} \times 4$$

Materi pembelajaran

1. Reaksi eksoterm dan endoterm

Reaksi eksoterm adalah reaksi yang membebaskan kalor, sedangkan reaksi endoterm adalah reaksi yang menyerap kalor. Artinya reaksi pada reaksi eksoterm kalor mengalir dari sistem ke lingkungan, sedangkan pada reaksi endoterm kalor mengalir dari lingkungan ke sistem.

Pada reaksi endoterm sistem menyerap energi. Oleh karena itu, entalpi sistem akan bertambah, artinya entalpi produk (H_p) lebih besar daripada entalpi pereaksi (H_R). Akibatnya, perubahan entalpi (ΔH), yaitu selisih antara entalpi produk dengan entalpi pereaksi ($H_p - H_R$) bertanda positif.

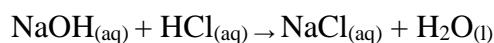
$$\boxed{\text{Reaksi endoterm: } \Delta H = H_p - H_R > \underset{\wedge}{\sim} \quad (\text{Bertanda positif})}$$

Sebaliknya, pada reaksi eksoterm, sistem membebaskan energi, sehingga entalpi sistem akan berkurang, artinya entalpi produk lebih kecil daripada entalpi pereaksi. Oleh karena itu, perubahan entalpinya bertanda negatif.

$$\boxed{\text{Reaksi eksoterm: } \Delta H = H_p - H_R < \underset{\wedge}{\sim} \quad (\text{Bertanda negatif})}$$

2. Penentuan perubahan entalpi suatu reaksi.

Pada Percobaan ini akan ditentukan perubahan entalpi reaksi antara larutan Natrium Hidroksida dengan larutan Asam Klorida yang menghasilkan satu mol air.



Penetapan kalor reaksi secara kalorimeter merupakan penentuan yang didasarkan atau diukur dari perubahan suhu larutan dan kalorimeter dengan prinsip perpindahan kalor, yaitu jumlah kalor yang diberikan sama dengan jumlah kalor yang diserap. Panas yang terjadi dapat dihitung dengan rumus:

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

q = jumlah kalor

m = massa air (larutan) didalam kolorimeter

c = kalor jenis air (larutan) didalam kolorimeter

ΔT = kenaikan suhu larutan (kolorimeter)

$$\Delta H \text{ reaksi} = q_{\text{larutan}} + q_{\text{kolorimeter}}$$

Kalorimeter sederhana dapat dibuat dari gelas plastik. Jumlah kalor yang diserap atau dilepas ke lingkungan oleh plastik dapat diabaikan, karena plastik merupakan isolator. Sehingga jumlah kalor yang diserap atau dilepas oleh larutan dapat dihitung.

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

Berdasarkan perubahan kalor sistem reaksi kimia dapat dibedakan menjadi reaksi eksoterm dan reaksi endoterm. Reaksi eksoterm adalah reaksi yang melepaskan kalor dan sistem ke lingkungan. Sehingga kalor dari sistem akan berkurang. Tanda reaksi eksoterm adalah ΔH negatif. Reaksi endoterm adalah reaksi yang menyerap kalor dari lingkungan ke sistem, sehingga kalor dari sistem akan bertambah. Tanda reaksi endoterm adalah ΔH positif.

PERCOBAAN 1

Reaksi Eksoterm dan Endoterm

1. Tujuan

Percobaan ini dilakukan untuk dapat membedakan serta mengetahui reaksi eksoterm dan reaksi endoterm yang terjadi pada saat dilakukan percobaan.

2. Landasan Teori

Reaksi eksoterm adalah reaksi yang membebaskan kalor, sedangkan reaksi endoterm adalah reaksi yang menyerap kalor. Artinya reaksi pada reaksi eksoterm kalor mengalir dari sistem ke lingkungan, sedangkan pada reaksi endoterm kalor mengalir dari lingkungan ke sistem.

Pada reaksi endoterm sistem menyerap energi. Oleh karena itu, entalpi sistem akan bertambah, artinya entalpi produk (H_p) lebih besar daripada entalpi pereaksi (H_R). Akibatnya, perubahan entalpi (ΔH), yaitu selisih antara entalpi produk dengan entalpi pereaksi ($H_p - H_R$) bertanda positif.

$$\boxed{\text{Reaksi endoterm: } \Delta H = \underset{\wedge}{H_p} - H_R > 0 \quad (\text{Bertanda positif})}$$

Sebaliknya, pada reaksi eksoterm, sistem membebaskan energi, sehingga entalpi sistem akan berkurang, artinya entalpi produk lebih kecil daripada entalpi pereaksi. Oleh karena itu, perubahan entalpinya bertanda negatif.

$$\boxed{\text{Reaksi eksoterm: } \Delta H = \underset{\wedge}{H_p} - H_R < 0 \quad (\text{Bertanda negatif})}$$

3. Alat dan bahan

Alat

1. Tabung reaksi 5 buah
2. Rak tabung reaksi
3. Pengaduk

Bahan

1. Larutan HCl 1 M
2. Pita magnesium
3. Larutan NaOH 1 M
4. Serbuk NH₄Cl
5. Kristal Ba(OH)₂
6. Kristal urea CO(NH₂)₂
7. CaO

4. Cara Kerja

1. Siapkan tabung reaksi dan masukkan 2 mL larutan HCl 1 M. selanjutnya tambahkan pita Mg sekitar 1 cM. tunggu beberapa saat dan amati yang terjadi, catat hasilnya.
2. Masukkan 2 mL larutan HCl 1 M. tambahkan 2 mL larutan NaOH 1 M. tunggu beberapa saat dan amati yang terjadi, catat hasilnya.
3. Masukkan 1 sendok kecil serbuk NH₄Cl ke dalam tabung reaksi dan tambahkan 1 sendok kecil Ba(OH)₂. Amati yang terjadi dan catat hasilnya
4. Masukkan 1 sendok kecil urea dan tambahkan 2 mL aquades kemudian diaduk. Amati yang terjadi dan catatlah.
5. Siapkan tabung reaksi dan masukkan 1 sendok kecil CaO dan tambahkan 2 Ml aquades aduklah campuran tersebut. Amati yang terjadi dan catat hasilnya.

5. Data Pengamatan

I. Tabel Hasil Pengamatan

No	Zat yang dicampur	pengamatan	Eksoter/endoterm
1	HCl + Mg		
2	HCl + NaOH		
3	NH ₄ Cl + Ba(OH) ₂		
4	CO(NH ₂) ₂ + H ₂ O		
5	CaO + H ₂ O		

II. Buatlah Diagram Tingkat Energi Pada Percobaan

6. Kesimpulan

Buatlah kesimpulan berdasarkan percobaanmu

penentuan perubahan entalpi

I. Standar Kompetensi

Mengamati perubahan energi dalam reaksi kimia dan cara pengukurannya.

II. Kompetensi Dasar

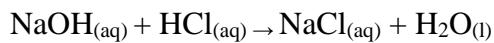
Menentukan delta H reaksi berdasarkan percobaan, Hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan, dan data energi ikatan.

III. Tujuan

Menentukan Perubahan Entalpi reaksi larutan NaOH dengan larutan HCl.

IV. Dasar Teori

Pada Percobaan ini akan ditentukan perubahan entalpi reaksi antara larutan Natrium Hidroksida dengan larutan Asam Klorida yang menghasilkan satu mol air.



Penetapan kalor reaksi secara kalorimeter merupakan penentuan yang didasarkan atau diukur dari perubahan suhu larutan dan kalorimeter dengan prinsip perpindahan kalor, yaitu jumlah kalor yang diberikan sama dengan jumlah kalor yang diserap. Panas yang terjadi dapat dihitung dengan rumus:

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

q = jumlah kalor

m = massa air (larutan) didalam kolorimeter

c = kalor jenis air (larutan) didalam kolorimeter

ΔT = kenaikan suhu larutan (kolorimeter)

$$\Delta H \text{ reaksi} = q_{\text{larutan}} + q_{\text{kolorimeter}}$$

Kalorimeter sederhana dapat dibuat dari gelas plastik. Jumlah kalor yang diserap atau dilepas ke lingkungan oleh plastik dapat diabaikan, karena plastik merupakan isolator. Sehingga jumlah kalor yang diserap atau dilepas oleh larutan dapat dihitung.

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

Berdasarkan perubahan kalor sistem reaksi kimia dapat dibedakan menjadi reaksi eksoterm dan reaksi endoterm. Reaksi eksoterm adalah reaksi yang melepaskan kalor dan sistem ke lingkungan. Sehingga kalor dari sistem akan berkurang. Tanda reaksi eksoterm adalah ΔH negatif. Reaksi endoterm adalah reaksi yang menyerap kalor dari lingkungan ke sistem, sehingga kalor dari sistem akan bertambah. Tanda reaksi endoterm adalah ΔH positif.

V. Alat dan bahan

Alat

1. Gelas ukur
2. Thermometer
3. Bejana plastik 200ml (kalorimeter)
4. Gelas kimia 100ml
5. Pengaduk kaca

Bahan

1. Larutan NaOH 1 M
2. Larutan HCl 1 M

VI. Cara kerja

1. Masukkan 50 mL larutan NaOH 1 M ke dalam bejana plastic dan 50 mL larutan HCl 1M kedalam silinder ukur.
2. Ukur suhu kedua larutan. Thermometer harus dibersihkan dan dikeringkan sebelum dipindahkan dari satu larutan ke larutan lain. Jika suhu kedua larutan berbeda, tentukan suhu rata-rata.
3. Tuangkan HCl ke dalam bejana plastik yang berisi larutan NaOH, aduk larutan dan perhatikan temperatur yang ditunjukkan oleh termometer. Temperatur akan naik, kemudian menjadi tetap dan selanjutnya turun. Catatlah temperatur yang tetap itu (temperatur akhir).

VII. data pengamatan

Suhu awal (T_1) $^{\circ}\text{C}$	Suhu akhir (T_2) $^{\circ}\text{C}$	Perubahan suhu ($\Delta T = T_2 - T_1$) $^{\circ}\text{C}$

VII. Analisis data

1. Hitunglah jumlah kalor pada percobaan tersebut!

2. Hitunglah jumlah mol NaOH dalam 50 ml larutan NaOH 1M dan jumlah mol HCl dalam 50 mL larutan HCl 1 M!
3. Hitunglah perubahan entalpi (ΔH) per mol H_2O yang terbentuk dalam reaksi!
4. Tulis persamaan termokimia untuk reaksi ini!

Catatan :

Pada perhitungan perubahan entalpi pada reaksi ini dianggap bahwa :

- a. Massa larutan sama dengan air ($2 \times 50 \text{ cm}^3$ larutan dianggap 100 cm^3 air).
- b. Selama reaksi berlangsung, energy yang berpindah dari sistem ke lingkungan dapat diabaikan.
- c. Kalor jenis air $4,2 \text{ kJ g}^{-1} \text{ K}^{-1}$, massa jenis air = 1 g cm^{-3}

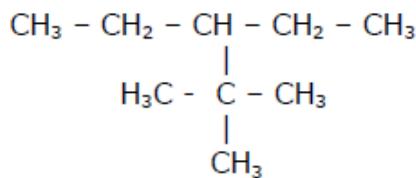
XI. kesimpulan

LATIHAN SOAL
HIDROKARBON
Dan minyak bumi

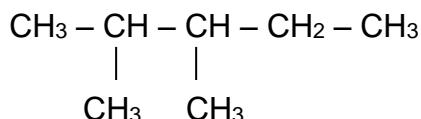
NAMA :
KELAS :
NILAI :

1. Tentukan jumlah atom karbon primer, sekunder, tersier dan kuartener senyawa hidrokarbon berikut ini.

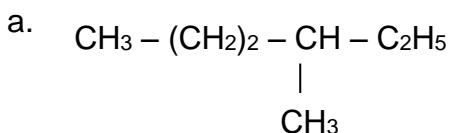
a.



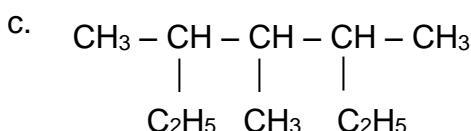
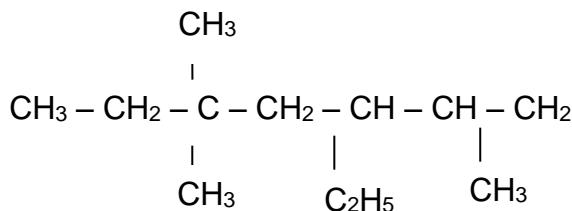
b.



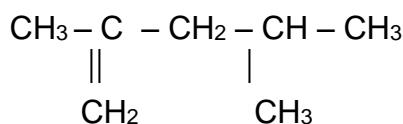
2. Berilah nama senyawa hidrokarbon berikut ini!



