

**LAPORAN INDIVIDU  
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN  
PERIODE 15 JULI - 15 SEPTEMBER 2016**

**LOKASI: SMA NEGERI 1 KLATEN  
JLN. MERBABU 13 KLATEN**



**Disusun oleh:**

**AFIFAH YUMNA NOVINTA**

**13303244028**

**FMIPA/ PENDIDIKAN KIMIA/ PENDIDIKAN KIMIA INTERNASIONAL**

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

**2016**

HALAMAN PENGESAHAN

PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
Periode 15 Juli – 15 September 2016

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

Nama : Afifah Yumna Novinta

NIM : 13303244028

Fakultas/Jurusan/Prodi : FMIPA/Pend.Kimia/Pend.Kimia Internasional

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

Klaten, September 2016

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing PPL,



Heru Pratomo AL, M. Si.

Dra. Indarwati.

NIP. 19600604 198403 1 002

NIP. 19580418 198111 2 001

Mengetahui,

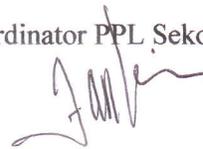
Kepala SMA Negeri 1 Klaten

Koordinator PPL Sekolah



Drs. Kawit Sudiyono, M. Pd.

NIP. 19620205 198903 1 009



Tantri Ambarsari, S. Pd., M. Eng.

NIP. 19680424 199101 2 003

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang diselenggarakan pada semester khusus Tahun Ajaran 2016/2017 di SMA Negeri 1 Klaten dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Laporan kegiatan PPL ini merupakan salah satu bentuk pertanggungjawaban tertulis atas terlaksananya kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan selama kurang lebih dua bulan terhitung mulai tanggal 15 Juli - 15 September 2016.

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

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan PPL dengan baik dan lancar.
2. Bapak Prof. Dr. H. Rochmat Wahab, M. Pd, M.A, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Heru Pratomo AL, M. Si. Selaku Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) Prodi yaang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan saran selama pelaksanaan PPL.
4. Bapak Drs. Kawit Sudiyono, M.Pd., selaku Kepala SMA Negeri 1 Klaten yang telah mengizinkan kami untuk melaksanakan pengalaman mengajar di SMA Negeri 1 Klaten.
5. Ibu Tantri Ambarsari, S. Pd., M. Eng selaku koordinator PPL di SMA Negeri 1 Klaten yang telah memberi arahan dan berbagai informasi yang dibutuhkan selama PPL.
6. Ibu Dra. Indarwati, selaku guru pembimbing PPL di kelas, yang telah memberikan waktu, saran, nasihat, bimbingan dan pengarahan saat menjalankan kegiatan belajar mengajar di kelas.
7. Bapak/ Ibu guru dan Staf Karyawan SMA Negeri 1 Klaten yang telah berkenan membantu pelaksanaan PPL dan telah menjadikan kami bagian dari keluarga besar SMA Negeri 1 Klaten.
8. Orang Tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan, bantuan dan pengertiannya.
9. Teman-teman seperjuangan PPL UNY atas kerjasama, perjuangan, semangat dan kerja kerasnya selama ini.
10. Siswa-siswi SMA Negeri 1 Klaten atas kerjasamanya.

11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu per-satu yang telah mendukung dan membantu terlaksananya kegiatan PPL ini.

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

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

Klaten, 17 September 2016

Afifah Yumna Novinta

13303244028

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Analisis Situasi .....	2
C. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL .....	9
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL	
A. Persiapan .....	14
B. Pelaksanaan Program PPL .....	19
C. Analisis Hasil .....	31
BAB III PENUTUP	
A. Kesimpulan .....	35
B. Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	37
LAMPIRAN .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Format Observasi Pembelajaran di kelas dan Observasi Peserta Didik
2. Perangkat Pembelajaran
3. Administrasi Pembelajaran
4. Perangkat Penilaian
5. Kartu Bimbingan
6. Serapan Dana
7. Dokumentasi

## **ABSTRAK**

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

#### **Oleh:**

Afifah Yumna Novinta

13303244028

Praktik Pengalaman Lapangan merupakan salah satu usaha dalam peningkatan efisiensi dan kualitas penyelenggaraan pendidikan. Kegiatan PPL ini bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar bagi mahasiswa, terutama dalam hal pengalaman kompetensi yang diperlukan dalam bidangnya, peningkatan keterampilan, kemandirian, tanggung jawab, dan kemampuan memecahkan masalah.

Kegiatan yang terkait dengan proses pembelajaran maupun kegiatan yang mendukung berlangsungnya pembelajaran ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Klaten selama kurang lebih dua bulan terhitung dari tanggal 15 Juli - 15 September 2016. Kegiatan PPL yang dilaksanakan mencakup pengenalan kegiatan di sekolah dan terjun langsung dalam kegiatan belajar mengajar maupun administrasi sekolah. Melalui PPL mahasiswa dapat menerapkan disiplin ilmu yang diperoleh di kampus untuk diterapkan langsung kedalam lingkungan pendidikan. Selain kolikuler, mahasiswa PPL juga mendapat pengalaman untuk mengikuti kegiatan sekolah lainnya, seperti piket guru.

Dalam kegiatan PPL di SMA Negeri 1 Klaten, mahasiswa mendapatkan pengalaman langsung secara nyata berkaitan dengan perencanaan dan pembuatan perangkat pembelajaran, kegiatan pembelajaran, pengelolaan kelas serta kegiatan sekolah lainnya. Sehingga, mahasiswa telah dapat menerapkan dan mengembangkan ilmu yang telah diperoleh dan dimiliki sesuai dengan prodi masing-masing.

*Kata Kunci : Mengajar, PPL, SMA Negeri 1 Klaten.*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu upaya dari Universitas Negeri Yogyakarta dalam mempersiapkan tenaga kependidikan yang memiliki nilai serta pengetahuan dan juga keterampilan yang profesional. Dalam kegiatan PPL ini, mahasiswa diterjunkan ke sekolah untuk dapat mengenal, mengamati, dan mempraktikkan semua kompetensi yang diperlukan oleh seorang calon guru di lingkungan sekolah. Bekal yang diperoleh dalam kegiatan PPL ini diharapkan dapat digunakan sebagai modal untuk mengembangkan diri sebagai calon guru yang sadar akan tugas dan tanggung jawab sebagai seorang tenaga kerja akademis.

Program PPL merupakan mata kuliah intrakurikuler yang wajib ditempuh bagi setiap mahasiswa S1 program kependidikan. Dengan diadakannya PPL secara terpadu ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran. PPL akan memberikan *lifeskill* bagi mahasiswa, yaitu pengalaman belajar, dapat memperluas wawasan, melatih dan mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam bidangnya, meningkatkan keterampilan, kemandirian, tanggung jawab dan kemampuan dalam memecahkan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan program PPL ini sangat bermanfaat bagi mahasiswa sebagai tenaga kependidikan yang mendukung profesinya.

Penyelenggaraan PPL memiliki serangkaian alur yang harus dilewati terlebih dahulu oleh mahasiswa, seperti sebelum kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dilaksanakan, mahasiswa terlebih dahulu menempuh kegiatan yaitu pra PPL melalui pembelajaran mikro dan kegiatan observasi di sekolah. Kegiatan pembelajaran mikro dilakukan dengan teman sesama mahasiswa pada setiap program studi masing-masing dan dibimbing oleh dosen pembimbing serta guru yang ditunjuk oleh pihak UPPL. Sebelum mahasiswa diterjunkan ke lokasi PPL, mahasiswa diharuskan melakukan observasi. Kegiatan observasi di sekolah tempat lokasi PPL yang akan dilaksanakan dengan tujuan agar mahasiswa memperoleh gambaran mengenai proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah beserta kelengkapan sarana dan prasarana yang menunjang proses pembelajaran.

## **B. Analisis Situasi**

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

Pada tanggal 22 Juni 2016 dilaksanakan kegiatan observasi fisik dan non fisik di lingkungan SMA Negeri 1 Klaten. Melalui kegiatan observasi ini diharapkan mahasiswa PPL memiliki gambaran yang jelas mengenai situasi yang ada di SMA Negeri 1 Klaten sehingga akan mempermudah pelaksanaan PPL nantinya. Selain observasi lingkungan, mahasiswa juga melakukan observasi pembelajaran langsung yang diadakan di kelas, sehingga mahasiswa PPL mendapatkan bayangan kegiatan pembelajaran yang dilakukan di SMA Negeri 1 Klaten.

Salah satu sekolah unggulan atau terbaik di Kota Klaten ini terletak di Jalan Merbabu 13 Klaten. Secara umum, kondisi sekolah dalam keadaan baik dan teratur. Beberapa hasil yang diperoleh dari observasi tersebut adalah sebagai berikut:

### **1. Visi dan Misi SMA Negeri 1 Klaten**

#### **a. Visi SMA Negeri 1 Klaten**

Terwujudnya lulusan unggul berdaya saing global dan beretika lingkungan berlandaskan nilai-nilai luhur bangsa.

#### **b. Misi SMA Negeri 1 Klaten**

- 1) Melaksanakan pembelajaran dan bimbingan secara efektif sesuai dengan karakteristik keilmuan tiap mata pembelajaran yang berorientasi pada ketuntasan pencapaian hasil pembelajaran melalui pengembangan kognitif, afektif dan psikomotorik.
- 2) Mendorong dan membantu siswa dalam memahami dan mengenali potensinya agar dapat dikembangkan sesuai dengan bakat, minat dan kemampuannya secara optimal.
- 3) Menumbuhkan semangat keunggulan, kebersamaan dalam keberagaman, kepekaan sosial dan mengembangkan budaya mutu secara intensif kepada segenap warga sekolah.
- 4) Mendorong dalam membantu terbentuknya manusia berbudi luhur, berkepribadian kuat dan beretika lingkungan serta berdaya

saing global yang didasari oleh penghayatan terhadap agama yang dianutnya secara benar.

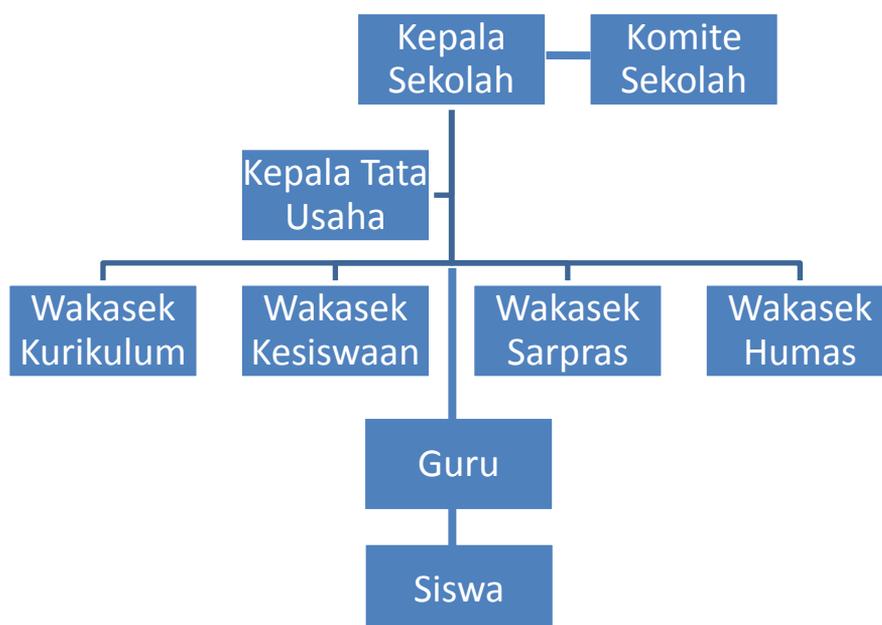
- 5) Menerapkan manajemen partisipatif dengan melibatkan seluruh warga sekolah dan kelompok kepentingan yang terkait dengan pihak sekolah (Stakeholder).
- 6) Meningkatkan kemampuan berbahasa Inggris dan pemanfaatan literasi berbahasa Inggris yang berguna dalam komunikasi internasional.
- 7) Meningkatkan kualitas layanan terhadap publik pengguna informasi pendidikan melalui peningkatan dan pengembangan kemampuan manajemen informatika.
- 8) Membudayakan perilaku hidup sehat, bersih, indah dan ramah lingkungan menuju terbentuknya kualitas lingkungan sekolah yang *clean, green* dan *blue*.

## 2. Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Klaten

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

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

Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Klaten terdiri atas:



Kepala Sekolah	: Drs. Kawit Sudiyono, M.Pd
Kepala Tata Usaha	: Indri Astuti, SIP, M.H
Wakasek Kurikulum	: Tantri Ambarsari, S.Pd, M.Eng
Wakasek Kesiswaan	: Aris Sutaka, M.Pd
Wakasek Sarana Prasarana	: Drs. Kartono, M.Pd
Wakasek Humas	: Drs. Kusmarjono

### 3. Fasilitas SMA Negeri 1 Klaten

Adapun fasilitas sekolah yang dimiliki SMA Negeri 1 Klaten sebagai berikut:

- a. Ruang Guru
- b. Ruang Kepala Sekolah
- c. Ruang Wakil Kepala Sekolah
- d. Ruang Bendahara
- e. Ruang Komite
- f. Ruang Tata Usaha
- g. Ruang Kelas
- h. Ruang Perpustakaan
- i. Ruang Laboratorium Kimia
- j. Ruang Laboratorium Fisika
- k. Ruang Laboratorium Biologi
- l. Ruang Laboratorium Komputer
- m. Ruang Laboratorium Bahasa
- n. Ruang BK
- o. Ruang UKS
- p. Aula
- q. Koperasi Siswa
- r. Kantin
- s. Mushola
- t. Parkir
- u. Kamar Mandi
- v. Gudang Olahraga
- w. Lapangan Basket
- x. Lapangan Tenis
- y. Halaman sekolah

Masing – masing ruang sudah berfungsi sesuai dengan kegunaan ruang tersebut, serta dilengkapi dengan beberapa fasilitas untuk melengkapi fungsi ruangan tersebut. Seperti halnya pada ruang kelas, yang pada awalnya sudah terpasang tiap kelas satu proyektor dan kamera CCTV.

Kemudian untuk kondisi fisik ruangan lainnya cukup lengkap, perawatan alat-alat juga dirawat dengan baik sehingga dapat digunakan untuk media ketika digunakan untuk kegiatan pembelajaran.

#### **4. Hasil Observasi Fisik dan Non Fisik Sekolah**

SMA Negeri 1 Klaten terletak di Jalan Merbabu No. 13, Gayamprit, Klaten Selatan, Klaten, Jawa Tengah dengan lahan seluas 15.619 m<sup>2</sup> dan bangunan seluas 6.863 m<sup>2</sup>, didukung pula dengan halaman/taman seluas 7.486 m<sup>2</sup> dan lapangan olahraga seluas 784 m<sup>2</sup>. SMA Negeri 1 Klaten adalah sekolah menengah atas dibawah naungan Dinas Pendidikan Kabupaten Klaten. Sekolah ini merupakan salah satu tempat yang digunakan sebagai lokasi PPL UNY tahun 2016. Lokasinya cukup strategis karena mudah dijangkau dan terletak di dekat jalan raya Jogja – Solo.

Berdasarkan hasil observasi selama pelaksanaan PPL UNY 2016, didapatkan analisis kondisi fisik dan non fisik.

##### **a. Kondisi Fisik Sekolah**

Fasilitas yang dimiliki SMA Negeri 1 Klaten sudah baik. SMA Negeri 1 Klaten memiliki gedung yang sifatnya permanen dan dibangun pada tanah yang luas. Kondisi fisik yang dimiliki sudah sangat menunjang untuk kegiatan pembelajaran yang ada di sekolah tersebut. Fasilitas yang dimiliki antara lain:

##### **1) Fasilitas KBM termasuk media**

Fasilitas kelas: *Whiteboard*, spidol, dan penghapus.

Praktek: Laboratorium, dan lapangan.

Fasilitas penunjang KBM dan media lain yang dapat mendukung pembelajaran bahwa di sekolah setiap ruangan kelas memiliki proyektor yang bisa digunakan untuk media pembelajaran.