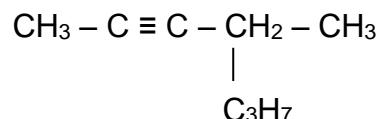
b.



d.



e.



3. Buatlah rumus struktur senyawa hidrokarbon berikut ini!

- a. 2,2,3,3-tetrametil-pentana
- b. 2,3,4-trimetil-heptana
- c. 3,4-dietil-3-metil-5-propil-oktana
- d. 2,3,5-trimetil-4-propil-2-nonena
- e. 2,4,4-trimetil-1-heksena

4. Tulislah 3 rumus struktur dan nama IUPAC isomer alkana dengan rumus kimia C_8H_{18}

5. Tuliskan hasil reaksi dari

- a. $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{O}_2 \rightarrow$
- b. $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{Cl}_2 \rightarrow$
- c. $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow$
- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow$
yang dimaksud dengan
- a. Destilasi bertingkat
- b. Cracking (perengkahan) minyak bumi
- c. Bilangan oktan

Kunci jawaban latihan soal

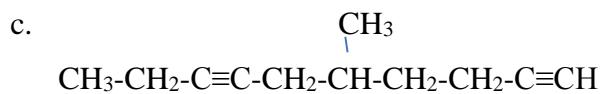
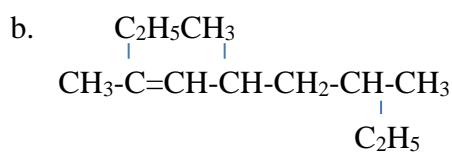
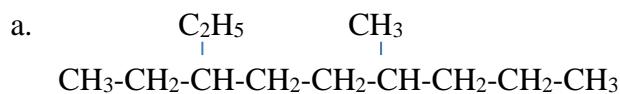
1. a. Primer : 5
Sekunder : 2
Tersier : 1
Kuartener : 1
- c. Primer : 4
Sekunder : 1
Tersier : 2
Kuartener : -
2. a. 3-metilheksana
b. 5-etil-3,3-dimetiloktana
c. 3,4,5-trimetilheptana
d. 2,4-dimetil-1-pentena
e. 4-metil-2-heptuna
- a.
$$\begin{array}{ccccccc} & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & & & & \\ & | & | & & & & \\ \text{CH}_3 & - \text{C} & - & \text{C} & - \text{CH}_2 & - \text{CH}_3 & \\ & & & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & & \end{array}$$
- b.
$$\begin{array}{ccccccccc} \text{CH}_3 & - \text{CH} & - \text{CH} & - \text{CH} & - \text{CH}_2 & - \text{CH}_2 & - \text{CH}_3 & \\ & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$$
- d.
$$\begin{array}{ccccccccc} & \text{CH}_3 & & & \text{C}_3\text{H}_8 & & & & \\ & & & & | & & & & \\ \text{CH}_3 & - \text{CH}_2 & - \text{C} & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - \text{CH}_2 & - \text{CH}_3 \\ & & & & | & & | & & \\ & & & & \text{C}_2\text{H}_5 & & \text{C}_2\text{H}_5 & & \end{array}$$
- e.
$$\begin{array}{ccccccccc} & \text{CH}_3 & & & \text{C}_3\text{H}_7 & & & & \\ & & & & | & & & & \\ \text{CH}_3 & - \text{C} = & \text{C} & - \text{CH} & - \text{CH} & - \text{CH}_2 & - \text{CH}_2 & - \text{CH}_2 & - \text{CH}_3 \\ & & & & | & & | & & \\ & & & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \end{array}$$
- f.
$$\begin{array}{ccccccccc} & \text{CH}_3 & & & \text{CH}_3 & & & & \\ & & & & & & & & \\ \text{CH}_2 = \text{CH} & - \text{CH}_2 & - \text{C} & - & \text{CH}_2 & - \text{CH}_3 & & & \\ & & & & | & & & & \\ & & & & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$$
- 3.
4. Isomer senyawa alkana C_8H_{18}
$$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$$
 - a.
$$\begin{array}{ccccccccc} & \text{CH}_3 & & & & & & & \\ & & & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - \text{CH} & - \text{CH}_2 & - \text{CH}_2 & - \text{CH}_2 & - \text{CH}_2 & - \text{CH}_3 & & \end{array}$$
 - b.
$$\begin{array}{ccccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & & & \\ & & | & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - \text{CH} & - \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - \text{CH}_2 & - \text{CH}_3 & & \\ & & & & | & & & & \\ & & & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \end{array}$$
 - c.
$$\begin{array}{ccccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & & & \\ & & | & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - \text{CH} & - \text{CH} & - \text{CH} & - \text{CH} & - \text{CH}_3 & & & \\ & & & & | & & & & \\ & & & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \end{array}$$
5.
 - a. $2\text{C}_2\text{H}_6 + 7\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
 - b. $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{Cl} + \text{HCl}$
 - c. $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Cl}$
 - d. $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Br} - \text{CH}_2\text{Br}$
- 6.

- a. destilasi bertingkat adalah cara pemisahan fraksi minyak bumi menggunakan beberapa tingkat suhu pendingin.
- b. Cracking adalah penguraian atau pemecahan molekul-molekul senyawa hidrokarbon yang besar menjadi molekul-molekul senyawa yang lebih kecil.
- c. Bilangan oktan adalah angka yang menunjukkan seberapa besar tekanan yang bisa diberikan sebelum bensin terbakar secara spontan.

MAN Yogyakarta III

SOAL REMEDI KIMIA KELAS XI IPA 1/IPA 2

1. Berilah nama IUPAC pada senyawa-senyawa hidrokarbon berikut!(skor 20)



2. Tuliskan struktur dari senyawa-senyawa hidrokarbon berikut ini!(skor 20)

a. 7-etil-3,5-dimetilnonana

b. 5,6-dietil-4,5-dimetil-2-oktena

c. 1,4-heptadiuna

d. 3,3,5,5-tetrametilheptana

3. a. Tulislah struktur dari senyawa 4-oktena!

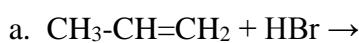
b. tuliskan isomer kerangka 4-oktena!

c. tuliskan isomer posisi 4-oktena!

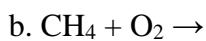
d. tuliskan isomer geometri 4-oktena!(cis,trans)

(skor 20)

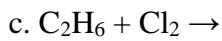
4. tuliskan persamaan reaksi kimia pada senyawa hidrokarbon berikut!(skor 20)



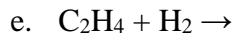
(Reaksi adisi oleh asam halida)



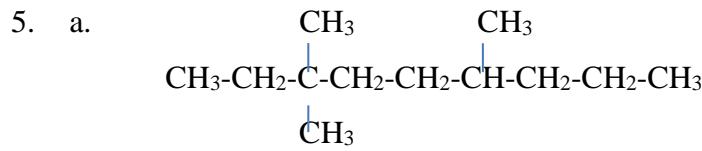
(reaksi pembakaran)



(reaksi substitusi)



(reaksi eliminasi)



Dari senyawa tersebut berapakah atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener?

- b. untuk menaikkan mutu bensin ada 3 zat yang ditambahkan, yaitu TEL, MTBE, dan etanol. Mengapa TEL dan MTBE dilarang digunakan? Dan mengapa etanol masih digunakan?

(skor 10)

Nilai = jumlah skor + 10

KUNCI JAWABAN SOAL REMEDI

1.

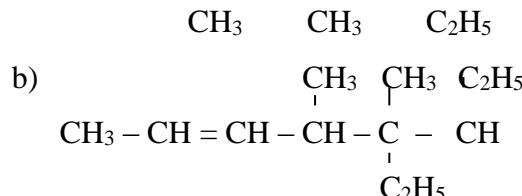
a. 3- etil-6-metilnonana

b. 3,5,7-trimetil-3-nonena

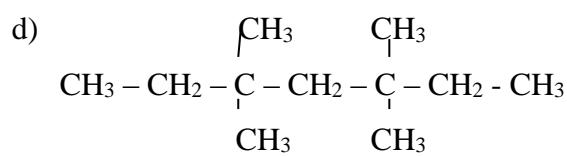
c. 5-metil-1,7-dekadiuna

d. 1,3-butadiuna

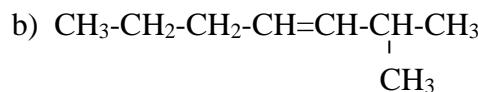
2. a) $\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & -\text{CH}_2 & -\text{C}\text{H} & -\text{CH}_2 & -\text{C}\text{H} & -\text{CH}_2 & -\text{CH}_3 \\ & & | & & | & & \\ & & \text{CH}_3 & & \text{C}_2\text{H}_5 & & \end{array}$



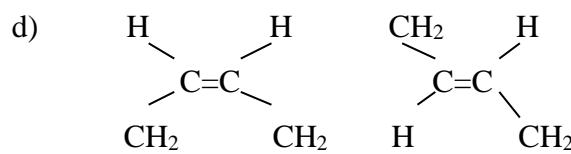
c) $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$



3. a) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$



c) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$



4. a) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Br}$

b) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

c) $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$

d) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$

5. a) primer : 5

sekunder : 5

tersier : 1

kuartener : 1

b) 3 zat yang ditambahkan dalam meningkatkan mutu bensin, yaitu TEL,

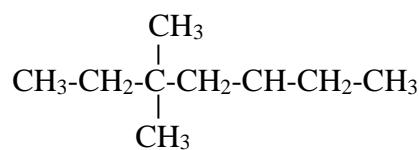
MTBE, dan etanol. TEL sudah tidak digunakan karena hasil pembakarannya menghasilkan logam berat yang berbahaya untuk kesehatan yaitu logam Pb, sedangkan MTBE juga sudah tidak digunakan karena tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme. Sedangkan etanol masih digunakan

karena berasal dari bahan alami yang tidak mengandung logam berat dan mudah diuraikan oleh mikroorganisme.

MAN Yogyakarta III

Mata pelajaran : kimia	Tanggal ujian : senin, 30 Agustus 2016
Semester : 1	Waktu : 90 menit
Kelas : XI IPA 1/XI IPA 2	Materi : Hidrokarbon dan minyak bumi

1. Atom karbon dapat membentukdengan atom karbon lain.
 - a. Tiga ikatan ionik
 - b. Empat ikatan ionik
 - c. Lima ikatan ionik
 - d. Empat ikatan kovalen
 - e. Lima ikatan kovalen
2. Atom karbon dapat membentuk rantai karbon panjang karena....
 - a. Atom karbon berasal dari makhluk hidup
 - b. Atom karbon stabil
 - c. Atom karbon reaktif
 - d. Dapat berikatan dengan atom karbon lain
 - e. Atom karbon terdapat melimpah di alam
3. Suatu senyawa alkana memiliki rumus struktur sebagai berikut.

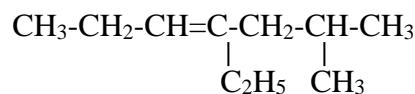


Pada struktur senyawa tersebut terdapat atom C primer, sekunder, tersier dan kuarterer yang secara berurutan sebanyak.....

- a. 2,3,3, dan 1
- b. 6,6,5, dan 3
- c. 3,4,4, dan 5
- d. 3,2,2, dan 6
- e. 4,4,0, dan 1
4. Rumus molekul yang menyatakan senyawa hidrokarbon yang berikatan tunggal atau hidrokarbon jenuh adalah...
 - a. C_3H_6
 - b. C_4H_{10}
 - c. C_3H_4
 - d. C_4H_8

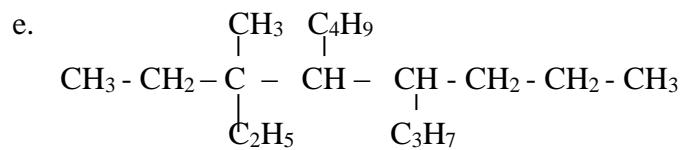
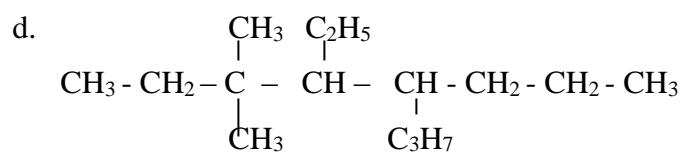
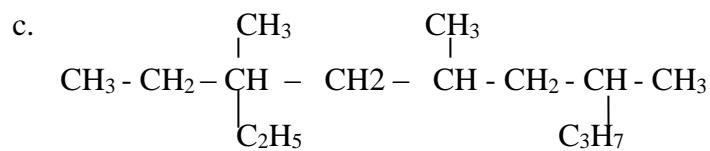
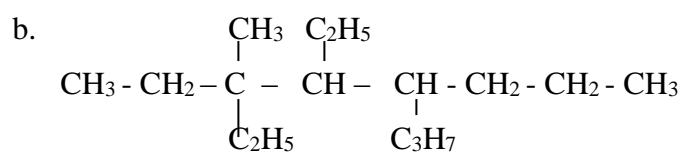
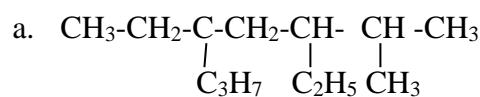
e. C_4H_6

5. Nama yang tepat untuk senyawa berikut adalah



- a. 4 – etil – 6 – metil – 3 – heptena
- b. 4 – etil – 6 – metil – 3 – heptuna
- c. 6 – metil – 4 – etil – 3 – heptana
- d. 2 – metil – 4 – etil – 4 - heptuna
- e. 2 – metil – 5 – etil – 3 – heksana

6. Berikut merupakan rumus struktur dari senyawa 3,4-dietil-3-metil-5-propil-oktana adalah....



7. Reaksi adisi oleh senyawa asam halida dengan aturan markovnikov diperlihatkan pada persamaan reaksi....

- a. $CH_3-CH_2-CH=CH-CH_3 + HCl \rightarrow CH_3-CH_2-CHCl-CH_2-CH_3$
- b. $CH_3-CH_2-CH=CH-CH_3 + H_2O \rightarrow CH_3-CH_2-CHOH-CH_2-CH_3$
- c. $CH_3-CH_2-CH=CH-CH_3 + HBr \rightarrow CH_3-CH_2-CHBr-CH_2-CH_3$
- d. $CH_3-CH_2-CH=CH-CH_3 + HCl \rightarrow CH_3-CH_2-CH_2-CHCl-CH_3$
- e. $CH_3-CH_2-CH=CH-CH_3 + H_2 \rightarrow CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

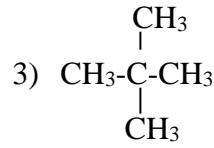
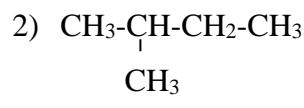
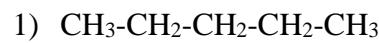
8. Hidrokarbon berikut yang merupakan isomer posisi dari 3-heksena adalah..

- a. 3-metilpentana
- b. 2-metilpentana
- c. 2,2-dimetilbutana
- d. 2-heksena
- e. 2,3-dimetilbutana

9. Jumlah isomer alkana dari rumus molekul C_5H_{12} adalah...

- a. Dua
- b. Enam
- c. Sembilan
- d. Delapan
- e. Tiga

10. Perhatikan struktur tiga senyawa berikut!



Pernyataan berikut yang tepat tentang ketiga senyawa diatas adalah..

- a. 1,2,3 mempunyai Mr yang sama.
- b. 1 mempunyai titik didih terendah.
- c. 3 mempunyai titik didih tertinggi.
- d. Titik didih 2 lebih rendah dari titik didih 3.
- e. Mr 3 lebih besar daripada Mr 2.

11. Minyak bumi harus digunakan secara hemat karena proses pembentukannya memerlukan waktu yang sangat lama. Menurut teori pembentukannya, minyak bumi berasal dari....

- a. Gunung berapi
- b. Air laut yang terpendam
- c. Reaksi alkali dengan gas CO_2
- d. Reaksi besi karbida dan air
- e. Pelapukan hewan dan tumbuhan

12. Prinsip dasar pemisahan komponen-komponen dalam minyak bumi adalah..

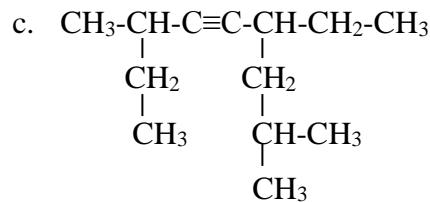
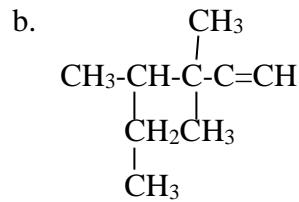
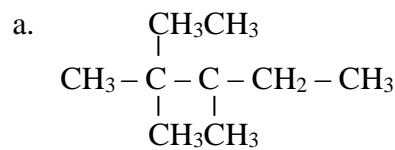
- a. Perbedaan ukuran molekul
 - b. Persamaan ukuran molekul
 - c. Perbedaan titik didih
 - d. Persamaan kelarutan
 - e. Perbedaan kelarutan
13. Berikut ini data hasil penyulingan bertingkat minyak bumi
- | fraksi | Jumlah atom | Selang titik didih ($^{\circ}\text{C}$) |
|--------|-------------------------------|---|
| 1 | $\text{C}_1\text{-C}_4$ | <40 |
| 2 | $\text{C}_5\text{-C}_{10}$ | 40-180 |
| 3 | $\text{C}_{11}\text{-C}_{12}$ | 160-250 |
| 4 | $\text{C}_{13}\text{-C}_{25}$ | 220-350 |
| 5 | $\text{C}_{26}\text{-C}_{28}$ | >350 |
- Fraksi nomor 2 biasa digunakan untuk
- a. Bahan bakar kendaraan bermotor
 - b. Bahan bakar mesin diesel
 - c. Bahan pembuatan lilin
 - d. Bahan bakar untuk memasak
 - e. Bahan pembuatan aspal
14. Fraksi minyak bumi hasil destilasi bertingkat yang mempunyai titik didih paling rendah adalah..
- a. Bensin
 - b. Avtur
 - c. Kerosin
 - d. Aspal
 - e. LPG
15. Dengan cara perengkahan, oktana dapat diubah menjadi propan dan
- a. Metana
 - b. Etana
 - c. Heksana
 - d. Pentana
 - e. Dekana
16. Bensin standar dengan angka oktan 80 mempunyai komposisi...
- a. 80% n-heptana dan 20% isooctana.
 - b. 20% n-oktana dan 80% n-heptana.

- c. 80% isooctana dan 20% n-heptana.
 - d. 80% n-oktana dan 20% n-heptana.
 - e. 80% n-heptana dan 20% n-oktana.
17. Logam berat yang membahayakan kesehatan akibat penggunaan TEL sebagai zat aditif pada minyak bumi adalah.....
- a. Pb
 - b. As
 - c. Zn
 - d. Cd
 - e. Cr
18. Fraksi minyak bumi kerosin dikenal juga dengan sebutan...
- a. Premium
 - b. Premix
 - c. Solar
 - d. LPG
 - e. Minyak tanah
19. Zat yang ditambahkan ke dalam bensin untuk menaikkan nilai oktannya dan tidak berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan adalah....
- a. TEL dan dibromoetana
 - b. TEL dan MTBE
 - c. Etanol
 - d. LPG dan MTBE
 - e. Pertamax dan pertamax plus
20. Karbon monoksida (CO) merupakan gas yang beracun karena.....
- a. Gas CO dapat berikatan dengan hemoglobin membentuk COHb
 - b. Gas CO dapat larut dalam air membentuk CO₂ dan H₂
 - c. Gas CO mudah bereaksi dengan udara membentuk CO₂
 - d. Gas CO berbau busuk dan menusuk
 - e. Gas CO adalah gas yang reaktif

II. soal essay

1. Tuliskan rumus struktur dari senyawa berikut
 - a. 3,4,4-trimetilheksana
 - b. 5-etil-2,5-dimetil-3-heptena
 - c. 1,3-butadiuna

2. Beri nama struktur dibawah ini



3. Buatlah isomer kerangka, isomer posisi dan isomer geometri dari senyawa 3-heksena beserta namanya !
4. Lengkapi persamaan reaksi berikut dan termasuk reaksi apa pada senyawa hidrokarbon!
- $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
 - $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{O}_2 \rightarrow$
 - $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Br}_2 \rightarrow$
5. a. jelaskan secara singkat cara pengolahan minyak bumi menjadi fraksi-fraksinya!
- b. apakah yang dimaksud dengan bilangan oktan?
- c. ada 3 zat yang ditambahkan untuk menaikkan mutu bensin, sebut dan jelaskan zat yang mana yang dilarang penggunaanya dan zat mana yang masih dipakai sampai sekarang!

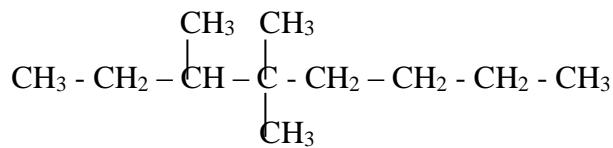
KUNCI JAWABAN SOAL ULANGAN HARIAN
HIDROKARBON DAN MINYAK BUMI

A. pilihan ganda

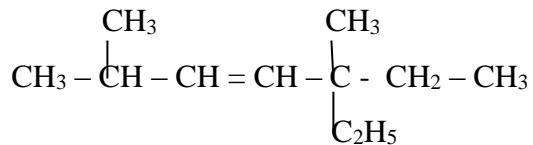
- | | | | |
|------|-------|-------|-------|
| 1. d | 6. b | 11. e | 16. c |
| 2. d | 7. a | 12. c | 17. a |
| 3. e | 8. d | 13. a | 18. e |
| 4. b | 9. e | 14. e | 19. c |
| 5. a | 10. a | 15. d | 20. a |

B. essay

1. a)



b)



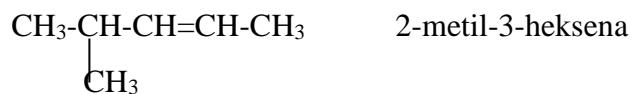
2. a) 2,2,3,3-tetrametilpentana

b) 3,3,4-trimetil-1-heksena

c) 6-etyl-3,8-dimetil-4-nonuna

3. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH-CH}_2\text{-CH}_3$ 3-Heksena

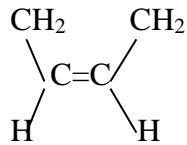
a) isomer kerangka



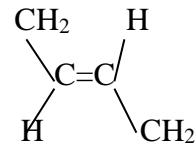
b) isomer posisi



c) isomer geometri



Cis-3-heksena



trans-3-heksena

4. a) $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{Cl-CH}_3$ (reaksi adisi oleh asam halida)

b) $2\text{C}_2\text{H}_6 + 7\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 6\text{ H}_2\text{O}$ (reaksi pembakaran sempurna)

c) $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Br} + \text{HBr}$ (reaksi substitusi)

5. a) prinsip dasar : perbedaan titik didih

Cara pemisahan : destilasi bertingkat

Hasil : LPG, Bensin, nafta, kerosin, avtur, disel, minyak pelumas, residu

- b) bilangan oktan adalah angka yang menyatakan kualitas bensin.
- c. 3 zat yang ditambahkan dalam meningkatkan mutu bensin, yaitu TEL, MTBE, dan etano l. TEL sudah tidak digunakan karena hasil pembakarannya menghasilkan logam berat yang berbahaya untuk kesehatan yaitu logam Pb, sedangkan MTBE juga sudah tidak digunakan karena tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme. Sedangkan etanol masih digunakan karena berasal dari bahan alami yang tidak mengandung logam berat dan mudah diuraikan oleh mikroorganisme.