##### **2) Ruang Kelas**

Ruang kelas yang dimiliki SMA Negeri 1 Klaten ada 32 kelas yang terdiri dari 12 ruang kelas X, 11 ruang kelas XI dan 9 ruang kelas XII.

- 3) Ruang Perpustakaan  
Koordinator perpustakaan SMA Negeri 1 Klaten adalah Bapak Drs. Nicolaus Subiakto dibantu dengan karyawan yang bekerja di perpustakaan SMA Negeri 1 Klaten. Buku koleksinya sebagian besar adalah sebagai berikut :
  - a) Buku paket pelajaran
  - b) Buku bacaan
  - c) Buku referensi
  - d) Majalah dan Koran
- 4) Laboratorium  
Ruang laboratorium meliputi laboratorium fisika, kimia, biologi, komputer dan bahasa. Masing-masing laboratorium sudah digunakan sesuai fungsinya dan terawatt dengan baik. Manajemen laboratorium sudah baik yang mana masing-masing laboratorium memiliki kepala laboratorium.
- 5) Ruang Kepala Sekolah  
Ruang Kepala Sekolah berada di gedung lantai 2, dipergunakan sebagai tempat Bapak Kepala menyelesaikan tugas-tugasnya. Di dalam ruang Kepala Sekolah terdapat satu set meja kursi tamu, meja kerja, dan almari buku.
- 6) Ruang Wakil Kepala Sekolah  
Ruang Wakil Kepala Sekolah berada di gedung lantai 2, dipergunakan sebagai tempat Wakil Kepala Sekolah menyelesaikan tugas-tugasnya. Terdapat 4 set meja dan kursi untuk 4 orang Wakil Kepala Sekolah yaitu bagian kurikulum, kesiswaan, humas dan sarana prasarana.
- 7) Ruang Bendahara  
Ruang Bendahara berada di gedung lantai 2, dipergunakan sebagai tempat Bendahara menyelesaikan tugas-tugasnya.
- 8) Ruang Komite  
Ruang komite terletak di gedung lantai 2. Ruang ini digunakan untuk pertemuan komite sekolah.
- 9) Ruang Guru  
Ruang guru dilengkapi dengan meja dan kursi untuk masing – masing guru. Di dalam ruang guru terdapat satu ruangan yang di dalamnya ada almari yang digunakan untuk menempatkan arsip dan dokumen sekolah.

10) Ruang Tata Usaha

Tata Usaha mempunyai tugas penting dalam administrasi sekolah. Ruang Tata Usaha terletak di sebelah utara ruang guru. Ruang ini merupakan ruang pelayanan bagi seluruh komponen sekolah, mulai dari siswa sampai dengan kepala sekolah juga masyarakat terutama orang tua/wali siswa.

11) Ruang BK dan UKS

Ruang BK dan UKS terletak dalam satu ruangan. Ruang UKS disediakan sekolah untuk siswa yang sakit ringan sehingga tidak dapat mengikuti pelajaran sementara waktu. Di UKS ini terdapat beberapa macam obat yang disediakan oleh sekolah yang terletak dalam kotak PPPK untuk memberikan fasilitas kesehatan bagi siswa. Sedangkan ruang BK berfungsi sebagai ruang konsultasi siswa mengenai permasalahan akademik maupun non akademik.

12) Aula

Ruang aula ini digunakan untuk berbagai kegiatan seperti latihan karnaval, latihan drama dan pertemuan orangtua siswa. SMA N 1 Klaten memiliki 2 aula yang terletak di gedung lantai 2.

13) Fasilitas Olahraga

SMANegeri 1 Klaten memiliki lapangan basket dan tenis serta gudang olahraga. Dengan adanya Stadion Trikoyo milik pemerintah daerah kabupaten Klaten maka kegiatan olahraga dapat dilaksanakan secara maksimal dengan menggunakan fasilitas Stadion Trikoyo yang berada di utara SMA Negeri 1 Klaten, yaitu dengan pemanasan terlebih dahulu dan kegiatan atletik. Untuk kegiatan olahraga bola basket dan bola voly menggunakan lapangan basket dan halaman sekolah di dalam lingkungan sekolah.

14) Tempat Ibadah

SMA Negeri 1 Klaten telah memiliki tempat ibadah yang cukup memadai, yaitu mushola untuk peserta didik laki-laki dan mushola untuk peserta didik perempuan masing – masing memiliki mushola sendiri-sendiri sehingga dapat digunakan untuk kegiatan ibadah para siswa saat kegiatan sekolah berlangsung terutama pada proses pembelajaran dengan mata pelajaran Pendidikan Agama Islam.

#### 15) Fasilitas Pendukung

Fasilitas pendukung ini meliputi koperasi siswa, kantin, kamar mandi, tempat parkir dan halaman sekolah. Masing-masing telah berfungsi sebagaimana mestinya dan terawat dengan baik.

#### **b. Lingkungan Sekolah**

SMA Negeri 1 Klaten terletak di daerah yang strategis diantara sekolah-sekolah lain dan fasilitas umum daerah serta lokasinya mudah dijangkau. Adapun batas wilayahnya sebagai berikut.

- 1) Sebelah Utara : Stadion Trikoyo
- 2) Sebelah Timur : Jalan Raya
- 3) Sebelah Barat : Yayasan Lazuardi
- 4) Sebelah Selatan : SMK N 3 Klaten

SMA Negeri 1 Klaten sedang menggalakan program adiwiyata dan literasi. Berkaitan dengan hal tersebut, maka seluruh komponen sekolah dengan dipimpin oleh kepala sekolah menjalankan kegiatan-kegiatan yang mendukung suksesnya kegiatan tersebut. Lingkungan sekolah pun ditata dan dirawat untuk menyukkseskan adiwiyata. Salah satunya adalah dengan dibuatnya taman sekolah. SMA Negeri 1 Klaten memiliki lingkungan yang bersih dan rindang serta memiliki tempat pembuatan pupuk kompos.

#### **c. Kondisi Non Fisik Sekolah**

##### 1) Potensi Guru

SMA Negeri 1 Klaten dibawah pimpinan seorang kepala sekolah yaitu Drs. Kawit Sudiyono, M. Pd. Guru yang mengampu di SMA Negeri 1 Klaten berjumlah 85 orang.

##### 2) Potensi Peserta didik

SMA Negeri 1 Klaten membuka kelas Matematika dan Ilmu Alam (MIPA) dan Ilmu-Ilmu Sosial (IPS). Selain itu, SMA Negeri 1 Klaten membuka kelas unggulan dan OSN. Jumlah total siswa SMA Negeri 1 Klaten adalah 1005 siswa. Jumlah ini terdiri dari 352 siswa kelas X, 348 siswa kelas XI dan 305 siswa kelas XII. Potensi setiap peserta didik SMA Negeri 1 Klaten sangat baik. Hal ini dikarenakan persaingan yang sangat ketat diantara peserta didik saat Pendaftaran Peserta Didik Baru (PPDB). Begitu pula dengan motivasi belajar peserta didik itu sendiri juga

sudah tinggi. Sebagian peserta didik akan memanfaatkan waktu istirahat atau waktu pulang sekolah untuk berdiskusi atau membaca buku di perpustakaan. Peserta didik SMA Negeri 1 Klaten memiliki kesadaran untuk hidup secara disiplin dan bertanggung jawab. Seragam yang digunakan mengikuti *standard performance* (SP) yang ditetapkan oleh sekolah, meliputi seragam OSIS, identitas dan pramuka.

### 3) Kegiatan Ekstrakurikuler

SMA Negeri 1 Klaten memiliki beberapa ekstrakurikuler yang bertujuan untuk menyalurkan bakat dan minat siswa. Ekstrakurikuler dikelola oleh pihak sekolah dan bekerja sama dengan OSIS.

Beberapa ekstrakurikuler yang ada yaitu:

- a) OSIS
- b) MPK
- c) Emapal
- d) Roket
- e) Dewan Ambalan
- f) Romansa
- g) Persik
- h) Karya Ilmiah Remaja (KIR)
- i) Pratiyodha Paramita
- j) Recsa
- k) Basket
- l) Futsal
- m) Sakla Voice
- n) English Club
- o) Jurnalistik

Dengan adanya kegiatan ekstrakurikuler memungkinkan siswa untuk mengembangkan bakat dan minatnya, sehingga hobi dan potensi yang dimiliki oleh para siswa dapat tersalurkan secara optimal.

## **C. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL**

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan kegiatan lanjutan dari *microteaching*. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) bertujuan untuk

menambah pengalaman mahasiswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran di kelas dan kegiatan lain yang ada di sekolah yang dapat diperankan oleh guru. Selain itu, Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) menjadi bekal untuk pendidik yang profesional.

### **1. Perumusan Program**

Mahasiswa PPL dari Universitas Negeri Yogyakarta diserahkan ke SMA Negeri 1 Klaten sejak 22 Februari 2016. Pada masa setelah penerjunan mahasiswa PPL melakukan beberapa observasi yang berkaitan dengan kondisi fisik dan kegiatan pembelajaran di sekolah. Kemudian, mahasiswa PPL diterjunkan tanggal 15 Juli 2016 dan untuk selanjutnya mahasiswa PPL telah aktif mengikuti kegiatan di sekolah. Kegiatan awal yang dilakukan oleh para mahasiswa adalah mengobservasi ulang kondisi fisik SMA Negeri 1 Klaten karena beberapa bagian mengalami perubahan. Secara garis besar, kondisi fisik di SMA Negeri 1 Klaten sudah sangat kondusif untuk proses belajar mengajar.

Selain observasi fisik, mahasiswa PPL juga melaksanakan observasi pembelajaran di kelas terhadap guru pembimbing masing-masing mata pelajaran. Dari hasil observasi tersebut, mahasiswa mendapatkan beberapa catatan mengenai kondisi kegiatan pembelajaran di SMA Negeri 1 Klaten. Untuk PPL ini, praktikan mendapat tugas kelas X MIPA 1 dan XI MIPA 4 bersama guru pembimbing Ibu Dra. Indarwati, Dra. Widi Astuti, M.Pd dan Resmiyati, S.Pd.

Program kerja PPL yang dilaksanakan disesuaikan dengan program yang telah dirancang sekolah, kegiatan terdekat yang bisa diikutsertakan mahasiswa PPL, dan berdasarkan pada disiplin ilmu masing-masing mahasiswa atas dasar persetujuan guru pembimbing, Kepala SMA Negeri 1 Klaten, dan Dosen Pembimbing Lapangan. Beberapa kriteria yang dipilih untuk menentukan kegiatan antara lain:

- a. Potensi guru, peserta didik, dan karyawan,
- b. Maksud, tujuan, manfaat, kelayakan dan fleksibilitas program,
- c. Waktu dan fasilitas yang tersedia.

### **2. Rancangan Kegiatan PPL**

Praktik Pengalaman Lapangan bagi mahasiswa S1 Jurusan Pendidikan Kimia merupakan mata kuliah wajib dengan bobot 3 sks. Untuk itu, dalam pelaksanaannya mahasiswa perlu membuat beberapa rancangan kegiatan yang akan dilaksanakan selama PPL. Rancangan kegiatan tersebut tidak

hanya mengenai praktik mengajar di kelas, melainkan juga membuat administrasi pembelajaran, perangkat pembelajaran hingga kegiatan sekolah lainnya. Hal ini terlepas dari kebutuhan teori yang sudah dipelajari di bangku perkuliahan. Beberapa rencana kegiatan PPL praktikan antara lain:

a. Administrasi Pembelajaran

1) Rincian Minggu Efektif

Minggu efektif adalah minggu dimana kegiatan pembelajaran baik tatap muka maupun non tatap muka dapat berlangsung secara efektif. Rincian ini dibuat untuk menentukan pembagian waktu bagi tiap-tiap materi pokok.

2) Program Tahunan

Program tahunan memuat alokasi waktu yang diberikan untuk tiap-tiap KD dalam satu tahun ajaran. Program tahunan yang dibuat oleh mahasiswa praktikan adalah Tahun Ajaran 2016/2017 untuk kelas X dan XI.

3) Program Semester

Program semester memuat alokasi waktu yang diberikan untuk tiap KD dalam satu semester. Dalam perangkat ini dimuat kegiatan- kegiatan lain dalam satu semester tersebut selain kegiatan pembelajaran, seperti hari Libur dan Kegiatan Tengah Semester. Program semester yang dibuat praktikan adalah program semester gasal dan genap tahun ajaran 2016/2017 untuk kelas X dan XI.

4) Silabus

Silabus yang digunakan sesuai dengan kurikulum 2013 mata pelajaran kimia kelas X dan kelas XI yang telah direvisi.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

1) Satuan Acara Pembelajaran

Satuan acara pembelajaran atau RPP dibuat berdasarkan Kurikulum 2013. RPP dibuat berdasarkan materi pokok yang kemudian dikonsultasikan kepada guru pembimbing.

2) Proses Pembelajaran

a) Penyiapan dan Penyusunan Materi Pelajaran

b) Pembuatan Media Pembelajaran

3) Penyampaian Materi Ajar

a) Kegiatan Awal (apersepsi dan motivasi)

- b) Kegiatan Inti (mengamati, menanya, mencoba, menganalisis, dan mengkomunikasikan)
      - c) Kegiatan Penutup
    - 4) Penilaian dan Evaluasi
      - a) Penilaian Kognitif melalui tes tertulis, PR dan kuis.
      - b) Penilaian Sikap
      - c) Penilaian Keterampilan melalui Pengamatan Diskusi Kelompok
  - c. Analisis Hasil Nilai dan Tindak Lanjut

Hasil ulangan harian I dianalisis tiap butir soal pada masing-masing komponen uraian. Selanjutnya apabila terdapat siswa yang belum mencapai KKM akan ditindaklanjuti dengan adanya remedial.
  - d. Konsultasi, Evaluasi dan Revisi dengan Guru Pembimbing

Sebelum praktik mengajar, mahasiswa praktikan berkonsultasi mengenai RPP dan materi yang akan disampaikan. Selain itu, mahasiswa juga berkonsultasi tentang administrasi pembelajaran yang telah dibuat, tugas yang akan diberikan kepada peserta didik, dan soal ulangan harian yang akan diberikan. Setelah dikonsultasikan maka akan dievaluasi bagian yang masih perlu diperbaiki atau disempurnakan. Selanjutnya hasil dari evaluasi guru tersebut menjadi bahan revisi untuk kesempurnaan perangkat pembelajaran.
  - e. Praktik Mengajar Terbimbing

Praktik mengajar terbimbing dilakukan dengan bimbingan guru mata pelajaran selaku guru pembimbing PPL, mulai dari menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran hingga pelaksanaan pembelajaran sesungguhnya di kelas yang disesuaikan dengan RPP yang telah dirancang. Dalam hal ini guru pembimbing PPL memantau dan menyaksikan pelaksanaan kegiatan pembelajaran mahasiswa PPL yang dilaksanakan di dalam kelas. Setelah kegiatan pembelajaran selesai, guru pembimbing memberikan evaluasi berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran di kelas.
  - f. Praktik Mengajar

Dalam praktik mengajar, mahasiswa melaksanakan kegiatan pembelajaran secara penuh dengan diawasi oleh guru pembimbing. Kegiatan yang diwajibkan dari Universitas Negeri Yogyakarta adalah minimal 4 kali pertemuan dengan 4 RPP baik dengan

terbimbing maupun mengajar mandiri dengan jadwal yang ditentukan oleh sekolah.

g. Kegiatan Sekolah

Mahasiswa PPL di SMA Negeri 1 Klaten juga mengikuti berbagai kegiatan yang diadakan oleh sekolah, antara lain:

- 1) Upacara Bendera Hari Senin dan Upacara Hari Khusus
- 2) Piket Lobby

h. Penyusunan Laporan PPL

Penyusunan laporan menjadi kegiatan terakhir dari pelaksanaan program PPL. Laporan PPL memuat pertanggungjawaban atas Praktik Pengalaman Lapangan yang dilakukan oleh mahasiswa praktikan. Laporan ini berisi tentang hasil-hasil observasi, perangkat-perangkat yang telah dibuat, dan hasil-hasil dari proses praktik mengajar di kelas.