Satuan	: MAN Yogyakarta III
Pendidikan	
Nama Tes	: UH 1
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Program	: XI IPA 2
Tanggal Tes	: selasa, 30 Agustus 2016
Pokok	: hidrokarbon dan minyak bumi
	KKM
	75

Bahasan/Sub

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			NILAI TES ESSAY	NILAI AKHIR	PREDIKAT	KET
			BENAR	SALAH	NILAI				
1	Afifah shafa ulya	p	13	7	65.00	50.00	53.00	C-	Belum tuntas
2	Aldias Irvan Nugraha	I	18	2	90.00	87.50	88.00	A	Tuntas
3	Aldilla Salsabela Syelioseba	p	11	9	55.00	18.75	26.00	D	Belum tuntas
4	Alvin Rafif Giffari	I	13	7	65.00	67.50	67.00	B-	Belum tuntas
5	Amal Nur Ilmiawan	I	15	5	75.00	76.25	76.00	B+	Tuntas
6	Anisa Mukaromah	p	12	8	60.00	57.50	58.00	C	Belum tuntas
7	Ata Rofita Wasiati	p	16	4	80.00	61.25	65.00	C+	Belum tuntas
8	Azra zahro	p	18	2	90.00	72.50	76.00	B+	Tuntas
9	Dwi Agustina Setyawati	p	15	5	75.00	76.25	76.00	B+	Tuntas
10	Faza Salsabila Zannuba R	p	11	9	55.00	52.50	53.00	C-	Belum tuntas
11	Hafni Hidayah	p	15	5	75.00	78.75	78.00	B+	Tuntas
12	Hendrianis Syafira	p	12	8	60.00	57.50	58.00	C	Belum tuntas
13	Khalid Himawan	I	15	5	75.00	68.75	70.00	B-	Belum tuntas
14	Khusnul Khuluqi	p	15	5	75.00	62.50	65.00	C+	Belum tuntas
15	Maulida Faizatul Chusna	p	17	3	85.00	75.00	77.00	B+	Tuntas
16	Maulidia Yuni Shafira Ahfis	p	15	5	75.00	42.50	49.00	D+	Belum tuntas
17	Minar Trianingsih	p	17	3	85.00	73.75	76.00	B+	Tuntas
18	M Chairul M	I	12	8	60.00	66.25	65.00	C+	Belum tuntas
19	Mukhamad Rizal Syah Putra	I	15	5	75.00	70.00	71.00	B	Belum tuntas
20	Nadhifa Qatrunnada	p	15	5	75.00	66.25	68.00	B-	Belum tuntas
21	Nadia Hasna Irchamila	p	14	6	70.00	77.50	76.00	B+	Tuntas
22	Nur Isti Qomah	p	16	4	80.00	78.75	79.00	B+	Tuntas
23	Putri Hani Pratiwi	p	15	5	75.00	76.25	76.00	B+	Tuntas
24	Putri Irodatul Khoirot	p	18	2	90.00	63.75	69.00	B-	Belum tuntas
25	Ragil Anggi Nurfadilah	p	11	9	55.00	70.00	67.00	B-	Belum tuntas
26	Rakha Fathin Prakoso	I	16	4	80.00	52.50	58.00	C	Belum tuntas
27	Rizqi Musfi Alfian	I	12	8	60.00	50.00	52.00	C-	Belum tuntas
28	Rosma Nafisa Ulya	p	14	6	70.00	66.25	67.00	B-	Belum tuntas
29	Sekar Jatiningrum	p	14	6	70.00	51.25	55.00	C-	Belum tuntas
30	Shofia Dewi Fortuna	p	13	7	65.00	65.00	65.00	C+	Belum tuntas

Satuan : MAN Yogyakarta III
Pendidikan
Nama Tes : UH 1
Mata : Kimia
Pelajaran
Kelas/Program : XI IPA 2
Tanggal Tes : selasa, 30 Agustus 2016
Pokok : hidrokarbon dan minyak bumi
Bahasan/Sub

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Alternatif Jawaban Tidak Efektif	Keterangan
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan		
1	0.269	Cukup Baik	0.767	Mudah	ACE	Revisi Pengecoh
2	0.093	Tidak Baik	0.633	Sedang	AC	Tidak Baik
3	0.355	Baik	0.833	Mudah	CD	Revisi Pengecoh
4	0.528	Baik	0.833	Mudah	C	Revisi Pengecoh
5	0.039	Tidak Baik	0.967	Mudah	BCE	Tidak Baik
6	-0.146	Tidak Baik	0.900	Mudah	C	Tidak Baik
7	0.380	Baik	0.200	Sulit	-	Cukup Baik
8	0.368	Baik	0.867	Mudah	CE	Revisi Pengecoh
9	0.210	Cukup Baik	0.167	Sulit	-	Cukup Baik
10	0.208	Cukup Baik	0.700	Sedang	D	Revisi Pengecoh
11	-0.060	Tidak Baik	0.867	Mudah	ABD	Tidak Baik
12	0.000	Tidak Baik	1.000	Mudah	ABDE	Tidak Baik
13	0.368	Baik	0.867	Mudah	E	Revisi Pengecoh
14	0.348	Baik	0.800	Mudah	BC	Revisi Pengecoh
15	0.436	Baik	0.600	Sedang	-	Baik
16	0.419	Baik	0.467	Sedang	-	Baik
17	0.219	Cukup Baik	0.967	Mudah	BCE	Revisi Pengecoh
18	0.346	Baik	0.733	Mudah	-	Cukup Baik
19	0.385	Baik	0.700	Sedang	A	Revisi Pengecoh
20	0.249	Cukup Baik	0.567	Sedang	BD	Revisi Pengecoh

DAFTAR NILAI SISWA

Pendidikan	Satuan	: MAN yogyakarta 3
	Nama Tes	: Ulangan harian 1
	Mata Pelajaran	: kimia
	Kelas/Program	: XI/IPA 1
	Tanggal Tes	: selasa, 30 agustus 2016
	Pokok	: hidrokarbon dan minyak bumi
		KKM
		75

Bahasan/Sub

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			NILAI TES ESSAY	NILAI AKHIR	PREDIKAT	KET
			BENAR	SALAH	NILAI				
1	Abdi Wahyu Purnomo	L	13	7	65.00	35.00	41.00	D	Belum tuntas
2	Ahmad Jauhar Wiyoko	L	19	1	95.00	97.50	97.00	A	Tuntas
3	Alvina Nurmaghfiroh	P	19	1	95.00	100.00	99.00	A	Tuntas
4	Ananda Sekar Putri Yodhi	P	17	3	85.00	97.50	95.00	A	Tuntas
5	Anis Masruroh	P	14	6	70.00	65.00	66.00	B-	Belum tuntas
6	Anthon Rahman Hidayah	L	16	4	80.00	80.00	80.00	B+	Tuntas
7	Aziz Muzaki	L	16	4	80.00	75.00	76.00	B+	Tuntas
8	Billva Ocka Amanda	P	12	8	60.00	75.00	72.00	B	Belum tuntas
9	Calyptra Achmad Muchlas	L	15	5	75.00	68.75	70.00	B-	Belum tuntas
10	Celline Viola	P	15	5	75.00	67.50	69.00	B-	Belum tuntas
11	Dissa Afinaningsih	P	20	0	100.00	72.50	78.00	B+	Tuntas
12	zonk	0							
13	Fatimatuz Zahroh	P	14	6	70.00	73.75	73.00	B	Belum tuntas
14	Indah Dwi Fitriyani	P	15	5	75.00	77.50	77.00	B+	Tuntas
15	Inti Mulyana	P	14	6	70.00	66.25	67.00	B-	Belum tuntas
16	Mitsni Mardhiyatul Azis	P	14	6	70.00	71.25	71.00	B	Belum tuntas
17	Mohammad Abdul Aziz	L	17	3	85.00	81.25	82.00	A-	Tuntas
18	Mohammad Anang Mahrub	L	15	5	75.00	92.50	89.00	A	Tuntas
19	Muhammad ziddun Niam	L	17	3	85.00	70.00	73.00	B	Belum tuntas
20	Nada Almadani	P	18	2	90.00	83.75	85.00	A-	Tuntas
21	Nia Alda Dewi	P	16	4	80.00	90.00	88.00	A	Tuntas
22	Nurrokhim	L	15	5	75.00	78.75	78.00	B+	Tuntas
23	Prasasti Pamawas Tuti	P	19	1	95.00	87.50	89.00	A	Tuntas
24	Saffana Sany	P	19	1	95.00	93.75	94.00	A	Tuntas
25	Shodiq Lathif Ihya'uddin	L	16	4	80.00	62.50	66.00	B-	Belum tuntas
26	Siti Khofifah Nur Fadillah	P	15	5	75.00	61.25	64.00	C+	Belum tuntas
27	Susi Lestari	P	17	3	85.00	81.25	82.00	A-	Tuntas
28	Zulfiana Marsaul Haq	P	16	4	80.00	81.25	81.00	A-	Tuntas
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									

36											
37											
38											
39											
40											
41											
42											
43											
44											
45											
46											
47											
48											
49											
50											
<ul style="list-style-type: none"> - Jumlah peserta test = - Jumlah yang tuntas = - Jumlah yang belum tuntas = - Persentase peserta tuntas = - Persentase peserta belum tuntas = 			27	Jumlah Nilai =	2165	2086	2102				
			16	Nilai Terendah =	60.00	35.00	41.00				
			11	Nilai Tertinggi =	100.00	100.00	99.00				
			59.3	Rata-rata =	80.19	77.27	77.85				
			40.7	Standar Deviasi =	10.14	13.92	12.47				

Mengetahui :

Kepala MAN yogyakarta 3

Guru Mata Pelajaran

0

NIP

septi nur khoiriyah

NIP 13303241045

Satuan Pendidikan

: MAN Yogyakarta III

Nama Tes

: UH 1

Mata Pelajaran

: Kimia

Kelas/Program

: XI IPA 2

Tanggal Tes

: selasa, 30 Agustus 2016

Pokok Bahasan/Sub

: hidrokarbon dan minyak bumi

No Butir	Daya Beda	Tingkat Kesukaran		Alternatif Jawaban Tidak Efektif		Keterangan
		Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
1	0.269	Cukup Baik	0.767	Mudah	ACE	Revisi Pengelompokan
2	0.093	Tidak Baik	0.633	Sedang	AC	Tidak Baik
3	0.355	Baik	0.833	Mudah	CD	Revisi Pengelompokan
4	0.528	Baik	0.833	Mudah	C	Revisi Pengelompokan
5	0.039	Tidak Baik	0.967	Mudah	BCE	Tidak Baik
6	-0.146	Tidak Baik	0.900	Mudah	C	Tidak Baik

7	0.380	Baik	0.200	Sulit	-	Cukup Baik
8	0.368	Baik	0.867	Mudah	CE	Revisi Penge
9	0.210	Cukup Baik	0.167	Sulit	-	Cukup Baik
10	0.208	Cukup Baik	0.700	Sedang	D	Revisi Penge
11	-0.060	Tidak Baik	0.867	Mudah	ABD	Tidak Baik
12	0.000	Tidak Baik	1.000	Mudah	ABDE	Tidak Baik
13	0.368	Baik	0.867	Mudah	E	Revisi Penge
14	0.348	Baik	0.800	Mudah	BC	Revisi Penge
15	0.436	Baik	0.600	Sedang	-	Baik
16	0.419	Baik	0.467	Sedang	-	Baik
17	0.219	Cukup Baik	0.967	Mudah	BCE	Revisi Penge
18	0.346	Baik	0.733	Mudah	-	Cukup Baik
19	0.385	Baik	0.700	Sedang	A	Revisi Penge
20	0.249	Cukup Baik	0.567	Sedang	BD	Revisi Penge



Universitas Negeri Yogyakarta

F01

kelompok
mahasiswa

MATRIX PROGRAM KERJA PPL UNY 2015

NAMA SEKOLAH : MAN YOGYAKARTA 3
ALAMAT SEKOLAH : JALAN MAGELANG KM 4 SINDUADI MLATI
JURUSAN : PENDIDIKAN KIMIA.

No.	Program/Kegiatan PPL	Jumlah Jam per Minggu									Jumlah Jam
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
1.	Upacara	1,5	1	1,5	1	2	1	1,5	1,5	1	12
2.	Piket di sekolah	37	18,5	22	11,5	6	12,5	18,5	6	6	138
3.	Mengajar di kelas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	a. Persiapan	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	3
	b. Pelaksanaan	0	8	8	8	8	8	4	-	-	44
	c. Evaluasi tindak lanjut	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	3
4.	Mengajar /piket laboratorium										0
	a. persiapan	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	3,5

No.	Program/Kegiatan PPL	Jumlah Jam per Minggu									Jumlah Jam
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
	b. pelaksanaan	2	2	2	2	2	2	2			14
5.	Mengikuti Pembelajaran guru	-									
6.	Pembuatan RPP	-	5	-	5	-	5	-			15
	Konsultasi RPP	-	2	-	3	-	3	-	-	-	8
7.	Membuat media pembelajaran	-	3	-	3,5	-	3	-	-	-	9,5
	a. Persiapan	-	1	0,5	1	0,5	0,5	1	-	-	4,5
	b. Pelaksanaan	-	2	2	2	1,5	2	2	-	-	11,5
8.	Ekstrakulikuler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
9.	Pembuatan Matriks	1	1	1	1	1	1	1	1	-	8
10.	Koordinasi PPL	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
11.	Nomorisasi buku perpusatakan	15	5	-	5	-	5	-	-	-	30
12.	Pendampingan <i>technical meeting</i> dalam rangka HUT RI	-	-	-	-	3,5	-	-	-	-	3,5
13.	Jalan Sehat	-	-	-	-	2,5	-	-	-	-	2,5
14.	Lomba dalam rangka	-	-	-	-	6,5	-	-	-	-	6,5

No.	Program/Kegiatan PPL	Jumlah Jam per Minggu									Jumlah Jam
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
	HUT RI										
15.	Pendampingan pembelajaran	-	2	2	2	-	-	2	-	-	8
16.	Evaluasi hasil belajar siswa.	-	2	2	2	2	2	2	-	-	12
17	Pendampingan tugas guru	-	-	-	-	-					-
18.	Membuat soal ulangan, rubrik, pengayaan dan remedii	-	-	3	-	-	3	-	-		6
JUMLAH		57	51	45,5	48,5	29,5	49,5	35,5	8,5	7	332

Yogyakarta, 14 September 2016

Mengetahui,
Kepala Madrasah

Dosen Pembimbing Lapangan

Mahasiswa

Nur Wahyudin Al Azis, S.Pd
NIP : 19690123 199803 1 002

Dra. Regina Tutik Padmaningrum
NIP : 19650911 199101 2 001

Septi Nur Khoiriyah
NIM 13303241045



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02
untuk maha
siswa

NAMA SEKOLAH : MAN YOGYAKARTA 3

ALAMAT SEKOLAH/ LEMBAGA: Jl. Magelang Km. 4 Sinduadi Sleman

GURU PEMBIMBING : Hanawasti, M.Pd
Padmaningrum. M.Si.

NAMA MAHASISWA : Anisatul Latifah

FAK/JUR/PRODI : FMIPA/P.Kimia/P.Kimia

DOSEN PEMBIMBING : Dra. Regina Tutik

No	Hari/ Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
MINGGU ke-1					
1	Senin, 18 juli 2016	1. Syawalan bersama guru dan upacara sosialisasi anak kelas X 2. Perkenalan dengan mahasiswa PPL UIN 3. Pengarsipan buku	- Terlaksananya syawalan dan upacara untuk saling bermaaf-maafan. - Berkenalan dengan PPL UIN - Menata buku dan mengelompokannya sesuai dengan nomor barcode	Tidak ada	Tidak ada
2	Selasa, 19 Juli 2016	1. Membaca doa dan asmaulhusna 2. Pengarsipan Buku	Melanjutkan menata buku	Tidak ada	Tidak ada
3	Rabu, 20 Juli 2016	1. Membacadoaan asmaulhusna 2. Pengarsipan Buku	- Pengecapan buku, dan dibandel buku-buku untuk dibagikan kepada siswa-siswi.	Tidak ada	Tidak ada
4	Kamis, 21 juli 2016	1. Membereskan buku perpustakaan	- Membereskan buku di perpustakaan dan membagikan kepada siswa.	Tidak ada	Tidak ada
5	Jumat, 22 juli 2016	1. Mendampingi siswa kelas X ujian peminatan.	- mendampingikelas X yang sedang ujian peminatan.	Tidak ada	Tidak ada
6	Sabtu, 23 Juli 2016	1. Pembagian pembimbing, rapat, dan konsultas ipembimbing	Mendapat guru pembimbing dan jadwal piket di sekolah	Tidak ada	Tidak ada



UniversitasNegeri Yogyakarta

LAPORAN Mingguan Pelaksanaan PPL

F02
untukmaha
siswa

MINGGU ke-2					
7	Senin, 25 juli 2016	1. Upacara 2. Membuat perangkat pembelajaran	- Pembuatan RPP dan media pembelajaran	Tidak ada	Tidak ada
8	Selasa, 26 Juli 2016	1. Mengajar di kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2	- Perkenalan dan pembelajaran mengenai kekhasan atom karbon, pembelajaran berjalan dengan lancar.	- Banyak siswa yang cerita sendiri dan tidak mendengarkan penjelasan guru	- Guru menjelaskan dengan berjalan-jalan di kelas agar diperhatikan.
9.	Rabu, 27 Juli 2016	1. Piket perpustakaan	- Membantu siswa dalam melakukan peminjaman buku.	Tidak ada	Tidak ada
10.	Kamis, 28 Juli 2016	1. Piket laboratorium kimia	- Piket laboratorium kimia yaitu inventarisasi bahan-bahan yang ada di LAB MAYOGA	- Susah dalam mengukur seberapa banyak bahan yang ada.	- Seharusnya bahan ditemptkan pada tempat yang sudah tertera volumenya.
11.	Jumat, 29 juli 2016	1. Mengajar di kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 2. Piket laboratorium kimia	- Mengajarkan perbedaan senyawa alkana, alkena, alkuna serta tata nama senyawa alkana.	Tidak ada	Tidak ada
MINGGU ke-3					
12.	Senin, 01 agustus	1. Apel pagi 2. Pembuatan perangkat pembelajaran		Tidak ada	Tidak ada



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02
untukmaha
siswa

UniversitasNegeri Yogyakarta

	2016				
13.	Selasa, 02 agustus 2016	1. mengajar di kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 2. piket KBM	- mengajar tentang tata nama senyawa alkana	Tidak ada	Tidak ada
14.	Rabu, 03 Agustus 2016	1. Piket perpustakaan	- Menata buku-buku yang ada di perpustakaan	Tidak ada	Tidak ada
15.	Kamis, 04 agustus 2016	1. Piket laboratorium 2. Pembuatan perangkat pembelajaran	- Membuat media pembelajaran dan RPP	. tidak ada	Tidak ada
16.	Jumat, 05 agustus 2016	1. Mengajar kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2	Mengajar tentang tata nama senyawa alkena	Tidak ada	Tidak ada
	MINGGU ke-4				
17.	Senin, 08 agustus 2016	1. Apel pagi 2. Menyusun RPP dan media pembelajaran	- membuat RPP dan mencari materi pembelajaran	Tidak ada	Tidak ada
18.	Selasa, 09 Agustus 2016	1. Mengajar kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2. 2. Piket KBM	- mengajar tentang tata nama senyawa alkuna	Tidak ada	Tidak ada
19.	Rabu, 10 agustus 2016	1. Piket perpustakaan	- Membuat amplop untuk tempat kartu peminjaman buku	Tidak ada	Tidak ada



LAPORAN Mingguan Pelaksanaan PPL

Universitas Negeri Yogyakarta

F02
untukmaha
siswa

20.	Kamis, 11 agustus 2016	1. Pembuatan perangkat pembelajaran 2. Piket laboratorium	- Membuat RPP dan media pembelajaran.	Tidak ada	Tidak ada.
21.	Jumat, 12 agustus 2016	1. Mengajar kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 2. Piket laboratorium	- Mengajar tentang sifat fisis dan isomer senyawa hidrokarbon	Tidak ada	Tidak ada
MINGGU ke-5					
22.	Senin, 15 agustus 2016	1. Menyusun RPP dan media pembelajaran	- membuat RPP dan mencari materi pembelajaran serta membuat power point	Tidak ada	Tidak ada
23.	Selasa, 16 agustus 2016	1. Mendampingi kelas XII IPS 3	- Mendampingi kelas XII IPS 3 dalam acara menyambut hari kemerdekaan berupa kegiatan membaca aasmaulhu sna, senam, jalansantai, lomba menghias tumpeng, Voli, futsal dll	Tidak ada	Tidak ada
24.	Rabu, 17 agustus 2016	1. Upacara Hari kemerdekaan RI ke-71 th.	Upacara berjalan lancar.	Tidak ada	Tidak ada
25.	Kamis, 18 agustus 2016	1. Piket laboratorium kimia	- Melanjutkan inventarisasi bahan	Tidak ada	Tidak ada
26.	Jumat, 19 Agustus 2016	1. Mengajar kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2	- Mengajar dengan materi reaksi pada senyawa hidrokarbon dan minyak bumi	Tidak ada	Tidak ada
MINGGU ke-6					



LAPORAN Mingguan Pelaksanaan PPL

F02
untuk maha
siswa

Universitas Negeri Yogyakarta

27.	Senin, 22 Agustus 2016	1. Membuat perangkat pembelajaran	- Membuat RPP dan media pembelajaran	Tidak ada	Tidak ada
28.	Selasa, 23 Agustus 2016	1. Mengajar kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2	- Mengajar materi minyak bumi dan latihan soal	Tidak ada	Tidak ada
29.	Rabu, 24 Agustus 2016	1. Piket perpustakaan	- Membantu memasang barcode dan kantong pada buku .	Tidak ada	Tidak ada
30.	Kamis, 25 Agustus 2016	1. Membuat perangkat pembelajaran	- Membuat RPP dan media pembelajaran	Tidak ada	Tidak ada
31.	Jum'at, 26 Agustus 2016	1. Mengajar kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2	- Mengajar materi pengenalan termokimia	Tidak ada	Tidak ada

MINGGU ke-7

32.	Senin, 29 Agustus 2016	1. Piket KBM	Tugas piket KBM adalah menyampaikan tugas untuk siswa jika guru berhalangan hadir, mengabsen siswa, mengurus siwa yang terlambat, dan mengurus siwa yang izin tidak mengikuti pembelajaran.	Tidak ada	Tidak ada
33.	Selasa, 30 Agustus 2016	1. Ulangan Harian.	Ulangan Harian bab Hidrokarbon Dan Minyak Bumi	Tidak ada	Tidak ada
34.	Rabu, 31 Agustus	1. Upacara memperingati keistimewaan Yogyakarta	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada



LAPORAN Mingguan Pelaksanaan PPL

Universitas Negeri Yogyakarta

F02
untuk maha
siswa

	2016	2. Piket perpus			
35.	Kamis, 01 September 2016	1. Mengoreksi ulangan harian	Mengoreksi hasil ulangan siswa	Tidak ada	Tidak ada
36.	Jum'at, 02 September 2016	1. Mengajar kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 2. Piket BK	Mengajar materi persamaan termokimia dan perubahan entalpi molar		

MINGGU ke-8

37.	Senin, 05 September 2016	Piket KBM	Tugas piket KBM adalah menyampaikan tugas untuk siswa jika guru berhalangan hadir, mengabsen siswa, mengurus siwa yang terlambat, dan mengurus siswa yang izin tidak mengikuti pembelajaran.	Tidak ada	Tidak ada
38.	Selasa, 06 September 2016	1. mengajar kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2	Praktikum reaksi eksoterm dan endoterm serta perubahan entalpi	Tidak ada	Tidak ada
39.	Rabu, 07 September 2016	Piket perpustakaan	Menyampuli buku-buku	Tidak ada	Tidak ada
40.	Kamis, 08 September 2016	1. menginput nilai dan menulis catatan harian	Menginput nilai hasil ulangan harian	Tidak ada	Tidak ada
41.	Jum'at, 09 September 2016	1. Menyicil Membuat laporan	Menyicil membuat laporan PPL		



UniversitasNegeri Yogyakarta

LAPORAN Mingguan Pelaksanaan PPL

F02
untukmaha
siswa

MINGGU ke-9					
42.	Senin, 12 September 2016	libur			
43.	Selasa, 13 September 2016	libur			
44.	Rabu, 14 September 2016	1. Membantu memotong hewan qurban	Membantu memotong hewan qurban dan membagikannya ke warga sekitar		
45.	Kamis, 15 September 2016	2. Penarikan PPL	Mahasiswa PPL UNY resmi telah ditarik oleh DPL		

DosenPembimbingLapangan

Dra. Regina Tutik Padmaningrum, M. Si.
NIP. 196509111991012001

Mahasiswa KKN PPL UNY

Septi Nur Khoiriyah
NIM. 13303241045



UniversitasNegeri Yogyakarta

LAPORAN Mingguan Pelaksanaan PPL

F02
untukmaha
siswa

DAFTAR NILAI MAN YOGYAKARTA III

Nama Guru : septi nur khoiriyah

kelas/program

: XI IPA 1

NO	NAMA SISWA		TUGAS 1	TUGAS 2	TUGAS 3	LATIHAN SOAL	ULANGAN HARIAN	REMEDI
1	ABDI WAHYU PURNOMO	L	80	86	83	88	41	80
2	AHMAD JAUHAR WIYOKO	L	77	86	100	98	97	
3	ALVINA NUR MAGHFIROH	P	82	86	100	100	99	
4	ANANDA SEKAR PUTRI YODHI	P	80	86	100	97	95	
5	ANIS MASRUROH	P	90	89	94	97	66	100
6	ANTHON RAHMAN HIDAYAH	L	72	93	100	97	80	
7	AZIZ MUZAKI	L	100	93	89	100	76	
8	BILLVA OCKA AMANDA	P	77	89	94	100	72	100
9	CALYPTRA ACHMAD MUCHLAS	L	70	93	100	90	70	98
10	CELLINE VIOLA	P	77	100	94	100	69	100
11	DISSA AFINANINGSIH	P	82	100	100	100	78	
12	DITA HENINGTYAS	P	-	-	-	-	-	-
13	FATIMATUZ ZAHROH	P	88	86	100	95	73	98
14	INDAH DWI FITRIYANI	P	77	100	100	100	77	
15	INTI MULYANA	P	77	86	92	95	67	80
16	IMITSNI MARDHIYATUL AZIS	P	90	93	100	99	71	100
17	MOHAMMAD ABDUL AZIZ	L	100	89	97	100	82	