## **BAB II**

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

Pada bab ini akan diuraikan tentang persiapan PPL, pelaksanaan program dan analisis hasil program PPL yang telah dirumuskan yaitu pada program PPL yang tertuang dalam matriks program kerja. Pelaksanaan program kerja dimulai pada minggu ketiga bulan Juli dan diakhiri pada minggu kedua bulan September 2016. Sebelum pelaksanaan program maka ada persiapan yang perlu dipersiapkan demi kelancaran program tersebut.

#### **A. Persiapan**

Keberhasilan suatu kegiatan sangatlah tergantung dari persiapannya. Demikian pula untuk mencapai tujuan PPL, maka praktikan melakukan berbagai persiapan sebelum praktik mengajar. Persiapan-persiapan tersebut termasuk kegiatan yang diprogramkan dari lembaga UNY, maupun yang diprogramkan secara individu oleh praktikan. Persiapan-persiapan tersebut meliputi:

##### **1. Kegiatan Pra PPL**

Sebelum dilaksanakannya PPL, mahasiswa melakukan beberapa persiapan yang dapat menunjang keberhasilan kegiatan tersebut nantinya. Mulai tanggal 15 Juli sampai 15 September 2016, mahasiswa praktikan melaksanakan PPL di SMA Negeri 1 Klaten, dimana kami harus melakukan berbagai persiapan sebelumnya. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan PPL perlu dilakukan berbagai persiapan sebelum pelaksanaan praktik mengajar. Bentuk persiapan tersebut ada yang dari lembaga UNY dan ada yang bersifat individu. Persiapan-persiapan tersebut, antara lain sebagai berikut:

##### **a. Pengajaran Mikro**

Persiapan paling awal yang dilakukan oleh praktikan adalah mengikuti kuliah pengajaran mikro. Di sini praktikan sekaligus melakukan praktik mengajar. Yang berperan sebagai guru adalah praktikan sendiri dan yang berperan sebagai siswa adalah teman satu kelompok pengajaran mikro yang berjumlah 10 orang dengan 1 orang dosen pembimbing.

Dosen pembimbing memberikan masukan, baik berupa kritik maupun saran setiap kali praktikan selesai praktik mengajar. Berbagai macam metode dan media pembelajaran dicobakan dalam kegiatan ini, sehingga praktikan memahami media yang sesuai untuk setiap materi.

Dengan demikian, pengajaran mikro bertujuan untuk membekali mahasiswa agar lebih siap dalam melaksanakan PPL, baik dari segi materi maupun penyampaian metode pembelajaran. Pengajaran mikro juga sebagai syarat bagi mahasiswa untuk dapat mengikuti PPL.

a. Pembekalan

Kegiatan pembekalan merupakan salah satu persiapan yang penting sebelum melaksanakan PPL. Pembekalan PPL disampaikan melalui *microteaching* yang merupakan mata kuliah wajib di semester 6. Materi yang disampaikan antara lain adalah mekanisme pelaksanaan *microteaching*, teknik pelaksanaan PPL, dan teknik menghadapi serta mengatasi permasalahan yang mungkin terjadi selama pelaksanaan PPL. Selain pembekalan pada *microteaching*, diadakan pula pembekalan dari LPPMP di masing-masing fakultas, pada tanggal 20 Juni 2016 di FMIPA UNY.

b. Observasi di SMA Negeri 1 Klaten

Observasi yang dilakukan meliputi observasi fisik-non fisik dan observasi pembelajaran.

1) Observasi fisik dan non fisik sekolah

Observasi ini meliputi berbagai hal yang berkaitan dengan kondisi di lingkungan sekolah, baik secara fisik dan non fisik. Hal ini dilakukan agar mahasiswa praktikan mengenali kondisi tempat yang akan menjadi lokasi PPL, yaitu SMA Negeri 1 Klaten. Hal-hal yang diperoleh dalam observasi tersebut antara lain sebagai berikut:

a) Observasi fisik yang dilakukan meliputi gedung sekolah, kelengkapan sekolah, dan lingkungan yang akan menjadi tempat praktik. Gedung sekolah di SMA Negeri 1 Klaten bersifat permanen, terdiri dari 32 ruang kelas, ruang guru, ruang kepala sekolah, ruang wakasek, laboratorium, perpustakaan, ruang ekstrakurikuler, ruang OSIS, kantin, masjid, kamar mandi, koperasi, dan lain-lain. Kondisi dari semua hal tersebut baik dan sangat kondusif untuk melangsungkan kegiatan pembelajaran atau kegiatan lain yang bersifat edukatif di SMA Negeri 1 Klaten. Melalui observasi tersebut, mahasiswa mengetahui apa dan bagaimana kegiatan yang sekiranya akan dilakukan di lokasi.

b) Observasi non fisik yang dilakukan meliputi potensi peserta didik, guru, dan karyawan. Peserta didik di SMA Negeri 1 Klaten melalui persaingan yang sangat ketat ketika Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) sehingga peserta didik memiliki kemampuan akademik yang baik. Selain itu, para guru di SMA Negeri 1 Klaten tetap terus ikut belajar demi pembelajaran yang lebih baik. Para guru aktif mengikuti diklat dan pelatihan-pelatihan. Para karyawan di sekolah ini juga disiplin, rajin, ramah, dan taat terhadap tata tertib sekolah.

## 2) Observasi Pembelajaran

Observasi pembelajaran dilakukan terhadap guru pembimbing mata pelajaran. Pembelajaran yang diobservasi dilakukan di kelas yang akan digunakan untuk praktik mengajar. Beberapa tujuan adanya observasi ini antara lain adalah mengetahui situasi di dalam kelas, mempelajari kondisi peserta didik, dan mengetahui materi yang akan diberikan sehingga mahasiswa mempunyai gambaran proses belajar mengajar yang akan dipraktikkan nantinya.

Observasi yang dilaksanakan berpusat pada aspek-aspek pembelajaran, seperti membuka pelajaran, penyajian materi, dan lain sebagainya. Secara umum, cara mengajar guru pembimbing praktikan, Ibu Resmiyati, S. Pd dan Ibu Dra. Widi Astuti, M. Pd sudah baik dan menerapkan pendekatan sains. Beliau membuka kelas dengan doa bersama, salam, dan mengecek kehadiran peserta didik. Selain itu, beliau juga selalu memberi motivasi kepada peserta didiknya. Materi disajikan dengan sangat runtut dan sistematis sehingga pola pikir para peserta didik juga sistematis (materinya tidak lompat-lompat), metode yang digunakan adalah metode tanya-jawab, diskusi, dan ceramah, pembelajaran menggunakan bahasa Indonesia, teknik bertanya guru sudah baik, dan guru dapat menciptakan kelas yang kondusif untuk belajar.

Selain itu, mahasiswa juga melakukan observasi yang berkaitan dengan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum 2013. Setiap pembelajaran yang akan dilaksanakan harus direncanakan melalui penyusunan RPP yang dibuat oleh

guru mata pelajaran. Dengan demikian pelaksanaan pembelajaran di kelas akan berjalan dengan lancar sesuai dengan target dan tujuann pembelajaran. RPP yang dimiliki oleh guru pembimbing PPL sudah lengkap dan dapat dijadikan acuan dalam penyusunan RPP yang akan dilaksanakan di kelas.

Adapun kondisi peserta didik saat pembelajaran yaitu selalu antusias dalam memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru. Pada saat observasi, mahasiswa menemukan bahwa kondisi peserta didik di kelas X MIPA 1 dan XI MIPA 4 cenderung aktif dalam mengemukakan pendapat dan bertanya. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi mahasiswa praktikan dalam pelaksanaan pembelajaran yang sebenarnya. Selain itu, peserta didik selalu bersikap sopan dan santun dalam mengikuti pembelajaran di kelas, bagi peserta didik yang hendak masuk atau meninggalkan pelajaran selalu meminta izin pada guru mata pelajaran.

c. Persiapan Sebelum Mengajar

Setelah melakukan observasi, mahasiswa mulai mempersiapkan hal-hal yang diperlukan sebelum praktik mengajar. Mahasiswa harus mempersiapkan administrasi pembelajaran dan persiapan materi atau bahan ajar, serta media yang akan digunakan untuk mengajar agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan lancar. Persiapan-persiapan yang dilakuakn antara lain sebagai berikut:

- 1) Pembuatan perangkat pembelajaran seperti prota, promes, analisis kompetensi dasar dan lain-lain.
- 2) Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang berisi rencana pembelajaran untuk satu tahun ajaran.
- 3) Pembuatan media yang sesuai sebelum melaksanakan pembelajaran.
- 4) Mempersiapkan alat dan bahan mengajar agar pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah dibuat.
- 5) Diskusi dan konsultasi dengan guru pembimbing yang dilakukan sebelum dan sesudah mengajar.
- 6) Berdiskusi dengan teman sesama mahasiswa PPL agar dapat berbagi pengalaman.

Persiapan mengajar sangat diperlukan sebelum mengajar agar praktik mengajar yang dilaksanakan dapat berjalan dengan baik dan

sesuai dengan harapan. Persiapan yang dilakukan untuk mengajar antara lain sebagai berikut:

1) Konsultasi dengan dosen dan guru pembimbing

Mahasiswa wajib berkonsultasi dengan Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) dan guru pembimbing mengenai jadwal mengajar, materi, dan metode pembelajaran. Guru pembimbing akan mendampingi mahasiswa yang melakukan praktik mengajar dan memberikan umpan balik agar dapat memperoleh evaluasi dan menjadi lebih baik.

Koordinasi dan konsultasi dengan guru pembimbing dilakukan sebelum dan setelah mengajar. Sebelum mengajar, guru memberikan materi yang harus disampaikan pada waktu mengajar. Setelah mengajar, guru memberikan evaluasi cara mengajar mahasiswa PPL.

2) Penguasaan materi

Materi yang akan disampaikan ketika praktik mengajar harus disesuaikan dengan kurikulum, program semester, dan silabus yang digunakan. Selain menggunakan buku paket, penggunaan buku referensi yang lain sangat diperlukan agar proses belajar mengajar berjalan lancar. Mahasiswa PPL harus menguasai materi yang akan disampaikan.

3) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran disusun berdasarkan silabus yang telah ada di SMA Negeri 1 Klaten. Penyusunan RPP dilakukan sebelum praktikan melaksanakan praktik mengajar. RPP merupakan skenario proses pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru dan peserta didik di dalam kelas. Komponen-komponen rencana pelaksanaan pembelajaran antara lain:

- Kompetensi Inti (KI)
- Kompetensi Dasar (KD)
- Indikator Pembelajaran
- Materi Pelajaran
- Langkah-langkah kegiatan pembelajaran (awal, inti, penutup)
- Referensi dan Media Pembelajaran
- Soal evaluasi

- Rancangan penilaian kognitif, afektif, dan psikomotorik (keterampilan)
- 4) Pembuatan media pembelajaran

Media pembelajaran merupakan faktor pendukung yang penting untuk keberhasilan proses pembelajaran. Media pembelajaran adalah suatu alat yang digunakan sebagai media dalam menyampaikan materi kepada siswa agar mudah dipahami oleh siswa. Media ini selalu dibuat sebelum mahasiswa mengajar agar penyampaian materi tidak membosankan.

- 5) Pembuatan alat evaluasi

Alat evaluasi ini berfungsi untuk mengukur seberapa jauh siswa dapat memahami materi yang disampaikan. Alat evaluasi berupa latihan dan penugasan bagi siswa baik secara individu maupun kelompok.

## **B. Pelaksanaan Program PPL**

### **1. Persiapan**

Sebelum dilaksanakan praktik mengajar, praktikan mempersiapkan perangkat pembelajaran, antara lain:

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- b. Menggunakan Standar Kompetensi
- c. Media Pembelajaran

Dalam membuat perangkat pembelajaran, praktikan mengacu pada buku acuan yang disesuaikan dengan guru pembimbing mata pelajaran Bahasa Jerman, buku pendukung pelajaran yang sesuai dengan guru KTSP dan Kurikulum 2013.

### **2. Praktik Mengajar**

#### **a. Pelaksanaan Praktik Mengajar**

Dalam pelaksanaan kegiatan PPL, mahasiswa mendapat tugas untuk mengajar di dua kelas, yaitu X MIPA 1 ( 32 orang peserta didik) dan XI MIPA 4 (32 orang peserta didik). Mahasiswa melaksanakan praktik mengajar mulai tanggal 15 Juli sampai dengan 15 September 2016. Guru pembimbing melakukan pendampingan beberapa kali selama praktik mengajar. Dengan pendampingan tersebut mahasiswa mendapatkan kritik dan saran saat mengajar. Pada

tahap ini, mahasiswa dinilai oleh guru pembimbing dan dosen pembimbing PPL, baik dalam membuat persiapan mengajar, melakukan aktivitas mengajar di kelas, kepedulian terhadap siswa, maupun penguasaan kelas.

Adapun hasil pelaksanaan praktik mengajar dari tanggal 15 Juli sampai dengan 15 September 2016 adalah sebagai berikut:

1) **Kegiatan mengajar di kelas**

No	Kelas	Hari, Tanggal	Materi	Ket
1	XI MIPA 4	Senin, 8 Agustus 2016	Senyawa hidrokarbon (identifikasi unsur C dan H), kekhasan atom karbon, atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener, struktur dan tata nama alkana, dan isomer alkana.	Mandiri
2	X MIPA 1	Senin, 8 Agustus 2016	Sejarah penemuan elektron, proton, dan neutron.	Didampingi Guru
3	XI MIPA 4	Rabu, 10 Agustus 2016	Struktur dan tata nama alkana dan isomer alkana.	Mandiri
4	XI MIPA 4	Senin, 15 Agustus 2016	Struktur tatanama alkana, isomer dan reaksi	Mandiri

			hidrokarbon.	
5	X MIPA 1	Senin, 15 Agustus 2016	Sejarah perkembangan teori atom.	Didampi ngi Guru
6	XI MIPA 4	Senin, 22 Agustus 2016	Kuis tatanama alkana, alkena, alkuna, review materi dan latihan soal.	Didampi ngi Guru
7	X MIPA 1	Senin, 22 Agustus 2016	Konfigurasi elektron Bohr dan bilangan kuantum.	Didampi ngi Guru
8	XI MIPA 4	Rabu, 24 Agustus 2016	Presentasi materi minyak bumi. Sebanyak 6 kelompok sudah melakukan presentasi.	Didampi ngi Guru
9	XI MIPA 4	Senin, 29 Agustus 2016	Review materi hidrokarbon dan minyak bumi.	Mandiri
10	X MIPA 1	Senin, 29 Agustus 2016	Bilangan kuantum dan konfigurasi elektron modern.	Didampi ngi guru
11	XI MIPA 4	Rabu, 31 Agustus 2016	Ulangan harian materi hidrokarbon dan minyak bumi	Mandiri
12	XI MIPA	Senin, 5 Septemb	Termokimia yaitu sistem dan	Didampi

	4	er 2016	lingkungan.	ngi guru
13	X MIPA 1	Senin, 5 Septemb er 2016	Sistem Periodik Unsur.	Didampi ngi guru
14	XI MIPA 4	Rabu, 7 Septemb er 2016	Praktikum eksoterm dan endoterm.	Mandiri

2) Kegiatan mengajar sebagai guru piket

No	Kelas	Hari, Tanggal	Materi	Ket
1	XI MIPA 2	Kamis, 21 Juli 2016	Kekhasan atom karbon, atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener serta pengenalan tata nama alkana.	Mandiri
2	XII MIPA 6	Kamis, 21 Juli 2016	Memberi soal mengenai sifat koligatif larutan.	Mandiri
3	XII MIPA 5	Kamis, 21 Juli 2016	Memberi soal mengenai sifat koligatif larutan.	Mandiri
4	XII MIPA 1	Jumat, 22 Juli 2016	Molaritas, molalitas, fraksi mol dan persen massa serta latihan soal.	Mandiri
5	XI MIPA 1	Jumat, 22 Juli 2016	Latihan soal mengenai tata nama alkana dan isomer	Mandiri

			alkana.	
6	XI MIPA 3	Senin, 25 Juli 2016	Kekhasan atom karbon, atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener serta pengenalan tata nama alkana.	Mandiri
7	X MIPA 4	Senin, 25 Juli 2016	Hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja.	Mandiri
8	X MIPA 8	Senin, 25 Juli 2016	Hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja.	Mandiri
9	X MIPA 7	Selasa, 26 Juli 2016	Hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja.	Mandiri
10	X MIPA 6	Selasa, 26 Juli 2016	Hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja.	Mandiri

11	X MIPA 5	Rabu, 27 Juli 2016	Hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja.	Mandiri
12	X MIPA 3	Rabu, 27 Juli 2016	Hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja.	Mandiri
13	XII MIPA 3	Kamis. 28 Juli 2016	Membahas 10 soal mengenai sifat koligatif	Mandiri
14	XI MIPA 9	Senin, 1 Agustus 2016	Presentasi materi hidrokarbon.	Mandiri
15	XI MIPA 7	Senin, 1 Agustus 2016	Presentasi materi hidrokarbon dari siswa dan dilanjutkan dengan tata nama alkena.	Mandiri
16	XI MIPA 7	Rabu, 3 Agustus 2016	Tata nama alkuna serta reaksi-reaksi pada alkena dan alkuna.	Mandiri

Metode yang digunakan selama kegiatan praktik mengajar adalah penyampaian materi dengan menggunakan metode ceramah, komunikatif, kooperatif serta ada latihan-latihan soal.

Setelah melakukan kegiatan praktik mengajar di kelas, guru pembimbing memberikan evaluasi mengenai pelaksanaan praktik mengajar, meliputi cara penyampaian materi, penguasaan materi, ketepatan media yang digunakan, waktu, kejelasan suara dan cara menguasai kelas. Jika selama proses pembelajaran ada kekurangan-kekurangan dan kesulitan dari praktikan, guru pembimbing akan memberikan arahan dan saran untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Masukan dari guru pembimbing sangat bermanfaat bagi praktikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. Pada pelaksanaannya, praktikan melakukan praktik mengajar sebanyak 14 kali pertemuan dengan rincian sebagai berikut:

a) Kelas XI MIPA 4

- Tatap Muka 1

Tatap muka pertama dilaksanakan pada hari Senin, 8 Agustus 2016 di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 31 siswa. Pada tatap muka pertama, praktikan melakukan perkenalan dan memberikan penjelasan mengenai materi senyawa hidrokarbon (identifikasi unsur C dan H), kekhasan atom karbon, atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener, struktur dan tata nama alkana, dan isomer alkana. Siswa terlihat sangat antusias dengan pelajaran Kimia. Beberapa dari siswa sudah paham dalam penulisan struktur dan tata nama senyawa alkana namun sebagian siswa masih belum paham dalam isomer alkana. Praktikan berusaha mengulangi penjelasan beberapa kali kepada siswa.

- Tatap Muka 2

Tatap muka kedua dilaksanakan pada hari Rabu, 10 Agustus 2016 di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 31 siswa. Pada tatap muka kedua, praktikan menjelaskan struktur dan tata nama alkana dan isomer alkana.

- Tatap Muka 3

Tatap muka ketiga dilaksanakan pada hari Senin, 15 Agustus 2016 di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 31 siswa. Pada tatap muka ketiga, praktikan menjelaskan struktur tatanama alkana, isomer dan reaksi hidrokarbon.

- Tatap Muka 4  
Tatap muka keempat dilaksanakan pada hari Senin, 22 Agustus 2016 di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 32 siswa. Pada tatap muka ini, praktikan memberi Kuis tatanama alkana, alkena, alkuna, review materi dan latihan soal.
- Tatap Muka 5  
Tatap muka kelima dilaksanakan pada hari Rabu, 24 Agustus 2016 di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 32 siswa. Pada tatap muka ini, praktikan memberikan waktu untuk presentasi materi minyak bumi. Sebanyak 6 kelompok sudah melakukan presentasi.
- Tatap Muka 6  
Tatap muka kelima dilaksanakan pada hari Senin, 29 Agustus 2016 di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 32 siswa. Pada tatap muka ini, praktikan mereview materi hidrokarbon dan minyak bumi.
- Tatap Muka 7  
Tatap muka ketujuh dilaksanakan pada hari Rabu, 31 Agustus 2016 di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 32 siswa. Pada tatap muka ini, praktikan memberikan ulangan harian materi hidrokarbon dan minyak bumi.
- Tatap Muka 8  
Tatap muka kedelapan dilaksanakan pada hari Senin, 5 September 2016 di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 32 siswa. Pada tatap muka ini, praktikan memberikan materi termokimia yaitu sistem dan lingkungan.
- Tatap Muka 9  
Pada pertemuan kesembilan di kelas XI MIPA 4 pada hari Rabu, 7 September 2016, diisi dengan praktikum eksoterm dan endoterm.

b) Kelas X MIPA 1

- Tatap Muka 1  
Tatap muka pertama dilaksanakan pada hari Senin, 8 Agustus 2016 di kelas X MIPA 1 yang berjumlah 32 siswa. Pada tatap muka pertama, praktikan melakukan perkenalan dan memberikan penjelasan mengenai materi sejarah penemuan elektron, proton, dan neutron. Pada materi ini siswa dibagi

menjadi 8 kelompok untuk mendiskusikan masing-masing sejarah penemuan elektron, proton, dan neutron. Kemudian beberapa kelompok diberi kesempatan untuk presentasi di depan kelas dan dilakukan tanya jawab.

- Tatap Muka 2

Tatap muka kedua dilaksanakan pada hari Senin, 15 Agustus 2016 di kelas X MIPA 1 yang berjumlah 32 siswa. Pada tatap muka kedua, praktikan menyampaikan sejarah perkembangan teori atom. Pada materi ini siswa dibagi menjadi 8 kelompok untuk mendiskusikan masing-masing sejarah perkembangan teori atom Dalton, Thomson, Rutherford, Niels Bohr, dan Mekanika kuantum. Kemudian beberapa kelompok diberi kesempatan untuk presentasi di depan kelas dan dilakukan tanya jawab.

- Tatap Muka 3

Tatap muka ketiga dilaksanakan pada hari Senin, 22 Agustus 2016 di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 31 siswa. Pada tatap muka ketiga, praktikan memberi penjelasan mengenai konfigurasi elektron model Bohr dan bilangan kuantum.

- Tatap Muka 4

Tatap muka keempat dilaksanakan pada hari Senin, 29 Agustus 2016 di kelas X MIPA 1 yang berjumlah 32 siswa. Pada tatap muka ini, praktikan menjelaskan materi bilangan kuantum dan konfigurasi elektron modern. Sebagian siswa masih belum paham dalam materi tersebut, sehingga praktikan berusaha mengulangi penjelasan beberapa kali kepada siswa.

- Tatap Muka 5

Tatap muka kelima dilaksanakan pada hari Senin, 5 September 2016 di kelas X MIPA 1 yang berjumlah 32 siswa. Pada tatap muka ini, praktikan memberikan penjelasan mengenai sistem periodik unsur.

Selain itu, praktikan juga ikut berperan sebagai guru piket. Pada pelaksanaannya, praktikan melakukan praktik mengajar sebanyak 16 kali pertemuan dengan rincian sebagai berikut:

- a) Kelas XI MIPA 2
- Tatap Muka 1  
Tatap muka pertama dilaksanakan pada hari Kamis, 21 Juli 2016 di kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 32 siswa. Pada tatap muka pertama, praktikan menjelaskan kekhasan atom karbon, atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener serta pengenalan tata nama alkana. Siswa terlihat sangat antusias dengan pelajaran Kimia.
- b) Kelas XII MIPA 6
- Tatap Muka 1  
Tatap muka pertama dilaksanakan pada hari Kamis, 21 Juli 2016 di kelas XII MIPA 6 yang berjumlah 32 siswa. Pada tatap muka pertama, praktikan memberikan 5 soal mengenai sifat koligatif larutan serta bersama membahas kelima jawaban soal tersebut.
- c) Kelas XII MIPA 5
- Tatap Muka 1  
Tatap muka pertama dilaksanakan pada hari Kamis, 21 Juli 2016 di kelas XII MIPA 5 yang berjumlah 32 siswa. Pada tatap muka pertama, praktikan memberikan 5 soal mengenai sifat koligatif larutan serta bersama membahas kelima jawaban soal tersebut.
- d) Kelas XII MIPA 1
- Tatap Muka 1  
Tatap muka pertama dilaksanakan pada hari Jumat, 22 Juli 2016 di kelas XII MIPA 1 yang berjumlah 32 siswa. Pada tatap muka pertama, praktikan menjelaskan materi molaritas, molalitas, fraksi mol dan persen massa serta latihan soal dari materi-materi tersebut.
- e) Kelas XI MIPA 1
- Tatap Muka 1  
Tatap muka pertama dilaksanakan pada hari Jumat, 22 Juli 2016 di kelas XI MIPA 1 yang berjumlah 32 siswa. Pada tatap muka pertama, praktikan memberikan latihan soal mengenai tata nama alkana dan isomer alkana.

- f) Kelas XI MIPA 3
- Tatap Muka 1  
Tatap muka pertama dilaksanakan pada hari Senin, 25 Juli 2016 di kelas XI MIPA 3 yang berjumlah 32 siswa. Pada tatap muka pertama, praktikan menjelaskan kekhasan atom karbon, atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener serta pengenalan tata nama alkana.
- g) Kelas X MIPA 4
- Tatap Muka 1  
Tatap muka pertama dilaksanakan pada hari Senin, 25 Juli 2016 di kelas X MIPA 4 yang berjumlah 30 siswa. Pada tatap muka pertama, praktikan menjelaskan hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja.
- h) Kelas X MIPA 8
- Tatap Muka 1  
Tatap muka pertama dilaksanakan pada hari Senin, 25 Juli 2016 di kelas X MIPA 8 yang berjumlah 30 siswa. Pada tatap muka pertama, praktikan menjelaskan hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja.
- i) Kelas X MIPA 7
- Tatap Muka 1  
Tatap muka pertama dilaksanakan pada hari Selasa, 26 Juli 2016 di kelas X MIPA 7 yang berjumlah 30 siswa. Pada tatap muka pertama, praktikan menjelaskan hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja.
- j) Kelas X MIPA 6
- Tatap Muka 1  
Tatap muka pertama dilaksanakan pada hari Selasa, 26 Juli 2016 di kelas X MIPA 6 yang berjumlah 30 siswa. Pada tatap muka pertama, praktikan menjelaskan hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja.

- k) Kelas X MIPA 5
- Tatap Muka 1  
Tatap muka pertama dilaksanakan pada hari Rabu, 27 Juli 2016 di kelas X MIPA 5 yang berjumlah 30 siswa. Pada tatap muka pertama, praktikan menjelaskan hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja.
- l) Kelas X MIPA 3
- Tatap Muka 1  
Tatap muka pertama dilaksanakan pada hari Rabu, 27 Juli 2016 di kelas X MIPA 3 yang berjumlah 30 siswa. Pada tatap muka pertama, praktikan menjelaskan hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja.
- m) Kelas XII MIPA 3
- Tatap Muka 1  
Tatap muka pertama dilaksanakan pada hari Kamis, 28 Juli 2016 di kelas XII MIPA 3 yang berjumlah 30 siswa. Pada tatap muka pertama, praktikan dan siswa membahas 10 soal mengenai sifat koligatif dengan lancer.
- n) Kelas XI MIPA 9
- Tatap Muka 1  
Tatap muka pertama dilaksanakan pada hari Senin, 1 Agustus 2016 di kelas XI MIPA 9 yang berjumlah 30 siswa. Pada tatap muka pertama, praktikan memberikan kesempatan kepada siswa untuk presentasi materi hidrokarbon.
- o) Kelas XI MIPA 7
- Tatap Muka 1  
Tatap muka pertama dilaksanakan pada hari Senin, 1 Agustus 2016 di kelas XI MIPA 7 yang berjumlah 27 siswa. Pada tatap muka pertama, praktikan memberikan kesempatan kepada siswa untuk presentasi materi hidrokarbon dan dilanjutkan dengan tata nama alkena.
- p) Kelas XI MIPA 7
- Tatap Muka 1  
Tatap muka pertama dilaksanakan pada hari Rabu, 3 Agustus 2016 di kelas XI MIPA 7 yang berjumlah 31 siswa. Pada tatap muka pertama, praktikan menjelaskan tata nama alkuna serta reaksi-reaksi pada alkena dan alkuna.

**b. Media**

Media yang digunakan dalam proses pengajaran yaitu media yang telah tersedia di sekolah yaitu laptop, LCD proyektor, *whiteboard* dan *boardmaker*.

**c. Evaluasi Pembelajaran**

Evaluasi pembelajaran dilaksanakan sekali, yaitu pada akhir pertemuan, setelah semua materi selesai. Materi pelajaran yang diujikan adalah semua materi yang telah disampaikan mahasiswa praktikan.

**3. Umpan Balik dari Pembimbing**

Selama kegiatan praktik mengajar dari tanggal 15 Juli sampai dengan 15 September 2016, mahasiswa mendapat bimbingan dari guru pembimbing dan dosen pembimbing PPL. Guru pembimbing memberikan kritik dan saran tentang cara mengajar praktikan. Hal tersebut merupakan evaluasi dan masukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran selanjutnya. Dosen pembimbing PPL juga memberikan masukan tentang cara memecahkan persoalan yang dialami mahasiswa dalam melakukan proses pembelajaran. Ada beberapa hal yang menjadi saran bagi mahasiswa yaitu sistematika materi yang disampaikan agar pola pikir peserta didik juga sistematis.

**C. Analisis Hasil**

**1. Analisis Pelaksanaan Program**

Analisis hasil pelaksanaan PPL di SMA Negeri 1 Klaten adalah sebagai berikut:

**a. Pelaksanaan program PPL**

Program PPL yang diikuti oleh mahasiswa UNY di SMA Negeri 1 Klaten dapat berjalan dengan baik hingga batas waktu yang ditentukan oleh pihak universitas, yaitu mulai dari tanggal 15 Juli 2016 hingga tanggal 15 September 2016. Kegiatan selama PPL dapat berjalan sesuai dengan rencana. Mahasiswa praktikan mengajar sebanyak 14 kali pertemuan dengan masing-masing kelas X sebanyak 5 kali pertemuan dengan jam 3 x 45 menit dan kelas XI sebanyak 9 kali pertemuan dengan jam 2 x 45 menit, termasuk untuk ulangan harian, kuis dan remidi. Sedangkan ketika menjadi

guru piket mahasiswa praktikan mengajar sebanyak 16 kali pertemuan. Berdasarkan catatan-catatan, selama ini seluruh program kegiatan PPL dapat terealisasi dengan baik. Dalam pelaksanaan praktik mengajar, mahasiswa didampingi oleh guru pembimbing sebanyak 8 kali dan dikunjungi oleh dosen pembimbing sebanyak 3 kali.

b. Praktik Persekolahan

Praktik persekolahan merupakan kegiatan yang wajib dilakukan oleh mahasiswa praktikan selain praktik mengajar. Praktik persekolahan ini dimaksudkan untuk mengetahui, memahami, dan melibatkan mahasiswa secara langsung pada kegiatan sekolah, terutama yang berhubungan dengan administrasi sekolah. Praktik persekolahan dilaksanakan mulai pukul 06.45-13.45 WIB dengan 5 hari kerja. Kegiatan yang dilaksanakan pada praktik sekolah adalah sesuai dengan masing-masing bagian. Rangkaian kegiatan piket sekolah yang berlangsung dari pagi hari di gerbang sekolah, dilanjutkan dengan piket lobi untuk menyampaikan surat izin dan tugas dari guru yang berhalangan hadir ke kelas-kelas, serta bila dibutuhkan piket BK untuk memenuhi tugas administrasi data siswa.

## 2. Hambatan dan Solusi Pengajaran

1. Kurangnya kedisiplinan dan motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran menyebabkan sulitnya siswa menyerap materi dan guru harus menjelaskan berulang-ulang.