18	MUHAMMAD ANANG MAHRUB	L	90	100	100	98	89	
19	MUHAMMAD ZIDDUN NIAM	L	100	93	94	98	73	82
20	NADA ALMADANI	P	77	100	94	100	85	
21	NIA ALDA DEWI	P	90	89	97	100	88	
22	NURROKHIM	L	67	65	97	98	78	
23	PRASASTI PAMAWAS PUTRI	P	100	93	100	100	89	
24	SAFFANA SANY	P	77	100	100	100	94	
25	SHODIQ LATHIF IHYA'UDDIN	L	70	86	99	98	66	85
26	SITI KHOFIFAH NUR FADHILAH	P	77	89	89	100	64	98
27	SUSI LESTARI	P	80	93	100	98	82	
28	ZULFIANA MARSAUL HAQ	P	77	100	89	100	81	

Mengetahui,
 Guru pembimbing Mapel kimia

Yogyakarta, 18 september 2016
 mahasiswa PPL

Hanawasti, M.Pd

NIP. 196808291994032002

Septi Nur Khoiriyah

NIM. 13303241045

DAFTAR NILAI MAN YOGYAKARTA III

Nama Guru : septi nur khoiriyah

kelas/program

: XI IPA 2

NO	NAMA SISWA		TUGAS 1	TUGAS 2	TUGAS 3	LATIHAN SOAL	ULANGAN HARIAN	REMEDI
1	AFIFAH SHAFA ULYA	P	83	89	80	84	53	98
2	ALDIAS IRVAN NUGRAHA	L	95	99	100	98	88	
3	ALDILLA SALSA BELA SYELIOSEBA	P	100	89	78	89	26	76
4	ALVIN RAFIF GHIFFARI	L	95	86	94	92	67	76
5	AMAL NUR ILMIAWAN	L	95	89	94	93	76	
6	ANISA MUKAROMAH	P	85	94	100	93	58	85
7	ATA ROFITA WASIATI	P	83	89	100	91	65	76
8	AZRA ZAHRO	P	93	99	98	97	76	
9	DWI AGUSTINA SETYAWATI	P	93	89	100	94	76	
10	FAZA SALSABILA ZANNUBA RAHMAH	P	85	75	98		53	85
						86		
11	HAFNI HIDAYAH	P	100	99	100	99	78	
12	HENDRIANIS SYAFIRA	P	95	90	100	95	58	76
13	KHALID HIMAWAN	L	93	99	100	97	70	76
14	KHUSNUL KHULUQI	P	100	89	99	96	65	100
15	MAULIDA FAIZATUL CHUSNA	P	93	89	100	94	77	
16	MAULIDIA YUNI SHAFIRA AHFIS	P	93	89	94	92	49	76

17	MINAR TRIANINGSIH	P	100	99	100	99	76	
18	MUHAMAD CHAIRUL MAHFUDIN	L	95	99	100	98	65	95
19	MUKHAMAD RIZAL SYAH PUTRA	L	93	84	94	90	71	95
20	NADHIFA QATRUNNADA	P	98	89	80	89	68	95
21	NADIA HASNA IRCHAMILA	P	95	99	94	96	76	
22	NUR ISTIQAMAH	P	93	99	100	97	79	
23	PUTRI HANI PRATIWI	P	93	89	100	94	76	
24	PUTRI IRODATUL KHOIROT	P	98	89	100	96	69	100
25	RAGIL ANGGI NURFADILAH	P	90	80	94	88	67	76
26	RAKHA FATHIN PRAKOSO	L	89	89	100	93	58	76
27	RIZQI NUSFI ALFIAH	L	89	91	94	91	52	96
28	ROSMA NAFISA ULYA	P	93	94	94	94	67	100
29	SEKAR JATININGRUM	P	83	90	94	89	55	76
30	SHOFIA DEWI FORTUNA	P	100	100	94	98	65	78

Mengetahui,

Guru pembimbing Mapel kimia

Yogyakarta, 18 september 2016

mahasiswa PPL

Hanawasti, M.Pd

Septi Nur Khoiriyah

NIP. 196808291994032002

NIM. 13303241045

DAFTAR PRESENSI MAN YOGYAKARTA III

XI IPA – 2

DAFTAR NILAI MAN YOGYAKARTA III

Nama Guru : septi nur khoiriyah kelas/program : XI IPA 2

15	MAULIDA FAIZATUL CHUSNA	P	V	V	TM	V	V	V	V	I	V	V	V	V	V
16	MAULIDIA YUNI SHAFIRA AHFIS	P	V	V	TM	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
17	MINAR TRIANINGSIH	P	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
18	MUHAMAD CHAIRUL MAHFUDIN	L	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
19	MUKHAMAD RIZAL SYAH PUTRA	L	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
20	NADHIFA QATRUNNADA	P	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
21	NADIA HASNA IRCHAMILA	P	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
22	NUR ISTIQAMAH	P	V	V	V	V	V	V	V	I	V	V	V	V	V
23	PUTRI HANI PRATIWI	P	V	V	TM	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
24	PUTRI IRODATUL KHOIROT	P	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
25	RAGIL ANGGI NURFADILAH	P	V	V	V	V	V	V	V	V	I	V	V	I	V
26	RAKHA FATHIN PRAKOSO	L	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
27	RIZQI NUSFI ALFIAH	L	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
28	ROSMA NAFISA ULYA	P	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
29	SEKAR JATININGRUM	P	i	V	V	V	I	V	V	V	V	V	V	V	V
30	SHOFIA DEWI FORTUNA	P	V	V	TM	V	V	V	V	V	S	V	V	V	V

Mengetahui,

Guru pembimbing Mapel kimia

Yogyakarta, 18 september 2016V

mahasiswa PPL

Hanawasti, M.Pd

Septi Nur Khoiriyah

NIP. 196808291994032002

NIM. 13303241045



Universitas Negeri
Yogyakarta

LAPORAN DANA PELAKSANAAN PPL
TAHUN : 2015

F04

Kelompok Mahasiswa

NOMOR LOKASI : -

NAMA SEKOLAH : MAN YOGYAKARTA III

/LEMBAGA

ALAMAT SEKOLAH : JALAN MAGELANG KM. 4 SINDUADI, MLATI, SLEMAN

No.	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Serapan Dana (Dalam Rupiah)				
			Swadaya/ Sekolah/ Lembaga	Mahasiswa	Pemda Kabupaten/ Kota	Sponsor/ Lembaga lainnya	Jumlah
1.	Membuat Program Tahunan	<i>Print out</i>		Rp 1.350			Rp 1.350
2.	Membuat Program Semester	<i>Print out</i>		Rp 1.950			Rp 1.950
3.	Membuat Analisis Hari Efektif	<i>Print out</i>		Rp 750			Rp 750
4.	Membuat RPP	<i>Print out</i>		Rp 90.000			Rp 90.000
5.	Membuat media pembelajaran	Pulsa		Rp 25.000			Rp 25.000



Universitas Negeri
Yogyakarta

LAPORAN DANA PELAKSANAAN PPL
TAHUN : 2015

F04

Kelompok Mahasiswa

7.	Membuat lembar kerja siswa	<i>Print out</i>		Rp 180.000			Rp 180.000
8.	Menyusun Ulangan Harian	<i>Print out</i>		Rp. 15.000			Rp 15.000
9.	Rekap nilai ulangan harian	<i>Print out</i>		Rp 2.400			Rp 2.400
							Total = Rp 316.450

Yogyakarta. 15 September 2015

Mengetahui,

Kepala

Dosen pembimbing PPL

Mahasiswa PPL

Nur Wahyudin Al Azis
NIP. 19690123 199803 1 002

Dra. Regina Tutik Padmaningrum
NIP. 19650911 199191 2 001

Septi Nur Khoiriyah
NIM. 13303241045



Universitas Negeri
Yogyakarta

LAPORAN DANA PELAKSANAAN PPL
TAHUN : 2015

F04

Kelompok Mahasiswa

PROGRAM TAHUNAN (PROTA)

MATA PELAJARAN	:	KIMIA
KELAS	:	XI
SEMESTER	:	1
TAHUN PELAJARAN	:	2016 - 2017

Semester	Standar Kompetensi • Kompetensi Dasar	Jam Pelajaran	Ket
	HIDROKARBON DAN MINYAK BUMI		
1	<p>1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan</p>	14JP	

	<p>memecahkan masalah dan membuat keputusan.</p>		
	<p>3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.</p> <p>3.2 Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya.</p> <p>3.3 Mengevaluasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya.</p>		
	<p>4.1 Mengolah dan menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.</p> <p>4.2 Menyajikan hasil pemahaman tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya.</p> <p>4.3 Menyajikan hasil evaluasi dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta upaya untuk mengatasinya.</p>		
	TERMOKIMIA		
	<p>1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p>	12 JP	

	<p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama,santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.</p>		
	<p>3.4 Membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi.</p> <p>3.5 Menentukan ΔH reaksi berdasarkan hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.</p>		
	<p>4.4 Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm.</p> <p>4.5 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan penentuan ΔH suatu reaksi.</p>		

	LAJU REAKSI		
	<p>1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p>		
	<p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadama dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.</p>	14 JP	
	<p>3.6 Memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia.</p> <p>3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p>		
	4.6 Menyajikan hasil pemahaman terhadap teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi		

	<p>kimia.</p> <p>4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi</p>		
	KESETIMBANGAN		
	<p>1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.</p> <p>3.8 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industri.</p> <p>3.9 Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan.</p>	16JP	

	<p>4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.</p> <p>4.9 Memecahkan masalah terkait hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan.</p>		
	Ulangan Harian	8 JP	
	Jumlah	64JP	

PROGRAM TAHUNAN (PROTA)

MATA PELAJARAN	: KIMIA
KELAS	: XI
SEMESTER	: 2
TAHUN PELAJARAN	: 2016 - 2017

Semester	Standar Kompetensi • Kompetensi Dasar	Jam Pelajaran	Ket
2	LARUTAN ASAM DAN BASA		
	<p>1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka,</p>	12 JP	

	<p>mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama,santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan</p>		
	<p>3.10 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan/atau pH larutan.</p>		
	<p>4.10 Mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa</p>		
	<p>STOIKIOMETRI REAKSI DAN TITRASI ASAM-BASA</p>		
	<p>1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p>	8JP	
	<p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif,</p>		

	<p>inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama,santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan</p>		
	<p>4.11 Menentukan konsentrasi/kadar asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa.</p> <p>4.11 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan titrasi asam-basa.</p>		
	LARUTAN PENYANGGA		
	<p>1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p>		
	<p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta</p>	12 JP	

	<p>berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan</p> <p>3.12 Menganalisis garam-garam yang mengalami hidrolisis.</p>		
2	<p>4.12 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis.</p> <p>HIDROLISIS GARAM</p> <p>1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p>	12P	

	<p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadama dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan</p>		
	3.13 Menganalisis peran larutan penyanga dalam tubuh makhluk hidup.		
	4.13 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan sifat larutan penyanga.		
	KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN		
	<p>1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p>		
	<p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadama dan peduli lingkungan serta</p>	16JP	

	<p>hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif sertabijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan</p>		
	<p>3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (Ksp).</p>		
	<p>4.14 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan untuk memprediksi terbentuknya endapan.</p>		
	KOLOID		
	<p>1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p>		
	<p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadama dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif sertabijaksana sebagai wujud kemampuan</p>	12JP	

	memecahkan masalah dan membuat keputusan		
	3.15 Menganalisis peran koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya 4.15 Mengajukan ide/gagasan untuk memodifikasi pembuatan koloid berdasarkan pengalaman membuat beberapa jenis koloid.		
	Ulangan Harian	6 JP	
	Pengayaan/Perbaikan	2 JP	
	Jumlah	72JP	

Mengetahui,
Guru

Yogyakarta, 12 Agustus 2016
Mahasiswa PPL

Hanawasti, M.Pd
NIP. 196808291994032002

Septi Nur Khoiriyah
NIM 13303241045

PROGRAM SEMESTER

Nama Sekolah : MAN 3 Yogyakarta

Tahun Pelajaran : 2016/2017

Mata Pelajaran : Kimia

Semester : 1

Kelas : X

3.7	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.	10jp									2	4		4					
	Ulangan harian III	2 jp												2					
3.8	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industri.	8jp											2	4	2				
3.9	Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan.	8jpp											2	4	2				
	Ulangan harian IV	2jp													2				
	cadangan	8jp													4	4			
	Jumlah	72 jp																	