Solusi : Mengkondisikan siswa di dalam kelas, mengemas pelajaran semenarik mungkin dengan menggunakan media dan metode yang sesuai dengan materi pelajaran serta memberikan *reward* kepada siswa yang mengerjakan soal di papan tulis, dan memberikan sikap yang tegas bagi siswa yang mengganggu Proses Belajar Mengajar (PBM).

2. Untuk metode tanya jawab sulit diterapkan. Siswa sulit jika dimintai keaktifan memberi pendapat atau memberikan jawaban yang benar.

Solusi : Guru membantu dengan mengarahkan pertanyaan demi pertanyaan yang lebih mudah dan dipahami oleh siswa, guru memberikan motivasi agar siswa lebih berani mengungkapkan pendapatnya biarpun salah, dan menunjuk langsung siswa dan meminta siswa lain membantunya jika tidak bisa, serta memberikan *applause*.

3. Setiap siswa mempunyai karakter dan kemampuan yang berbeda, sehingga praktikan mengalami kesulitan ketika perbedaan.

Dalam pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), guru pembimbing mata pelajaran Pendidikan Kimia memberikan bimbingan secara langsung kepada praktikan, baik sebelum pengajaran berlangsung maupun setelah pelaksanaan pengajaran. Guru pembimbing akan memberikan umpan balik yang berkaitan dengan teknis mengajar yang dilakukan praktikan di depan kelas sehingga apabila ada kekurangan dalam menyampaikan materi maupun yang lain dalam proses pembelajaran, guru pembimbing akan memberikan tanggapan kepada praktikan. Hal ini dimaksudkan agar praktikan dapat melakukan pengajaran yang lebih baik.

Selama praktik mengajar di SMA Negeri 1 Klaten telah banyak yang praktikan dapatkan, yaitu antara lain bahwa seorang guru dituntut untuk lebih memahami setiap siswanya dengan berbagai sifat dan perilakunya yang kadang mengganggu, dapat kreatif dan inovatif dalam mengembangkan metode dan media pembelajaran serta pandai memanfaatkan waktu dengan sebaik-baiknya. Guru harus berperan sebagai mediator bagi siswa dalam menemukan konsepnya sendiri dan yang tidak kalah pentingnya siswa diajak untuk mengenal lingkungan sekitar sebagai media pembelajaran sehingga siswa dapat belajar pula dari gejala atau fenomena alam. Selain itu, guru juga harus mampu memberikan pesan moral sesuai dengan materi dan kehidupan di sekitar siswa.

### **3. Refleksi**

Selama mahasiswa melaksanakan PPL di SMA Negeri 1 Klaten, praktikan menemui beberapa hambatan, yaitu peserta didik X MIPA 1 dan XI MIPA 4 cenderung lebih aktif hingga terkadang timbul kegaduhan, sehingga dibutuhkan manajemen kelas untuk menciptakan suasana kelas yang kondusif dengan cara mengacak tempat duduk peserta didik dan memanfaatkan keaktifan peserta didik tersebut untuk berdiskusi kelompok. Selain itu dalam pelaksanaan pembelajaran, siswa kelas X MIPA 1 dan XI MIPA 4 cenderung asyik dengan mencatat penjelasan yang disampaikan guru, sehingga menyita waktu pelajaran yang cukup lama.

Namun, hambatan- hambatan tersebut dapat dipecahkan dengan:

1. Mahasiswa menggunakan metode yang menyenangkan yaitu *games*.

2. Mahasiswa membuat power point yang dilengkapi dengan video yang menunjang proses pembelajaran.
3. Mahasiswa menyampaikan materi dengan bahasa yang mudah diterima, diselingi dengan gurauan dan cerita, serta mengkaitkan pelajaran dengan kehidupan sehari- hari.
4. Mahasiswa menggunakan metode diskusi kelompok.

Dari hasil ulangan harian I diketahui bahwa untuk kelas XI MIPA 4 dari 32 peserta didik yang mengikuti ulangan 15 orang belum tuntas, dan 17 orang telah tuntas. Dengan nilai tertinggi 91,00 dan nilai terendah 45,00. Namun, hambatan tersebut dapat dipecahkan dengan dilaksanakan remidi yang akan dilakukan oleh guru. Sedangkan untuk hasil kuis kelas XI MIPA 4 dari 32 peserta didik yang mengikuti, semua anak telah tuntas. Dengan nilai tertinggi adalah 100,00 dan nilai terendah adalah 70,00.

## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Universitas Negeri Yogyakarta mulai tanggal 15 Juli - 15 September 2016 di SMA Negeri 1 Klaten berjalan dengan baik. Berdasarkan hasil observasi, praktikan memperoleh gambaran tentang situasi dan kondisi kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Kimia kelas X MIPA 1 dan XI MIPA 4 yang berada di SMA Negeri 1 Klaten. Setelah melaksanakan PPL tersebut, mahasiswa mendapatkan pengalaman yang nyata mengenai kegiatan pembelajaran beserta permasalahan pendidikan di sekolah. Beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari kegiatan PPL tersebut yaitu:

1. Program kerja PPL yang berhasil dilakukan praktikan antara lain: pembuatan administrasi pembelajaran, pembuatan perangkat pembelajaran (RPP), praktik mengajar terbimbing dan mandiri dan mengadakan evaluasi pembelajaran.
2. Mahasiswa PPL secara aktif dan tanggung jawab mengikuti berbagai kegiatan di sekolah, seperti mengikuti pendampingan ekstrakurikuler dan piket guru sesuai jadwal yang ditentukan.
3. Mahasiswa belajar berinteraksi dengan peserta didik dan menyadari peran guru sebagai suri tauladan bagi para peserta didiknya (*guru = digugu lan ditiru*).
4. Mahasiswa belajar berinteraksi dengan sesama guru dan karyawan dalam satu lingkungan sekolah.
5. Tugas seorang guru tidak selesai dengan mengajar di dalam kelas saja dan memberikan materi, melainkan juga bagaimana mengajarkan karakter- karakter baik bagi para peserta didiknya.

#### **B. Saran**

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

1. Bagi pihak LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta:
  - a. Informasi-informasi yang berkaitan dengan pelaksanaan PPL 2016 hendaknya dikemas dengan baik dan dipublikasikan juga melalui web resmi LPPMP agar mudah diakses mahasiswa.
  - b. Ketentuan dalam penyusunan laporan PPL perlu diperjelas kembali.

- c. Diadakan sosialisasi untuk sekolah mengenai kegiatan PPL agar tidak terjadi simpang siur.
  - d. Diadakan pembekalan secara terstruktur dan intensif agar tidak terjadi simpang siur antarmahasiswa PPL.
2. Pihak Sekolah
- a. Sarana dan prasarana yang sudah ada, hendaknya dapat dimanfaatkan dengan lebih efektif.
  - b. Komunikasi antar guru pembimbing, karyawan dan mahasiswa praktikan hendaknya dapat ditingkatkan, sehingga komunikasi dapat terjalin dengan baik, harmonis dan lancar.
  - c. Bimbingan peserta didik berprestasi lebih ditingkatkan agar dapat terus meningkat.
  - d. Menjaga silaturahmi dan komunikasi antara guru, karyawan, dan mahasiswa PPL agar meminimalkan terjadinya miskomunikasi.
3. Pihak Mahasiswa
- a. Sebelum melaksanakan praktek mengajar, hendaknya benar-benar siap dan menguasai materi yang akan diajarkan.
  - b. Lebih memahami karakter peserta didik, lingkungan, teman kerja, dan fasilitas yang tersedia.
  - c. Kedisiplinan dan keikhlasan dalam menjalankan tugas ini sangat penting sehingga tidak merasa terbebani.
  - d. Tidak saling egois dan saling memberikan toleransi.
  - e. Lebih mempersiapkan diri untuk menghadapi kemungkinan-kemungkinan yang bersifat mendadak.
  - f. Menjaga nama baik almamater dan kekompakan antar anggota PPL UNY.
  - g. Memahami kondisi lingkungan karakter dan kemampuan akademis peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

Depdiknas. 2004. *Standar Kompetensi Guru Pemula SMP-SMA*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Pendidikan Tinggi.

*Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan*

UPPL. 1997. *Pedoman Praktik Pengalaman Lapangan*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.

UPPL. 2006. *Pedoman Praktik Pengalaman Lapangan*. Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta

*UU RI Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen*.

## **LAMPIRAN 1**

**“Format Observasi Pembelajaran di Kelas dan Observasi Peserta Didik”**



# FORMAT OBSERVASI PEMBELAJARAN DI KELAS DAN OBSERVASI PESERTA DIDIK

NPma.1

Untuk  
mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA MAHASISWA : Afifah Yumna N PUKUL : 08.00 -09.50 WIB  
NO MAHASISWA : 13303244028 TEMPAT PRAKTIK : SMA Negeri 1 Klaten  
TGL. OBSERVASI : 1 Agustus 2016 FAK/JUR/PRODI : MIPA/P.Kimia/P.Kimia

No.	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
<b>A.</b>	<b>Perangkat Pembelajaran</b>	
	1. Silabus	Silabus yang ada jelas dan disusun oleh kemedikbud dan berdasarkan kurikulum 2013
	2. Satuan Pembelajaran	Pembelajaran kimia untuk kelas X MIPA 2 di SMA Negeri 1 Klaten menggunakan Kurikulum 2013
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	RPP yang digunakan untuk pelaksanaan pembelajaran Kimia sudah disusun secara jelas dan detail oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan dengan menggunakan bahasa Indonesia
<b>B.</b>	<b>Proses Pembelajaran</b>	
	1. Membuka pelajaran	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan menyapa siswa kemudian juga memberikan apersepsi untuk mengantarkan siswa agar siap belajar Kimia. Apabila pada jam pertama, maka guru bersama siswa menyanyikan lagu Indonesia Raya terlebih dahulu
	2. Penyajian materi	Penyajian materi sesuai dengan silabus dan RPP yang telah dibuat. Guru menyampaikan materi dengan jelas dan mampu mengaitkan materi dengan keadaan lingkungan sekitar
	3. Metode pembelajaran	Metode yang digunakan dalam pembelajaran adalah metode-metode dengan pendekatan <i>scientific</i>
	4. Penggunaan bahasa	Bahasa yang digunakan adalah bahasa Indonesia.
	5. Penggunaan waktu	Alokasi waktu yang digunakan adalah 3 jam pelajaran (3 x 35 menit). Dari awal sampai akhir pembelajaran, penggunaan waktu cukup efektif dan efisien. Siswa diberi kesempatan untuk belajar dan bereksplorasi dengan pemahaman masing-masing
	6. Gerak	Guru sesekali berjalan ke arah siswa dan menulis di <i>whiteboard</i> .
	7. Cara memotivasi siswa	Guru mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari serta sesekali menyemangati siswa dengan lisan. Guru juga memberikan poin plus bagi siswa yang bersedia maju mengerjakan soal maupun menjawab pertanyaan sehingga siswa juga ikut termotivasi untuk aktif di kelas. Selain itu terdapat beberapa kali humor di dalam pembelajaran sehingga siswa tidak bosan dalam proses pembelajaran
8. Teknik bertanya	Guru tidak langsung menunjuk salah satu peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang diajukan, guru memberi kesempatan kepada seluruh peserta didik untuk berpikir dahulu kemudian menunjuk salah satu peserta didik jika tidak ada peserta didik yang ingin menjawab pertanyaan yang diberikan.	



**FORMAT OBSERVASI  
PEMBELAJARAN DI KELAS DAN  
OBSERVASI PESERTA DIDIK**

NPma.1

Untuk  
mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

	9. Teknik penguasaan kelas	Teknik penguasaan kelas yang digunakan guru adalah dengan cara mengusahakan agar peserta didik dalam suasana santai tetapi serius dengan demikian peserta didik dengan sendirinya tertib untuk mengikuti proses pembelajaran.
	10. Penggunaan media	Media yang menggunakan gambar di papan tulis atau menggunakan alat-alat untuk model..
	11. Bentuk dan cara evaluasi	Guru melakukan evaluasi dengan cara menanyakan apakah peserta didik sudah paham atau belum tentang materi yang disampaikan oleh guru ataupun dengan memberikan beberapa pertanyaan terkait materi yang telah dipelajari
	12. Menutup pelajaran	Guru mengajak siswa untuk me-review materi yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut dan menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. Guru menutup pembelajaran dengan do'a dan salam.
<b>C.</b>	<b>Perilaku Peserta didik</b>	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	Siswa merespons pelajaran dengan baik, siswa aktif memperhatikan setiap materi yang diajarkan, merespons pertanyaan dari guru. Selain itu siswa juga aktif mengerjakan soal latihan di depan kelas, tetapi ada beberapa siswa yang kurang memperhatikan.
	2. Perilaku siswa di luar kelas	Siswa dapat bergaul dengan siswa kelas lain maupun warga sekolah lainnya, termasuk mahasiswa observer dengan budaya 5S (Senyum, Salam, Sapa, Sopan, dan Santun) yang diterapkan sekolah

Yogyakarta, 1 Agustus 2016

Guru Pembimbing

**Resmiyati, S. Pd.**

NIP. 19680421 199202 2 002

Mahasiswa PPL

**Afifah Yumna Novinta**

NIM. 13303244028



**FORMAT OBSERVASI  
PEMBELAJARAN DI KELAS DAN  
OBSERVASI PESERTA DIDIK**

NPma.1

Untuk  
mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA MAHASISWA : Afifah Yumna N  
WIB

PUKUL : 09.15 -10.25

NO MAHASISWA : 13303244028  
Klaten

TEMPAT PRAKTIK : SMA Negeri 1

TGL. OBSERVASI : 3 Agustus 2016  
MIPA/P.Kimia/P.Kimia

FAK/JUR/PRODI :

No.	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
<b>A.</b>	<b>Perangkat Pembelajaran</b>	
	1. Silabus	Silabus yang ada jelas dan disusun oleh kemedikbud dan berdasarkan kurikulum 2013
	2. Satuan Pembelajaran	Pembelajaran kimia untuk kelas XI MIPA 5 di SMA Negeri 1 Klaten menggunakan Kurikulum 2013
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	RPP yang digunakan untuk pelaksanaan pembelajaran Kimia sudah disusun secara jelas dan detail oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan dengan menggunakan bahasa Indonesia
<b>B.</b>	<b>Proses Pembelajaran</b>	
	1. Membuka pelajaran	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan menyapa siswa kemudian juga memberikan apersepsi untuk mengantarkan siswa agar siap belajar Kimia. Apabila pada jam pertama, maka guru bersama siswa menyanyikan lagu Indonesia Raya terlebih dahulu
	2. Penyajian materi	Penyajian materi sesuai dengan silabus dan RPP yang telah dibuat. Guru menyampaikan materi dengan jelas dan mampu mengaitkan materi dengan keadaan lingkungan sekitar
	3. Metode pembelajaran	Metode yang digunakan dalam pembelajaran adalah metode-metode dengan pendekatan <i>scientific</i>
	4. Penggunaan bahasa	Bahasa yang digunakan adalah bahasa Indonesia.
	5. Penggunaan waktu	Alokasi waktu yang digunakan adalah 2 jam pelajaran (2 x 45 menit). Dari awal sampai akhir pembelajaran, penggunaan waktu cukup efektif dan efisien. Siswa diberi kesempatan untuk belajar dan bereksplorasi dengan pemahaman masing-masing
	6. Gerak	Guru sesekali berjalan ke arah siswa dan menulis di <i>whiteboard</i> .
7. Cara memotivasi siswa	Guru mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari serta sesekali menyemangati siswa dengan lisan. Guru juga memberikan poin plus bagi siswa yang bersedia maju mengerjakan soal maupun menjawab pertanyaan sehingga siswa juga ikut termotivasi untuk aktif di kelas. Selain itu terdapat beberapa kali humor di dalam pembelajaran sehingga siswa tidak bosan dalam proses pembelajaran	



**FORMAT OBSERVASI  
PEMBELAJARAN DI KELAS DAN  
OBSERVASI PESERTA DIDIK**

NPma.1

Untuk  
mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

8. Teknik bertanya	Guru tidak langsung menunjuk salah satu peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang diajukan, guru memberi kesempatan kepada seluruh peserta didik untuk berpikir dahulu kemudian menunjuk salah satu peserta didik jika tidak ada peserta didik yang ingin menjawab pertanyaan yang diberikan.
9. Teknik penguasaan kelas	Teknik penguasaan kelas yang digunakan guru adalah dengan cara mengusahakan agar peserta didik dalam suasana santai tetapi serius dengan demikian peserta didik dengan sendirinya tertib untuk mengikuti proses pembelajaran.
10. Penggunaan media	Media yang menggunakan gambar di papan tulis atau menggunakan alat-alat untuk model..
11. Bentuk dan cara evaluasi	Guru melakukan evaluasi dengan cara menanyakan apakah peserta didik sudah paham atau belum tentang materi yang disampaikan oleh guru ataupun dengan memberikan beberapa pertanyaan terkait materi yang telah dipelajari
12. Menutup pelajaran	Guru mengajak siswa untuk me- <i>review</i> materi yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut dan menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. Guru menutup pembelajaran dengan do'a dan salam.
<b>C. Perilaku Peserta didik</b>	
1. Perilaku siswa di dalam kelas	Siswa merespons pelajaran dengan baik, siswa aktif memperhatikan setiap materi yang diajarkan, merespons pertanyaan dari guru. Selain itu siswa juga aktif mengerjakan soal latihan di depan kelas, tetapi ada beberapa siswa yang kurang memperhatikan.
2. Perilaku siswa di luar kelas	Siswa dapat bergaul dengan siswa kelas lain maupun warga sekolah lainnya, termasuk mahasiswa observer dengan budaya 5S (Senyum, Salam, Sapa, Sopan, dan Santun) yang diterapkan sekolah

Yogyakarta, 3 Agustus 2016

Guru Pembimbing

**Dra. Widi Astuti, M. Pd.**

NIP. 19601129 198403 2 002

Mahasiswa PPL

**Afifah Yumna Novinta**

NIM. 13303244028

## **LAMPIRAN 2**

### **“Perangkat Pembelajaran”**

- 1) Silabus
- 2) Kalender Pendidikan
- 3) Jadwal Pelajaran Sekolah
- 4) Daftar Guru
- 5) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas X
- 6) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran(RPP) Kelas XI
- 7) Program Tahunan Kelas X
- 8) Program Semester Kelas X
- 9) Program Tahunan Kelas XI
- 10) Program Semester Kelas XI

## I. KOMPETENSI DASAR, MATERI PEMBELAJARAN, DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

### A. Kelas X

Alokasi waktu: 3 jam pelajaran/minggu

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

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

Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.1 Memahami metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan Kimia di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan	Metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium, serta peran Kimia dalam kehidupan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode ilmiah</li> <li>• Hakikat ilmu Kimia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati produk-produk dalam kehidupan sehari-hari, misalnya: sabun, detergen, pasta gigi, shampo, kosmetik, obat, susu, keju, mentega, minyak goreng, garam dapur, asam cuka, dan lain lain yang mengandung bahan kimia.</li> <li>• Mengunjungi laboratorium untuk mengenal alat-alat laboratorium kimia dan fungsinya serta mengenal beberapa bahan kimia dan sifatnya (mudah meledak, mudah terbakar, beracun, penyebab iritasi, korosif, dan lain-lain).</li> </ul>
4.1 Menyajikan hasil rancangan dan hasil percobaan ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium</li> <li>• Peran Kimia dalam kehidupan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membahas cara kerja ilmuwan kimia dalam melakukan penelitian dengan menggunakan metode ilmiah (membuat hipotesis, melakukan percobaan, dan menyimpulkan)</li> <li>• Merancang dan melakukan percobaan ilmiah, misalnya menentukan variabel yang mempengaruhi kelarutan gula dalam air dan mempresentasikan hasil</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		<p>percobaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membahas dan menyajikan hakikat ilmu Kimia</li> <li>• Mengamati dan membahas gambar atau video orang yang sedang bekerja di laboratorium untuk memahami prosedur standar tentang keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium.</li> <li>• Membahas dan menyajikan peran Kimia dalam penguasaan ilmu lainnya baik ilmu dasar, seperti biologi, astronomi, geologi, maupun ilmu terapan seperti pertambangan, kesehatan, pertanian, perikanan dan teknologi.</li> </ul>
3.2 Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang	<p>Struktur Atom dan Tabel Periodik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partikel penyusun atom</li> <li>• Nomor atom dan nomor massa</li> <li>• Isotop</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimak penjelasan bahwa atom tersusun dari partikel dasar, yaitu elektron, proton, dan neutron serta proses penemuannya.</li> <li>• Menganalisis dan menyimpulkan bahwa nomor atom, nomor massa, dan isotop berkaitan dengan jumlah partikel dasar penyusun atom.</li> </ul>
3.3 Memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perkembangan model atom</li> <li>• Konfigurasi elektron</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimak penjelasan dan menggambarkan model-model atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika kuantum.</li> </ul>
3.4 Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya	<p>dan diagram orbital</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilangan kuantum dan bentuk orbital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membahas penyebab benda memiliki warna yang berbeda-beda berdasarkan model atom Bohr.</li> </ul>
4.2 Menggunakan model atom untuk menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hubungan Konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membahas prinsip dan aturan penulisan konfigurasi elektron dan menuliskan konfigurasi elektron dalam bentuk diagram orbital serta menentukan bilangan kuantum dari setiap elektron.</li> </ul>
4.3 Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabel periodik dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati Tabel Periodik Unsur untuk menunjukkan bahwa unsur-unsur dapat disusun dalam suatu tabel berdasarkan kesamaan sifat</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
dan sifat-sifatnya berdasarkan konfigurasi elektron	sifat keperiodikan unsur	<p>unsur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membahas perkembangan sistem periodik unsur dikaitkan dengan letak unsur dalam Tabel Periodik Unsur berdasarkan konfigurasi elektron.</li> <li>Menganalisis dan mempresentasikan hubungan antara nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan) berdasarkan data sifat keperiodikan unsur.</li> <li>Menyimpulkan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron dan memperkirakan sifat fisik dan sifat kimia unsur tersebut.</li> <li>Membuat dan menyajikan karya yang berkaitan dengan model atom, Tabel Periodik Unsur, atau grafik keperiodikan sifat unsur.</li> </ul>
4.4 Menalar kemiripan dan keperiodikan sifat unsur berdasarkan data sifat-sifat periodik unsur		
3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat	<p>Ikatan Kimia, Bentuk Molekul, dan Interaksi Antarmolekul</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Susunan elektron stabil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati sifat beberapa bahan, seperti: plastik, keramik, dan urea.</li> <li>Mengamati proses perubahan garam dan gula akibat pemanasan serta membandingkan hasil.</li> <li>Menyimak teori Lewis tentang ikatan dan menuliskan struktur Lewis</li> <li>Menyimak penjelasan tentang perbedaan sifat senyawa ion dan senyawa kovalen.</li> <li>Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen.</li> <li>Membahas dan membandingkan proses pembentukan ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap.</li> <li>Membahas adanya molekul yang tidak memenuhi aturan</li> </ul>
3.6 Menentukan bentuk molekul dengan menggunakan teori tolakan pasangan elektron kulit valensi (VSEPR) atau Teori Domain Elektron	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teori Lewis tentang ikatan kimia</li> <li>Ikatan ion dan ikatan kovalen</li> <li>Senyawa kovalen polar dan nonpolar.</li> </ul>	
3.7 Menentukan interaksi antar partikel (atom, ion, dan molekul) dan kaitannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bentuk molekul</li> <li>Ikatan logam</li> <li>Interaksi</li> </ul>	

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
dengan sifat fisik zat	antarpartikel	oktet.
4.5 Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen (berdasarkan titik leleh, titik didih, daya hantar listrik, atau sifat lainnya)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membahas proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi.</li> <li>• Membahas ikatan kovalen polar dan ikatan kovalen nonpolar serta senyawa polar dan senyawa nonpolar.</li> <li>• Merancang dan melakukan percobaan kepolaran beberapa senyawa dikaitkan dengan perbedaan keelektronegatifan unsur-unsur yang membentuk ikatan.</li> <li>• Membahas dan memperkirakan bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom dan hubungannya dengan kepolaran senyawa.</li> </ul>
4.6 Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak kimia		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat dan memaparkan model bentuk molekul dari bahan-bahan bekas, misalnya gabus dan karton, atau perangkat lunak kimia.</li> <li>• Mengamati kekuatan relatif paku dan tembaga dengan diameter yang sama dengan cara membenturkan kedua logam tersebut.</li> </ul>
4.7 Menalar sifat-sifat zat di sekitar kita dengan menggunakan prinsip interaksi antarpartikel		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati dan menganalisis sifat-sifat logam dikaitkan dengan proses pembentukan ikatan logam.</li> <li>• Menyimpulkan bahwa jenis ikatan kimia berpengaruh kepada sifat fisik materi.</li> <li>• Mengamati dan menjelaskan perbedaan bentuk tetesan air di atas kaca dan di atas kaca yang dilapisi lilin.</li> <li>• Membahas penyebab air di atas daun talas berbentuk butiran.</li> <li>• Membahas interaksi antar molekul dan konsekuensinya terhadap sifat fisik senyawa.</li> <li>• Membahas jenis-jenis interaksi antar molekul (gaya London, interaksi dipol-dipol, dan</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		ikatan hidrogen) serta kaitannya dengan sifat fisik senyawa.
3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya	Larutan Elektrolit dan Larutan Nonelektrolit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati gambar binatang yang tersengat aliran listrik ketika banjir</li> <li>• Merancang dan melakukan percobaan untuk menyelidiki sifat elektrolit beberapa larutan yang ada di lingkungan dan larutan yang ada di laboratorium serta melaporkan hasil percobaan.</li> <li>• Mengelompokkan larutan ke dalam elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.</li> <li>• Menganalisis jenis ikatan kimia dan sifat elektrolit suatu zat serta menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar.</li> <li>• Membahas dan menyimpulkan fungsi larutan elektrolit dalam tubuh manusia serta cara mengatasi kekurangan elektrolit dalam tubuh.</li> </ul>
4.8 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan		
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa	Reaksi Reduksi dan Oksidasi serta Tata nama Senyawa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion</li> <li>• Perkembangan reaksi reduksi-oksidasi</li> <li>• Tata nama senyawa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati reaksi oksidasi melalui perubahan warna pada irisan buah (apel, kentang, pisang) dan karat besi.</li> <li>• Menyimak penjelasan mengenai penentuan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion.</li> <li>• Membahas perbedaan reaksi reduksi dan reaksi oksidasi</li> <li>• Mengidentifikasi reaksi reduksi dan reaksi oksidasi.</li> <li>• Mereaksikan logam magnesium dengan larutan asam klorida encer di dalam tabung reaksi yang ditutup dengan balon.</li> <li>• Mereaksikan padatan natrium hidroksida dengan larutan asam klorida encer di dalam tabung reaksi yang ditutup</li> </ul>
4.9 Membedakan reaksi yang melibatkan dan tidak melibatkan perubahan bilangan oksidasi melalui percobaan		

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		<p>dengan balon.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membandingkan dan menyimpulkan kedua reaksi tersebut.</li> <li>• Membahas penerapan aturan tata nama senyawa anorganik dan organik sederhana menurut aturan IUPAC.</li> <li>• Menentukan nama beberapa senyawa sesuai aturan IUPAC.</li> </ul>
<p>3.10 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia</p> <p>4.10 Mengolah data terkait hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia</p>	<p>Hukum-hukum Dasar Kimia dan Stoikiometri</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hukum-hukum dasar kimia</li> <li>• Massa atom relatif (Ar) dan Massa molekul relatif (Mr)</li> <li>• Konsep mol dan hubungannya dengan jumlah partikel, massa molar, dan volume molar</li> <li>• Kadar zat</li> <li>• Rumus empiris dan rumus molekul.</li> <li>• Persamaan kimia</li> <li>• Perhitungan kimia dalam suatu persamaan reaksi.</li> <li>• Pereaksi pembatas dan pereaksi berlebih.</li> <li>• Kadar dan perhitungan kimia untuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati demonstrasi reaksi larutan kalium iodida dan larutan timbal(II) nitrat yang ditimbang massanya sebelum dan sesudah reaksi.</li> <li>• Menyimak penjelasan tentang hukum-hukum dasar Kimia (hukum Lavoisier, hukum Proust , hukum Dalton, hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro).</li> <li>• Menganalisis data untuk menyimpulkan hukum Lavoisier, hukum Proust , hukum Dalton, hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro.</li> <li>• Menentukan massa atom relatif dan massa molekul relatif.</li> <li>• Menentukan hubungan antara mol, jumlah partikel, massa molar, dan volume molar gas.</li> <li>• Menghitung banyaknya zat dalam campuran (persen massa, persen volume, bagian per juta, kemolaran, kemolalan, dan fraksi mol).</li> <li>• Menghubungkan rumus empiris dengan rumus molekul.</li> <li>• Menyetarakan persamaan kimia.</li> <li>• Menentukan jumlah mol, massa molar, volume molar gas dan jumlah partikel yang terlibat dalam persamaan kimia.</li> <li>• Menentukan pereaksi pembatas pada sebuah reaksi kimia.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
	senyawa hidrat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghitung banyaknya molekul air dalam senyawa hidrat.</li> <li>• Melakukan percobaan pemanasan senyawa hidrat dan menentukan jumlah molekul air dalam sebuah senyawa hidrat.</li> <li>• Membahas penggunaan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia.</li> </ul>