Keterangan :



ujian semester



ujian mid semester



libur hari raya idul fitri



penerimaan rapot

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

(Peminatan Bidang MIPA)

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : XI

Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	<ul style="list-style-type: none"> Senyawa hidrokarbon (Identifikasi atom C,H dan O) Kekhasan atom karbon. Atom C primer, sekunder , tertier, dan kuarterner. Struktur Alkana, alkena dan alkuna 	<p>Mengamati(Observing)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkaji dari berbagai sumber tentang senyawa hidrokarbon Mengamati demonstrasi pembakaran senyawa karbon (contoh pemanasan gula). <p>Menanya(Questioning)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengajukan pertanyaan mengapa senyawa hidrokarbon banyak sekali terdapat di alam? Bagaimana cara mengelompokkan senyawa hidrokarbon? Bagaimana cara memberi nama senyawa hidrokarbon? 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat bahan presentasi tentang minyak bumi, bahan bakar alternatif selain dari minyak bumi dan gas alam dalam kerja kelompok serta mempresentasikan <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati sikap ilmiah dalam 	3 mgg x 4 jp	<ul style="list-style-type: none"> Buku kimia Lembar kerja molymod Berbagai sumber dari migas atau yang lainnya
1.2 Mensyukuri kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya sebagai anugrah Tuhan YME dan dapat dipergunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.	<ul style="list-style-type: none"> • Isomer • Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna • Reaksi senyawa hidrokarbon <p>• Minyak bumi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan senyawa apa yang dihasilkan pada reaksi pembakaran senyawa karbon? • Dari unsur apa senyawa tersebut tersusun? • Bagaimana reaksinya? <p>Mengumpulkan data (Experimenting)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis senyawa yang terjadi pada pembakaran senyawa karbon berdasarkan hasil pengamatan • Menentukan kekhasan atom karbon • Menganalisis jenis atom C berdasarkan jumlah atom C yang terikat dari rantai atom karbon (atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarterner) • Menentukan rumus umum Alkana, alkena dan alkuna berdasarkan analisis rumus strukturnya • Mendiskusikan aturan IUPAC untuk memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna • Mendiskusikan pengertian isomer (isomer rangka, posisi, fungsi, geometri) • Memprediksi isomer dari senyawa hidrokarbon • Menganalisis reaksi senyawa hidrokarbon <p>Mengasosiasi(Associating)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan rumus struktur alkana, alkena dan alkuna dengan sifat fisiknya • Berlatih membuat isomer senyawa karbon • Berlatih menuliskan reaksi senyawa karbon <p>Mengkomunikasikan (Communicating)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil diskusi atau ringkasan pembelajaran dengan lisan atau tertulis, dengan menggunakan tata bahasa yang benar. <p>Mengamati (Observing)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggali informasi dengan cara membaca/ 	<ul style="list-style-type: none"> melakukan percobaan dan presentasi dengan lembar pengamatan <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan hasil identifikasi atom C,H dan O dalam sampel • Hasil rangkuman <p>Tes tertulis uraian menganalisis :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kekhasan atom karbon. • Atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarterner. • Struktur alkana, alkena dan alkuna serta tatanama menurut IUPAC • Isomer • Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna • Pemahaman reaksi senyawa karbon • Mengevaluasi dampak pembakaran minyak bumi dan gas alam. 		
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadama dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.					
2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan					
3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.					
3.2 Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya.					
3.3 Mengevaluasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya.					
4.1 Mengolah dan menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.					
4.2 Menyajikan hasil pemahaman tentang proses					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya.					
4.3 Menyajikan hasil evaluasi dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta upaya untuk mengatasinya.	<ul style="list-style-type: none"> • fraksi minyak bumi • mutu bensin • Dampak pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya • Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. 	<p>mendengar/menyimak tentang, proses pembentukan minyak bumi dan gas alam, komponen-komponen utama penyusun minyak bumi, fraksi minyak bumi, mutu bensin, dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta upaya untuk mengatasinya</p> <p>Menanya (Questioning)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan bagaimana terbentuknya minyak bumi dan gas alam, cara pemisahan (fraksi minyak bumi), bagaimana meningkatkan mutu bensin, apa dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya untuk mengatasinya serta mencari bahan bakar alternatif selain dari minyak bumi dan gas alam <p>Mengumpulkan data (Eksperimenting)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan informasi dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya untuk mengatasinya serta mencari bahan bakar alternatif selain dari minyak bumi dan gas alam. <p>Mengasosiasi (Associating)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan proses penyulingan bertingkat dalam bagan fraksi destilasi bertingkat untuk menjelaskan dasar dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi • Membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya. • Mendiskusikan dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya • Mendiskusikan bahan bakar alternatif selain dari minyak bumi dan gas alam 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Mengkomunikasikan (Communicating)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil kerja kelompok tentang proses pembentukan minyak bumi dan gas alam, komponen-komponen utama penyusun minyak bumi, fraksi minyak bumi, mutu bensin, dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya untuk mengatasinya serta mencari bahan bakar alternatif selain dari minyak bumi dan gas alam dengan menggunakan tata bahasa yang benar. 			
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, lajureaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	<ul style="list-style-type: none"> • Reaksi eksoterm dan reaksi endoterm • Perubahan entalpi reaksi <ul style="list-style-type: none"> - Kalorimeter - Hukum Hess - Energi ikatan 	<p>Mengamati (Observing)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggali informasi dengan cara membaca/mendengar/mengamati/sistem dan lingkungan, perubahan suhu, kalor yang dihasilkan pada pembakaran bahan bakar, dan dampak pembakaran tidak sempurna dari berbagai bahan bakar <p>Menanya (Questioning)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan: reaksi eksoterm dan endoterm dalam kehidupan sehari-hari, bagaimana menentukan perubahan entalpi reaksi <p>Mengumpulkan data (Experimenting)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan pengertian sistem dan lingkungan • Mendiskusikan macam-macam perubahan entalpi • Merancang dan mempresentasikan rancangan percobaan <ul style="list-style-type: none"> - Reaksi Eksoterm dan Reaksi Endoterm - Penentuan Perubahan Entalpi dengan Kalorimeter - Penentuan Kalor Pembakaran Bahan Bakar • Melakukan percobaan reaksi eksoterm dan reaksi 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang percobaan reaksi eksoterm, reaksi endoterm dan mengaitkannya dengan peristiwa sehari-hari • Merancang percobaan penentuan perubahan entalpi dengan Kalorimeter dan mengaitkannya dengan peristiwa sehari-hari • Merancang percobaan kalor pembakaran bahan bakar <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, 	3 mgg x 4 jp	<ul style="list-style-type: none"> - Buku kimia kelas XI - Lembar kerja - Berbagai sumber lainnya
1.2 Mensyukuri kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya sebagai anugrah Tuhan YME dan dapat dipergunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.					
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.					
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadama dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan		endoterm; penentuan perubahan entalpi dengan Kalorimeter dan penentuan kalor pembakaran bahan bakar <ul style="list-style-type: none"> Mengamati dan mencatat hasil percobaan Mengasosiasi (Associating) <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis data untuk membuat diagram siklus dan diagram tingkat Mengolah data untuk menentukan harga perubahan entalpi (azas Black) Membandingkan perubahan entalpi pembakaran sempurna dengan pembakaran tidak sempurna melalui perhitungan Menghubungkan perubahan entalpi reaksi dengan energi ikatan Menghitung perubahan entalpi berdasarkan hukum Hess dan energi ikatan Mengkomunikasikan (Communicating) <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang benar. Mempresentasikan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang benar. 	cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, dan peduli lingkungan, dsb) Portofolio <ul style="list-style-type: none"> Laporan percobaan Tes tertulis uraian <ul style="list-style-type: none"> Pemahaman reaksi eksoterm dan reaksi endoterm Membuat diagram siklus dan diagram tingkat berdasarkan data Menentukan perubahan entalpi (ΔH) reaksi 		
3.4 Membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi.					
3.5 Menentukan ΔH reaksi berdasarkan hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.					
4.4 Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm.					
4.5 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan penentuan ΔH suatu reaksi.					
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	<ul style="list-style-type: none"> Teori tumbukan Faktor-faktor penentu laju reaksi Orde reaksi dan persamaan laju reaksi 	Mengamati (Observing) <ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi dengan cara membaca/melihat/mengamati reaksi yang berjalan sangat cepat dan reaksi yang berjalan sangat lambat, contoh petasan, perkaratian (korosi) Menanya (Questioning) <ul style="list-style-type: none"> Mengajukan pertanyaan terkait hasil observasi mengapa ada reaksi yang lambat dan reaksi yang cepat Mengumpulkan data (Experimenting) <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan pengertian laju reaksi 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> Merancang percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi Observasi <ul style="list-style-type: none"> Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume dan suhu, cara 	3 mgg x 4 jp	<ul style="list-style-type: none"> Buku kimia kelas XI Lembar kerja Berbagai sumber lainnya
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
diwujudkan dalam sikap sehari-hari.		<ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi Merancang dan mempresentasikan hasil rancangan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (ukuran, konsentrasi, suhu dan katalis) untuk menyamakan persepsi Melakukan percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Mengamati dan mencatat data hasil percobaan <p>Mengasosiasi (Associating)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengolah data untuk membuat grafik laju reaksi Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi Menghubungkan faktor katalis dengan pengaruh katalis yang ada dalam industri <p>Mengkomunikasikan (Communicating)</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang benar. Mempresentasikan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang benar. 	menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, tanggungjawab, dan peduli lingkungan, dsb) Portofolio <ul style="list-style-type: none"> Laporan percobaan Tes tertulis uraian <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis data hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi Membuat grafik laju reaksi berdasarkan data menganalisis data hasil percobaan untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi 		
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.					
2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan					
3.6 Memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia.					
3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.					
4.6 Menyajikan hasil pemahaman terhadap teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia.					
4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.					
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	<ul style="list-style-type: none"> Kesetimbangan dinamis Pergeseran arah kesetimbangan Tetapan kesetimbangan 	<p>Mengamati (Observing)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati dengan cara membaca/mendengar/melihat dari berbagai sumber tentang kesetimbangan kimia, contoh demonstrasi reaksi timbal sulfat dengan kalium iodida yang terbentuk warna kuning, setelah penambahan natriumsulfat kembali terbentuk endapan putih. 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> Merancang percobaan faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan 	4 mgg x4 jp	- Buku kimia kelas XI - Lembar kerja - Berbagai sumber lainnya