## B. Kelas XI

Alokasi waktu: 4 jam pelajaran/minggu

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

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

Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

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

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>annya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaksi senyawa hidrokarbon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membahas rumus umum alkana, alkena dan alkuna berdasarkan analisis rumus struktur dan rumus molekul.</li> <li>• Menghubungkan rumus struktur dan rumus molekul dengan rumus umum senyawa hidrokarbon</li> <li>• Membahas cara memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna sesuai dengan aturan IUPAC</li> <li>• Membahas keteraturan sifat fisik (titik didih dan titik leleh) senyawa alkana, alkena dan alkuna</li> <li>• Menentukan isomer senyawa hidrokarbon</li> <li>• Memprediksi jenis isomer (isomer rangka, posisi, fungsi, geometri) dari senyawa hidrokarbon.</li> <li>• Membedakan jenis reaksi alkana, alkena dan alkuna.</li> </ul>
<p>3.2 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya</p> <p>3.3 Memahami reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO<sub>2</sub>, CO, partikulat karbon)</p> <p>4.2 Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi</p>	<p>Minyak bumi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fraksi minyak bumi</li> <li>• Mutu bensin</li> <li>• Dampak pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya</li> <li>• Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati jenis bahan bakar minyak (BBM) yang dijual di SPBU</li> <li>• Membahas proses pembentukan minyak bumi dan cara mengeksplorasinya</li> <li>• Membahas proses penyulingan minyak bumi secara distilasi bertingkat</li> <li>• Menganalisis proses penyulingan bertingkat untuk menghasilkan minyak bumi menjadi fraksi-fraksinya.</li> <li>• Membahas pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta dampaknya terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya untuk mengatasinya.</li> <li>• Membandingkan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya (Premium, Pertamax, dan sebagainya).</li> <li>• Membahas penggunaan bahan bakar alternatif selain minyak bumi dan gas alam.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>minyak bumi beserta kegunaannya</p> <p>4.3 Menalar dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta mengajukan gagasan cara mengatasinya</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis bahan bakar alternatif selain minyak bumi dan gas alam.</li> <li>• Menyimpulkan dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya.</li> <li>• Mempresentasikan hasil kerja kelompok tentang minyak bumi, bahan bakar alternatif pengganti minyak bumi dan gas alam serta masalah lingkungan yang disebabkan oleh penggunaan minyak bumi sebagai bahan bakar.</li> </ul>
<p>3.4 Memahami konsep <math>\Delta H</math> sebagai kalor reaksi pada tekanan tetap dan penggunaannya dalam persamaan termokimia</p> <p>3.5 Memahami berbagai jenis entalpi reaksi (entalpi pembentukan, entalpi pembakaran, dan lain-lain), hukum Hess dan konsep energi ikatan</p> <p>4.4 Menggunakan persamaan termokimia untuk mengaitkan perubahan jumlah pereaksi atau hasil reaksi dengan perubahan energi</p> <p>4.5 Menentukan perubahan entalpi berdasarkan data</p>	<p>Termokimia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energi dan kalor</li> <li>• Kalorimetri dan perubahan entalpi reaksi</li> <li>• Persamaan termokimia</li> <li>• Perubahan entalpi standar (<math>\Delta H^\circ</math>) untuk berbagai reaksi</li> <li>• Energi ikatan rata-rata</li> <li>• Penentuan perubahan entalpi reaksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati demonstrasi reaksi yang membutuhkan kalor dan reaksi yang melepaskan kalor, misalnya reaksi logam Mg dengan larutan HCl dan pelarutan <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math> dalam air.</li> <li>• Menyimak penjelasan pengertian energi, kalor, sistem, dan lingkungan.</li> <li>• Menyimak penjelasan tentang perubahan entalpi, macam-macam perubahan entalpi standar, dan persamaan termokimia.</li> <li>• Melakukan percobaan penentuan perubahan entalpi dengan Kalorimeter dan melaporkan hasilnya.</li> <li>• Membahas cara menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan entalpi pembentukan standar, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess.</li> <li>• Menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan entalpi pembentukan standar, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess.</li> <li>• Menganalisis data untuk membuat diagram tingkat energi suatu reaksi</li> <li>• Membandingkan entalpi pembakaran (<math>\Delta H_c</math>) beberapa bahan bakar.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>kalorimetri, entalpi pembentukan, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess</p>		
<p>3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan</p> <p>4.6 Menyajikan cara-cara pengaturan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan tak terkendali</p> <p>4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi</p>	<p>Laju Reaksi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian dan pengukuran laju reaksi</li> <li>• Teori tumbukan</li> <li>• Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</li> <li>• Hukum laju reaksi dan penentuan laju reaksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati beberapa reaksi yang terjadi disekitar kita, misalnya kertas dibakar, pita magnesium dibakar, kembang api, perubahan warna pada potongan buah apel dan kentang, pembuatan tape, dan besi berkarat.</li> <li>• Menyimak penjelasan tentang pengertian laju reaksi dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</li> <li>• Menyimak penjelasan tentang teori tumbukan pada reaksi kimia.</li> <li>• Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (ukuran, konsentrasi, suhu dan katalis) dan melaporkan hasilnya.</li> <li>• Membahas cara menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.</li> <li>• Mengolah dan menganalisis data untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.</li> <li>• Membahas peran katalis dalam reaksi kimia di laboratorium dan industri.</li> <li>• Mempresentasikan cara-cara penyimpanan zat kimia reaktif (misalnya cara menyimpan logam natrium).</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>3.8 Menentukan hubungan antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan dan melakukan perhitungan berdasarkan hubungan tersebut</p> <p>3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri</p> <p>4.8 Mengolah data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi</p> <p>4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan</p>	<p>Kesetimbangan Kimia dan Pergeseran Kesetimbangan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesetimbangan dinamis</li> <li>• Tetapan kesetimbangan</li> <li>• Pergeseran kesetimbangan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya</li> <li>• Perhitungan dan penerapan kesetimbangan kimia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati demonstrasi analogi kesetimbangan dinamis (model Heber)</li> <li>• Mengamati demonstrasi reaksi kesetimbangan timbal sulfat dengan kalium iodida</li> <li>• Membahas reaksi kesetimbangan dinamis yang terjadi berdasarkan hasil pengamatan.</li> <li>• Menentukan harga tetapan kesetimbangan berdasarkan data hasil percobaan.</li> <li>• Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan (konsentrasi, volum, tekanan, dan suhu) dan melaporkannya.</li> <li>• Melakukan perhitungan kuantitatif yang berkaitan dengan kesetimbangan kimia</li> <li>• Menentukan komposisi zat dalam keadaan setimbang, derajat disosiasi (<math>\alpha</math>), tetapan kesetimbangan (<math>K_c</math> dan <math>K_p</math>) dan hubungan <math>K_c</math> dengan <math>K_p</math></li> <li>• Menerapkan faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan untuk mendapatkan hasil optimal dalam industri (proses pembuatan amonia dan asam sulfat)</li> </ul>
<p>3.10 Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan</p> <p>4.10 Menentukan trayek perubahan <math>pH</math> beberapa indikator yang diekstrak dari</p>	<p>Asam dan Basa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perkembangan konsep asam dan basa</li> <li>• Indikator asam-basa</li> <li>• <math>pH</math> asam kuat, basa kuat, asam lemah, dan basa lemah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Menyimak penjelasan tentang berbagai konsep asam basa</li> <li>• Membandingkan konsep asam basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry dan Lewis serta menyimpulkannya.</li> <li>• Mengamati perubahan warna indikator dalam berbagai larutan.</li> <li>• Membahas bahan alam yang</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
bahan alam		<p>dapat digunakan sebagai indikator.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merancang dan melakukan percobaan membuat indikator asam basa dari bahan alam dan melaporkannya.</li> <li>• Mengidentifikasi beberapa larutan asam basa dengan beberapa indikator</li> <li>• Memprediksi <math>pH</math> larutan dengan menggunakan beberapa indikator.</li> <li>• Menghitung <math>pH</math> larutan asam kuat dan larutan basa kuat</li> <li>• Menghitung nilai <math>K_a</math> larutan asam lemah atau <math>K_b</math> larutan basa lemah yang diketahui konsentrasi dan <math>pH</math>nya.</li> <li>• Mengukur <math>pH</math> berbagai larutan asam lemah, asam kuat, basa lemah, dan basa kuat yang konsentrasinya sama dengan menggunakan indikator universal atau <math>pH</math> meter</li> <li>• Menyimpulkan perbedaan asam kuat dengan asam lemah serta basa kuat dengan basa lemah.</li> </ul>
<p>3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghitung <math>pH</math>-nya</p> <p>4.11 Melakukan percobaan untuk menunjukkan sifat asam basa berbagai larutan garam</p>	<p>Kesetimbangan Ion dan <math>pH</math> Larutan Garam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaksi pelarutan garam</li> <li>• Garam yang bersifat netral</li> <li>• Garam yang bersifat asam</li> <li>• Garam yang bersifat basa</li> <li>• <math>pH</math> larutan garam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati perubahan warna indikator lakmus merah dan lakmus biru dalam beberapa larutan garam</li> <li>• Menyimak penjelasan tentang kesetimbangan ion dalam larutan garam</li> <li>• Merancang dan melakukan percobaan untuk memprediksi <math>pH</math> larutan garam dengan menggunakan kertas lakmus/indikator universal/<math>pH</math> meter dan melaporkan hasilnya.</li> <li>• Menuliskan reaksi kesetimbangan ion dalam larutan garam</li> <li>• Menyimpulkan sifat asam-basa dari suatu larutan garam</li> <li>• Menentukan <math>pH</math> larutan garam</li> </ul>
3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan $pH$ , dan peran	<p>Larutan Penyangga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sifat larutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati <math>pH</math> larutan penyangga ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup</p> <p>4.12 Membuat larutan penyangga dengan <i>pH</i> tertentu</p>	<p>penyangga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>pH</i> larutan penyangga</li> <li>• Peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri (farmasi, kosmetika)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimak penjelasan tentang cara membuat larutan penyangga dengan <i>pH</i> tertentu</li> <li>• Menyimak penjelasan bahwa <i>pH</i> larutan penyangga tetap ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa</li> <li>• Membandingkan <i>pH</i> larutan penyangga dan larutan bukan penyangga dengan menambah sedikit asam atau basa atau diencerkan.</li> <li>• Menganalisis mekanisme larutan penyangga dalam mempertahankan <i>pH</i>nya terhadap penambahan sedikit asam atau sedikit basa atau pengenceran.</li> <li>• Merancang dan melakukan percobaan untuk membuat larutan penyangga dengan <i>pH</i> tertentu dan melaporkannya.</li> <li>• Menentukan <i>pH</i> larutan penyangga</li> <li>• Membahas peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri.</li> </ul>
<p>3.13 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa</p> <p>4.13 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan titrasi asam-basa</p>	<p>Titrasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Titrasi asam basa</li> <li>• Kurva titrasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati cara melakukan titrasi asam-basa, dapat melalui media (video)</li> <li>• Menyimak penjelasan titik akhir dan titik ekuivalen titrasi asam-basa.</li> <li>• Merancang dan melakukan percobaan titrasi asam-basa dan melaporkan hasil percobaan.</li> <li>• Menghitung dan menentukan titik ekuivalen titrasi, membuat kurva titrasi serta memilih indikator yang tepat.</li> <li>• Menentukan konsentrasi pentiter atau zat yang dititrasi.</li> </ul>
<p>3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi</p>	<p>Kesetimbangan Kelarutan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimak demonstrasi pelarutan zat yang mudah larut dan zat yang sukar larut dalam air.</li> </ul>

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

**KALENDER PENDIDIKAN SMA NEGERI 1 KLATEN  
TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

	JULI '16					AGUST '16				SEPT '16				OKT '16				NOP '16				DES '16								
Minggu	3	10	17	24	31	1	8	15	22	29	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25			
Senin	4	11	18	25		2	9	16	23	30	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26			
Selasa	5	12	19	26		3	10	17	24	31	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27			
Rabu	6	13	20	27		4	11	18	25		7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28			
Kamis	7	14	21	28		5	12	19	26		1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	1	8	15	22	29	
Jum'at	8	15	22	29		6	13	20	27		2	9	16	23	30	1	8	15	22	29	4	11	18	25		2	9	16	23	30
Sabtu	9	16	23	30		7	14	21	28		3	10	17	24	31	2	9	16	23	30	5	12	19	26		3	10	17	24	31
Minggu ke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
Minggu efektif		1	2			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19								

	JAN '17					FEB '17				MAR '17				APRI L'17				MEI '17				JUNI '17						
Minggu	1	8	15	22	29	5	12	19	26	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25		
Senin	2	9	16	23	30	6	13	20	27	6	13	20	27	3	10	17	24	31	1	8	15	22	29	5	12	19	26	
Selasa	3	10	17	24	31	7	14	21	28	7	14	21	28	4	11	18	25		2	9	16	23	30	6	13	20	27	
Rabu	4	11	18	25		8	15	22	29	8	15	22	29	5	12	19	26		3	10	17	24	31	7	14	21	28	
Kamis	5	12	19	26		9	16	23	30	9	16	23	30	6	13	20	27		4	11	18	25		1	8	15	22	29
Jum'at	6	13	20	27		10	17	24	31	10	17	24	31	7	14	21	28		5	12	19	26		2	9	16	23	30
Sabtu	7	14	21	28		11	18	25		11	18	25		8	15	22	29		6	13	20	27		3	10	17	24	31
Minggu ke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
Minggu efektif	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  | Minggu pertama masuk sekolah                          |  | Perkiraan Ujian Sekolah                                 |
|  | Ulangan Harian, dan penyicrahan nilai                 |  | UNBK (Utama)  |
|  | Ulangan Tengah Semester (sesuai keputusan pemerintah) |  | UN (Susulan)  |
|  | Pelaksanaan Ulangan Sem 1 dan 2                       |  | Libur Umum/Perkiraan Libur Umum                         |
|  | Penyerahan Buku Laporan Hasil Belajar                 |  | Upacara hari nasional/perkiraan upacara                 |
|  | Liburan Akhir Sem 1 dan 2                             |  | Peringatan HUT SMA N 1 Klaten                           |
|  | Perkiraan Uji Coba UN/Try Out UN                      |  | Libur Ramadan, dan sebelum/sesudah Hari Raya Idul Fitri |





**JADWAL PELAJARAN SMA NEGERI 1 KLATEN**  
SEMESTER GANJIL  
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

HARI	JAM	Kelas X										Kelas XI										Kelas XII								Guru Piket				
		MIPA 1	MIPA 2	MIPA 3	MIPA 4	MIPA 5	MIPA 6	MIPA 7	MIPA 8	MIPA 9	MIPA 10	IPS 1	IPS 2	MIPA 1	MIPA 2	MIPA 3	MIPA 4	MIPA 5	MIPA 6	MIPA 7	MIPA 8	MIPA 9	MIPA 10	IPS 1	IPS 2	MIPA 1	MIPA 2	MIPA 3	MIPA 4		MIPA 5	MIPA 6	MIPA 7	IPS 1
SENIIN	1	G2	J7	N3	F1	P1	F2	I4	G8	G7	F3	D2	E1	K3	H2	J6	G6	P3	G4	N2	G3	I2	M1	L2	K2	G1	P2	J1	G5	N1	I3	E4	L1	
	2	G2	J7	N3	F1	P1	F2	I4	G8	G7	F3	D2	E1	K3	H2	J6	G6	P3	G4	N2	G3	I2	M1	L2	K2	G1	P2	J1	G5	N1	I3	E4	L1	
	3	G2	J7	F1	J6	F2	N3	I4	G8	F3	I6	R2	K1	E3	K3	I5	J3	G6	R3	D3	H4	G3	L2	E2	P2	I2	G1	H1	J1	G5	L1	M1	E4	M3
	4	E1	M3	F1	J6	F2	N3	G8	D2	F3	I4	R2	K1	E3	K3	I5	J3	G6	R3	D3	H4	G3	L2	E2	P2	I2	G1	H1	J1	G5	L1	M1	E4	I6
	5	E1	M3	R2	J6	I6	P1	G8	D2	Q	I4	G7	K1	G2	I5	H2	K2	J3	H4	G4	N2	J5	E3	K3	N1	G3	D1	G1	H1	I3	G5	D3	M1	R3
	6	J7	M3	R2	H6	K1	P1	G8	J6	Q	I4	G7	L1	G2	I5	H2	K2	J3	H4	G4	N2	J5	E3	K3	N1	G3	D1	G1	H1	I3	G5	D3	M1	
	7	J7	E1	D2	H6	K1	G6	R2	J6	Q	P1	N3	L1	I5	E3	G2	H2	K2	J3	J5	I2	H4	K3	M1	H1	N1	G3	E4	I3	D1	R1	N2	D3	
	8	J7	E1	D2	H6	K1	G6	R2	J6	I6	P1	N3	L1	I5	E3	G2	H2	K2	J3	J5	I2	H4	K3	M1	H1	N1	G3	E4	I3	D1	R1	N2	D3	
SELASA	1	C4	F4	G2	I6	G6	D2	F2	G10	G7	B2	P1	N3	G8	C2	F1	I5	K2	C1	P3	G3	H4	G4	B4	I2	P2	G1	H1	J1	I3	F3	D1	G5	
	2	C4	F4	G2	A7/A6	G6	D2	F2	G10	G7	B2	P1	N3	G8	C2	F1	I5	K2	C1	P3	G3	H4	G4	B4	I2	P2	G1	H1	J1	I3	F3	D1	G5	
	3	K1	D2	G2	A7/A6	I4	G10	J6	F2	P1	J2	C3	F3	F4	J1	G8	G7	I5	D3	G6	D4	I2	F1	G4	G3	H1	A1/A3	P5	G5	G1	D1	K3	B2	A7
	4	K1	D2	C4	A7/A6	I4	G10	J6	F2	P1	J2	C3	F3	F4	J1	G8	G7	I5	D3	G6	D4	I2	F1	G4	G3	H1	A1/A3	P5	G5	G1	D1	K3	B2	L3
	5	K1	G2	C4	N3	I4	G10	J6	I6	F3	J2	D4	D2	C2	G8	B3	N2	H4	G4	A2	C1	A5/A4/A6	B4	A7/A6	F1	D1	A1/A3	G3	C5	L3	G1	G5	D3	T
	6	F4	G2	H6	N3	F2	J6	I6	H5	I4	K1	D4	D2	C2	G8	B3	N2	H4	G4	A2	C1	A5/A4/A6	B4	A7/A6	A1/A3	D1	F1	G3	C5	L3	G1	G5	D3	
	7	N3	G2	H6	P1	D2	J6	G10	H5	I4	K1	B2	C3	D3	N2	K2	P3	C1	I5	A2	J5	A5/A4/A6	D4	A7/A6	A1/A3	B3	H1	I3	D1	C5	J1	C2	K3	
	8	N3	I6	H6	P1	D2	J6	G10	H5	I4	K1	B2	C3	D3	N2	K2	P3	C1	I5	F2	J5	F3	D4	F4	A1/A3	B3	H1	I3	D1	C5	J1	C2	K3	