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.	(Kc dan Kp)	<p>Menanya (Questioning)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengajukan pertanyaan mengapa terjadi reaksi balik (reaksi kesetimbangan dinamis), dan faktor-faktor apa yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan? <p>Mengumpulkan data (Experimenting)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan reaksi yang terjadi berdasarkan hasil demonstrasi Mendiskusikan terjadinya reaksi kesetimbangan dan jenis-jenisnya Menuliskan persamaan reaksi dalam kesetimbangan Merancang percobaan faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan dan mempresentasikannya untuk menyamakan persepsi Melakukan percobaan faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan (konsentrasi, volum, tekanan dan suhu) Mengamati dan mencatat data hasil percobaan <p>Mengasosiasi (Associating)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengolah dan menganalisis data faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan Mengaplikasikan faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam industri Diskusi informasi untuk menentukan komposisi zat dalam keadaan setimbang, derajat disosiasi (α), tetapan kesetimbangan (Kc dan Kp) dan hubungan Kc dengan Kp <p>Mengkomunikasikan (Communicating)</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan percobaan dan mempresentasikannya dengan menggunakan tata bahasa 	<p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, dan peduli lingkungan, dsb) <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> Laporan percobaan <p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> menganalisis data faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan menentukan komposisi zat dalam keadaan setimbang, derajat disosiasi (α), tetapan kesetimbangan (Kc dan Kp) dan hubungan Kc dengan Kp 		
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.					
2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.					
3.8 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industri.					
3.9 Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan.					
4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.					
4.9 Memecahkan masalah terkait hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		yang benar.			
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	<ul style="list-style-type: none"> • Perkembangan konsep asam dan basa • Indikator • pH asam lemah, basa lemah, dan pH asam kuat basa kuat 	<p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencari informasi dengan cara membaca/melihat/ mengamati dan menyimpulkan data percobaan untuk memahami teori asam dan basa, indikator alam dan indikator kimia, pH (asam/basa lemah, asam/basa kuat) <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan adakah bahan-bahan disekitar kita yang dapat berfungsi sebagai indikator • Apa perbedaan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah dengan basa kuat <p>Mengumpulkan data (<i>eksperimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis teori asam basa berdasarkan konsep Arrhenius, Bronsted Lowry dan Lewis • Mendiskusikan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator • Merancang dan mempresentasikan rancangan percobaan indikator alam dan indikator kimia, untuk menyamakan persepsi • Melakukan percobaan indikator alam dan indikator kimia. • Mendiskusikan perbedaan asam/basa lemah dengan asam/basa kuat • Merancang dan mempresentasikan rancangan percobaan membedakan asam/basa lemah dengan asam/basa kuat yang konsentrasi 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang percobaan indikator alam dan indikator kimia • Merancang percobaan kekuatan asam dan basa <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, dan peduli lingkungan, dsb) <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan <p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman konsep asam basa • Menghitung pH larutan 	3 mgg x 4 jp	<ul style="list-style-type: none"> - Buku kimia kelas XI - Lembar kerja - Berbagai sumber lainnya
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.					
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadama dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.					
2.3 Menunjukkan perilaku responsive dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan					
3.10 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan/atau pH larutan.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.10 Mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa.		<p>sama dengan indikator universal atau pH meter untuk menyamakan persepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan membedakan asam/basa lemah dengan asam/basa kuat yang konsentrasi sama dengan indikator universal atau pH meter • Mengamati dan mencatat hasil percobaan <p>Mengasosiasi (Associating)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan konsep asam basa • Mengolah dan menyimpulkan data bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator. • Menganalisis indikator yang dapat digunakan untuk membedakan asam dan basa atau titrasi asam dan basa • Memprediksi pH larutan dengan menggunakan beberapa indikator. • Menyimpulkan perbedaan asam /basa lemah dengan asam/basa kuat • Menghitung pH larutan asam/basa lemah dan asam/basa kuat • Menghubungkan asam/basa lemah dengan asam/basa kuat untuk mendapatkan derajat ionisasi (α) atau tetapan ionisasi (K_a) <p>Mengkomunikasikan (Communicating)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan percobaan dan mempresentasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar. • Mengkomunikasikan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator asam basa 	<p>asam/basa lemah dan asam/basa kuat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis kekuatan asam basa dihubungan dengan derajat ionisasi (α) atau tetapan ionisasi (K_a) 		
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai	<ul style="list-style-type: none"> • Titrasi asam basa • Kurva titrasi 	<p>Mengamati (Observing)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencari informasi dari berbagai sumber tentang titrasi asam basa . <p>Menanya (Questioning)</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang percobaan titrasi asam basa • Membuat kurva/grafik 	2 mgg x 4 jp	<ul style="list-style-type: none"> - Buku kimia kelas XI - Lembar kerja - Berbagai

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.		<ul style="list-style-type: none"> Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan apa fungsi indikator dalam titrasi asam basa, Indikator apa yang tepat untuk titik titrasi asam basa, kapan titrasi dinyatakan selesai? Bagaimana menguji kebenaran konsentrasi suatu produk,misalnya cuka dapur 25%. <p>Mengumpulkan data (<i>Eksperimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang percobaan dan mempresentasikan hasil rancangan titrasi asam basa untuk menyamakan persepsi Memprediksi indikator yang dapat digunakan untuk titrasi asam basa Melakukan percobaan titrasi asam basa. Mengamati dan mencatat data hasil titrasi <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengolah data hasil percobaan Menentukan konsentasi pentiter atau zat yang dititer Menentukan kemurnian suatu zat Menganalisis kurva titrasi dan menentukan titik ekivalen melalui titik akhir titrasi <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan titrasi asam basa dan mempresentasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar Menngkomunikasikan bahwa untuk menentukan kemurnian suatu zat dapat dilakukan dengan cara titrasi asam basa. 	<p>titrasi</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: merangkai alat titrasi melihat skala volume, cara mengisi buret, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, dan peduli lingkungan, dsb) <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> Laporan percobaan Kurva titrasi <p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> Menentukan konsentasi pentiter atau zat yang dititer Menganalisis kurva titrasi dan menentukan titik ekivalen melalui titik akhir titrasi 		sumber lainnya
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.					
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadama dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.					
2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.					
4.11 Menentukan konsentrasi/kadar asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa.					
4.11 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan titrasi asam-basa.					
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai	<ul style="list-style-type: none"> Sifat garam yang terhidrolisis 	<p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi dari berbagai sumber tentang hidrolisis garam 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang percobaan hidrolisis garam 	3 mgg x 4 jp	<ul style="list-style-type: none"> Buku kimia kelas XI Lembar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	<ul style="list-style-type: none"> Tetapan hidrolisis (K_h) pH garam yang terhidrolisis 	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan identifikasi pH garam dengan menggunakan kertas laksus atau indikator universal atau pH meter <p>Menanya (Questioning)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan sifat garam yang berasal dari: <ul style="list-style-type: none"> - asam kuat dan basa kuat, - asam kuat dan basa lemah, - asam lemah dan basa kuat, - asam lemah dan basa lemah <p>Mengumpulkan data (Experimenting)</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang percobaan dan mempresentasikan hasil rancangan identifikasi pH garam untuk menyamakan persepsi Melakukan percobaan identifikasi garam. Mengamati dan mencatat hasil titrasi <p>Mengasosiasi (Associating)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengolah dan menganalisis data hasil pengamatan Menyimpulkan sifat garam yang terhidrolisis Menganalisis rumus kimia garam-garam dan memprediksi sifatnya Menentukan grafik hubungan perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan sifat garam yang terhidrolisis Menentukan tetapan hidrolisis (K_h) dan pH larutan garam yang terhidrolisis melalui perhitungan <p>Mengkomunikasikan (Communicating)</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan percobaan identifikasi garam dan mempresentasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar 	<p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: cara menggunakan kertas laksus, indikator universal atau pH meter; melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, dan peduli lingkungan, dsb) <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> Laporan percobaan <p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis grafik hubungan perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan sifat garam yang terhidrolisis Menentukan tetapan hidrolisis (K_h) dan pH larutan garam yang terhidrolisis melalui perhitungan 		<p>kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berbagai sumber lainnya
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.					
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadama dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.					
2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan					
3.12 Menganalisis garam-garam yang mengalami hidrolisis.					
4.12 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	<ul style="list-style-type: none"> Sifat larutan penyanga pH larutan penyanga Peranan larutan penyanga dalam tubuh makhluk hidup 	<p>Mengamati (Observing)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi dari berbagai sumber tentang larutan penyanga, sifat dan pH larutan penyanga serta peranan larutan penyanga dalam tubuh makhluk hidup Mencari informasi tentang darah yang berhubungan dengan kemampuannya dalam mempertahankan pH terhadap penambahan asam atau basa dan pengenceran <p>Menanya (Questioning)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengajukan pertanyaan bagaimana terbentuknya larutan penyanga Mengapa larutan penyanga pHnya relatif tidak berubah dengan penambahan sedikit asam atau basa Apa manfaat larutan penyanga dalam tubuh makhluk hidup <p>Mengumpulkan data (Experimenting)</p> <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis terbentuknya larutan penyanga Menganalisis sifat larutan penyanga Merancang percobaan untuk mengetahui larutan yang bersifat penyanga atau larutan yang bukan penyanga dengan menggunakan indikator universal atau pH meter serta mempresentasikan hasil rancangan untuk menyamakan persepsi Merancang percobaan untuk mengetahui sifat larutan penyanga atau larutan yang bukan penyanga dengan penambahan sedikit asam atau basa atau bila diencerkan serta mempresentasikan hasil rancangan untuk menyamakan persepsi Melakukan percobaan 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang percobaan larutan penyanga <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: cara menggunakan kertas laksus, indikator universal atau pH meter; melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, dan peduli lingkungan, dsb) <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> Laporan percobaan <p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis data untuk menyimpulkan larutan yang bersifat penyanga Menghitung pH larutan penyanga Menganalisis grafik hubungan perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan sifat larutan penyanga 	3 mgg x 4 jp	<ul style="list-style-type: none"> Buku kimia kelas XI Lembar kerja Berbagai sumber lainnya
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.					
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadama dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.					
2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan					
3.13 Menganalisis peran larutan penyanga dalam tubuh makhluk hidup.					
4.13 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan sifat larutan penyanga.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> Mengamati dan mencatat data hasil pengamatan <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengolah dan menganalisis data untuk menyimpulkan larutan yang bersifat penyanga Menentukan pH larutan penyanga melalui perhitungan Menentukan grafik hubungan perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan sifat larutan penyanga <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan percobaan identifikasi garam dan mempresentasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar Mengkomunikasikan sifat larutan penyanga dan manfaat larutan penyanga dalam tubuh makhluk hidup. 			
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	<ul style="list-style-type: none"> Kelarutan dan hasilkali kelarutan Memprediksi terbentuknya endapan Pengaruh penambahan ion senama 	<p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi dari berbagai sumber dengan membaca/mendengar/mengamati tentang kelarutan dan hasilkali kelarutan serta memprediksi terbentuknya endapan dan pengaruh penambahan ion senama <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan kelarutan dan hasilkali kelarutan. Mengapa Kapur (CaCO_3) sukar larut dalam air ? <p>Mengumpulkan data (<i>Experimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan reaksi kesetimbangan kelarutan Mendiskusikan rumus tetapan kesetimbangan (K_{sp}) Merancang percobaan kelarutan suatu zat dan mempresentasikan hasil rancangan untuk menyamakan persepsi 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang percobaan reaksi pengendapan <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, tanggung jawab, dan peduli lingkungan, dsb) 	4 mgg x 4 jp	<ul style="list-style-type: none"> Buku kimia kelas XI Lembar kerja Berbagai sumber lainnya
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.					
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadama dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan		<ul style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan kelarutan suatu zat Mengamati dan mencatat data hasil percobaan <p>Mengasosiasi (Associating)</p> <ul style="list-style-type: none"> Diskusi informasi tentang hubungan kelarutan dan hasil kali kelarutan Diskusi informasi tentang pengaruh ion senama pada kelarutan. Memprediksi kelarutan suatu zat Menghitung kelarutan dan hasil kali kelarutan Mengolah data hasil percobaan <p>Mengkomunikasikan (Communicating)</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan percobaan dan mempresentasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar. 	<p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> Laporan percobaan <p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> Menghitung kelarutan dan hasil kali kelarutan Memprediksi kelarutan suatu zat 		
3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (Ksp).					
4.14 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan untuk memprediksi terbentuknya endapan.					
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	<ul style="list-style-type: none"> Sistem koloid Sifat koloid Pembuatan koloid Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industri 	<p>Mengamati (Observing)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi dari berbagai sumber dengan membaca/mendengar/mengamati tentang sistem koloid, sifat-sifat koloid, pembuatan koloid dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari Mencari contoh-contoh koloid yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari. <p>Menanya (Questioning)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan perbedaan larutan sejati, koloid dan suspensi, sistem koloid yang terdapat dalam kehidupan (kosmetik, farmasi, bahan makanan dan lain-lain) Mengapa piring yang kotor karena minyak harus dicuci menggunakan sabun? <p>Mengumpulkan data (Experimenting)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan hasil bacaan tentang sistem koloid, sifat-sifat koloid, pembuatan koloid dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari Merancang percobaan pembuatan koloid dan 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat peta konsep tentang sistem koloid, sifat-sifat koloid, pembuatan koloid dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan mempresentasikannya Merancang percobaan pembuatan koloid <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume/suhu, cara menggunakan 	3 mgg x 4 jp	<ul style="list-style-type: none"> Buku kimia kelas XI Lembar kerja Berbagai sumber lainnya
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.					
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadama dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.3 Menunjukkan perilaku responsive dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan		<p>mempresentasikan hasil rancangan untuk menyamakan persepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan pembuatan koloid • Mengamati dan mencatat data hasil percobaan • Mendiskusikan bahan/zat yang berupa koloid dalam industri farmasi, kosmetik, bahan makanan, dan lain-lain 	<p>senter (effek Tyndall) cara menggunakan pipet, menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, tanggung jawab, dan peduli lingkungan, dsb)</p> <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan 		
3.15 Menganalisis peran koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya					
4.15 Mengajukan ide/gagasan untuk memodifikasi pembuatan koloid berdasarkan pengalaman membuat beberapa jenis koloid.		<p>Mengasosiasi (Associating)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis dan menyimpulkan data percobaan • Menghubungkan sistem koloid dengan sifat koloid • Diskusi informasi tentang koloid liофob dan hidрофоб <p>Mengkomunikasikan (Communicating)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil rangkuman tentang sistem koloid, sifat-sifat koloid, pembuatan koloid dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari • Membuat laporan percobaan dan mempresentasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar • Mengkomunikasikan peranan koloid dalam industri farmasi, kosmetik, bahan makanan, dan lain-lain. 	<p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman sistem koloid, sifat koloid, dan pembuatan koloid 		

DOKUMENTASI