HARI	JAM	Kelas X										Kelas XI										Kelas XII						Guru Piket							
		MIPA 1	MIPA 2	MIPA 3	MIPA 4	MIPA 5	MIPA 6	MIPA 7	MIPA 8	MIPA 9	MIPA 10	IPS 1	IPS 2	MIPA 1	MIPA 2	MIPA 3	MIPA 4	MIPA 5	MIPA 6	MIPA 7	MIPA 8	MIPA 9	MIPA 10	IPS 1	IPS 2	MIPA 1	MIPA 2		MIPA 3	MIPA 4	MIPA 5	MIPA 6	MIPA 7	IPS 1	IPS 2
		RABU		1	G9	I1	E1	C4	J6	A5	D2	I4	R2	L1	K1	Q	H2	F3	R3	C1	I5	J3	H4	J5	K2	K3	C5		R1	I2	H1	F2	B1	A1/A3	P2
2	G9			I1	E1	C4	J6	A5	D2	I4	R2	L1	K1	Q	H2	F3	R3	C1	I5	J3	H4	J5	K2	K3	C5	R1	I2	H1	F2	B1	A1/A3	P2	C2	D1	
3	H6			I1	G9	E1	J6	A5	A2	I4	A7	L1	K1	Q	I5	H2	C1	B1	J3	E3	I2	F3	J5	C5	D1	K2	H1	B3	C2	F2	A1/A3	J1	M1	R1	S1
4	H6			K1	G9	E1	H4	R2	A2	C3	A7	H5	F3	I6	I5	H2	C1	B1	J3	E3	I2	P3	J5	C5	D1	K2	H1	B3	C2	M2	F2	J1	M1	R1	S5
5	H6			K1	I6	G9	H4	R2	A2	C3	A7	H5	L1	D2	R3	C2	I5	H2	B1	K2	J5	P3	C5	M1	R1	J4	C4	I2	D1	M2	J1	H1	K3	F3	T
6	I6			K1	J6	G9	H4	I4	Q	A7	J2	H5	L1	E3	R3	C2	I5	H2	B1	K2	J5	A2	C5	M1	R1	J4	C4	I2	D1	A1	J1	H1	K3	A5/A6	
7	C4			G9	J6	D2	R2	I4	Q	A7	J2	C3	L1	E3	J1	I5	H2	J3	H4	C1	M1	A2	B1	D1	K3	I2	J4	C2	M2	A1	H1	C5	R1	A5/A6	
8	C4			G9	J6	D2	R2	I4	Q	A7	J2	C3	I6	E3	J1	I5	H2	J3	H4	C1	M1	A2	B1	D1	K3	I2	J4	C2	M2	A1	H1	C5	R1	A5/A6	
KAMIS		1	B4	C4	M3	G9	G10	E1	P1	N3	D4	R2	G7	B2	J1	G2	J6	E3	F1	G6	F2	M1	F3	P4	F4	H1	G3	M2	R1	G1	R3	C5	G5	E2	
		2	B4	C4	M3	G9	G10	E1	P1	N3	D4	R2	G7	B2	J1	G2	J6	E3	F1	G6	F2	M1	F3	P4	F4	H1	G3	M2	R1	G1	R3	C5	G5	E2	
		3	F4	G9	M3	B4	G10	C7	C3	P1	B2	G8	Q	G7	A2/A3	I5	G2	F1	G6	F2	C1	F3	G3	A5/A3/A4	P4	J4	A7/A8	I2	A1/A6	C5	H1	I3	E2	G5	
		4	F4	G9	I4	B4	N3	C7	C3	P1	B2	G8	Q	G7	A2/A3	I5	G2	F1	G6	F2	C1	F3	G3	A5/A3/A4	P4	J4	A7/A8	I2	A1/A6	C5	H1	I3	E2	G5	C6
		5	G9	F4	I4	C4	N3	G6	G10	E1	C3	G8	Q	R2	A2/A3	P3	F1	C1	E3	I5	H4	G4	C5	A5/A3/A4	D4	G3	A7/A8	J4	A1/A6	H1	P2	G1	B2	P5	S3
		6	G9	H6	I4	C4	A2	G6	G10	E1	C3	F3	M3	R2	F4	P3	A7/A3	C1	E3	I5	H4	G4	C5	E2	D4	G3	F1	J4	F2	H1	P2	G1	B2	P5	A5
		7	P1	H6	G9	R2	A2	B4	E1	G10	N3	C3	M3	D4	G2	J1	A7/A3	I5	C1	P3	G4	H4	R1	E2	E3	C4	J4	E4	G1	P2	C5	H1	P5	N2	
		8	P1	H6	G9	R2	A2	B4	E1	G10	N3	C3	M3	D4	G2	J1	A7/A3	I5	C1	P3	G4	H4	R1	F1	E3	C4	J4	E4	G1	P2	C5	H1	P5	N2	
JUMAT		1	I1	P1	A5/A3	Q	C6	H4	M3	F2	H5	N3	A7/A3/A4	G7	C2	G8	P3	G6	R3	K2	M1	I2	G4	N2	E2	G5	R1	F1	G3	G1	E4	A1/A6	F3	L1	
		2	I1	P1	A5/A3	Q	C6	H4	M3	C3	H5	N3	A7/A3/A4	G7	C2	G8	P3	G6	R3	K2	M1	I2	G4	N2	E2	G5	R1	F1	G3	G1	E4	A1/A6	F3	L1	S6
		3	I1	C4	A5/A3	Q	G6	H4	M3	C3	H5	E1	A7/A3/A4	P1	H2	F3	N2	F1	G7	B1	I2	M1	P3	C5	G4	B2	K2	G3	J1	I3	G1	A1/A6	D3	E2	L2
		4	M3	C4	F1	I4	G6	I6	H5	Q	G8	E1	E3	P1	H2	A2/A6	N2	A5/A6	G7	B1	I2	M1	P3	C5	G4	B2	K2	G3	J1	I3	G1	F3	D3	E2	C7
		5	M3	N3	P1	I4	E1	C7	H5	Q	G8	G7	E3	C3	P3	A2/A6	K2	A5/A6	N2	H4	R1	B1	D3	G4	C5	C4	G1	J4	I3	N1	J1	G5	L1	C2	
		6	M3	N3	P1	I4	E1	C7	H5	Q	G8	G7	E3	C3	P3	A2/A6	K2	A5/A6	N2	H4	R1	B1	D3	G4	C5	C4	G1	J4	I3	N1	J1	G5	L1	C2	

HARI	JAM	Kelas X										Kelas XI										Kelas XII										Guru Piket		
		MIPA 1	MIPA 2	MIPA 3	MIPA 4	MIPA 5	MIPA 6	MIPA 7	MIPA 8	MIPA 9	MIPA 10	IPS 1	IPS 2	MIPA 1	MIPA 2	MIPA 3	MIPA 4	MIPA 5	MIPA 6	MIPA 7	MIPA 8	MIPA 9	IPS 1	IPS 2	MIPA 1	MIPA 2	MIPA 3	MIPA 4	MIPA 5	MIPA 6	MIPA 7		IPS 1	IPS 2
SABTU	1	L I T E R A S I												K3	B3	G8	K2	D3	G6	B1	G4	N2	R1	L2	G5	F1	M2	C2	E4	F2	L1	E2	F3	
	2	A5/A3	B4	K1	G2	C6	Q	N3	R2	C3	A7/A3/A4/A6	D2	M3	K3	B3	G8	K2	D3	G6	B1	G4	N2	R1	L2	G5	F1	M2	C2	E4	F2	L1	E2	F3	
	3	A5/A3	B4	K1	G2	C6	Q	N3	R2	C3	A7/A3/A4/A6	F3	M3	G8	D3	C1	G7	A2	N2	G6	E3	G4	E2	D1	F1	E4	C2	B1	F2	G5	N1	L1	M1	L3
	4	A5/A3	R2	K1	G2	B4	Q	B2	L2	E1	A7/A3/A4/A6	F3	M3	G8	D3	C1	G7	A2	N2	G6	E3	G4	E2	D1	F1	E4	C2	B1	F2	G5	N1	L1	M1	S4
	5	D2	R2	C4	F1	B4	M3	B2	L2	E1	G7	C3	F3	N2	G2	D3	R3	A2	F2	E3	C1	E2	D1	M1	E4	K2	R1	N1	M2	B1	B3	A1/A3	K3	S2
	6	D2	A5/A6	C4	K1	Q	M3	F2	L2	L1	G7	C3	A7/A6	N2	G2	D3	R3	F1	A2/A4	E3	C1	E2	D1	M1	E4	K2	R1	N1	M2	B1	B3	A1/A3	K3	
	7	R2	A5/A6	B4	K1	Q	M3	C3	B2	L1	D2	E1	A7/A6	B3	K3	E3	D3	G7	A2/A4	C1	R1	K2	L2	N2	D1	C4	N1	M2	R3	L3	E4	A1/A3	C2	
	8	R2	A5/A6	B4	K1	Q	F2	C3	B2	L1	D2	E1	A7/A6	B3	K3	E3	D3	G7	A2/A4	C1	R1	K2	L2	N2	D1	C4	N1	M2	R3	L3	E4	F3	C2	
	WALI	B4	H3	C4	Q	C6	A5	I4	C3	J2	H5	R2	G7	G2	F3	F1	H2	K2	G6	I2	R1	C5	L2	J7	H1	G1	G3	E4	I3	D1	J1	M1	C2	
BK	S3	S1	S6	S5	S6	S4	S5	S3	S1	S2	S4	S5	S3	S1	S2	S6	S6	S4	S5	S1	S4	S3	S2	S3	S1	S2	S5	S2	S4	S6	S4	S1		

NB: 1. Jadwal mulai berlaku pada 8 Agustus 2016

2. Bila ada tumbukan jam atau pertukaran jam, harap melapor pada wakasek Kurikulum

Klaten, Juli 2016

Kepala Sekolah

Drs. Kawi Sudiyono, M.Pd.  
NIP. 19620205 198903 1 009



PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 1 KLATEN

Jl. Merbabu No. 13 Tlp.&Fax 0272.321150 Klaten 57423  
Email : smansa\_klaten@yahoo.com, Web:www.sman1-klsch.id

KODE MENGAJAR GURU  
SEMESTER GANJIL TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017

KODE	NAMA GURU
<b>Kepala Sekolah</b>	
I1	Drs. Kawit Sudiyono, M.Pd.
<b>Pendidikan Agama</b>	
A1	Drs. H. Ridwan
A2	Drs. H.Sumanto
A3	M. Sri Lestariningsih, S.Ag.
A4	Dwi Lestari, S.Ag.,M.Pd.H.
A5	Titik Suryani, S.Ag.
A6	Suparlan, S.Ag., M.Ag.
A7	Agus Suadak, S.Pd.I
<b>Pend.Kewarganegaraan</b>	
B1	Dra. Hj. Dyah Eko Yuliani, M.Pd.
B2	Dra.Hj. Maryatun
B3	Drs. Kusmarjono
B4	Dra. Sri Rahayu
<b>Bahasa Indonesia</b>	
C1	Drs. Samina Paulus
C2	Dra. Sri Neni Widyastuti
C3	Dra. Suprpti
C4	Dra. Hj. Mulyani
C5	Resmiyati, M.Pd.
C6	Anik Hidayati, S.Pd.
C7	Tri Suci Utami, S.Pd.
<b>Sejarah</b>	
D1	Drs. Surantiyono
D2	Dra. Sumarni
D3	Dra. Lasmini
D4	Drs. Riyanto
<b>Bahasa Inggris</b>	
E1	Dra.Hj. Ekasari Yulianingsih, M.Pd.
E2	Ety Suryandarwati, S.Pd.
E3	Dra. Widi Astuti
E4	Drs. Triyono
<b>P.Jasmani Olahraga dan Kesehatan</b>	
F1	Drs. Kanti Santosa
F2	Drs. Umbar Kusnadi
F3	Bambang Budianto, S.Pd.
F4	Mufti Hidayat, S.Pd., Jas.,M.Or.
<b>Matematika</b>	
G1	Dra. Retno Adiyati
G2	Drs. Sukirno
G3	Drs.H. Joko Siswanto
G4	Tri Suwarni, M.Pd.
G5	Drs. Sutarno
G6	H. Winoto, S.Pd.
G7	Dwi Arini, S.Pd.
G8	Agus Purnama, S.Pd.
G9	Drs. Sunarwan, M.Pd.
G10	Dwi Muryanto, S.Pd. Si.
<b>Fisika</b>	
H1	Drs. Joko Tristiyanto
H2	Drs. Hari Subagya, M.Pd.
H3	Dra. Sudarni
H4	Mochamad Subhan, S.Pd., M.Pd.
H5	Hj. Daru Prapti, S.Pd.,M.Pd.
H6	Drs. Kartono, M.Pd.

KODE	NAMA GURU
<b>Biologi</b>	
I2	Dra. Turweni Kusumastanti
I3	Dra. Sri Llistyorini, M.Pd.
I4	Drs. Miyadi
I5	Suripto, S.Pd.
I6	Dwi Purwani, S.Pd. (Bio Lingk)
<b>Kimia</b>	
J1	Drs. Agus Mulyono
J2	Dra. Indarwati
J3	Dra.Hj. Widi Astuti, M.Pd.
J4	Hj.Tantri Ambarsari, S.Pd., M.Eng.
J5	Aris Sutaka, S.Pd.,M.Pd.
J6	Drs. Agus Widodo, M.Pd.
J7	Resmiyati, S.Pd.
<b>Ekonomi</b>	
K1	Drs. Widjaya Santosa, M.Si.
K2	Dina Falzah, S.Pd.
K3	Mulyono, S.Pd.
<b>Geografi</b>	
L1	Dra. Endang Dwi Handayani
L2	Andy Rochmadi, S.Pd.
L3	Dra. Dyah Sri Yuniarti
<b>Sosiologi</b>	
M1	Hj. Darmini, S.Pd.
M2	Drs. Nicolaus Sublakto
M3	Titik Nur Aini, S.Sos.
<b>P. Seni Budaya</b>	
N1	Drs. Kunta Ismana, M.Pd.
N2	Waluya, S.Pd., M.Hum.Sn
N3	Sri Jaka, S.Pd.,M.Pd.
<b>Teknologi Informatika dan Komunikasi</b>	
T	Dian Triningsih, S.Pd.
<b>Prakarya dan kewirausahaan</b>	
P1	Dra. Sudarni
P2	Hj. Daru Prapti, S.Pd.,M.Pd.
P3	Dra. Indarwati
P4	Resmiyati, S.Pd.
P5	Dra.Hj. Widi Astuti, M.Pd.
<b>Bahasa Prancis</b>	
Q	Drs. Addien Prabudi Wicaksono
<b>Bahasa Jawa</b>	
R1	Kefiyah Amri, S.Pd.
R2	Suyono, S.Pd, M.Pd.
R3	Anisah Nur Hidayah, S.Pd.
<b>Bimbingan dan Konseling</b>	
S1	Dra. Hj. Tri Ratna Ainun
S2	Dra. Warsiti
S3	Umi Rubikah, S.Psi.
S4	Drs. Sugiharta
S5	Kristian Sapto, S.Pd.
S6	Fandy Kurniawan, S.Pd.

Klaten, 18 Juli 2016  
Kepala Sekolah

**Dra. Kawit Sudiyono, M.Pd.**  
NIP. 19820205 198903 1 009

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Sekolah	:	SMA Negeri 1 Klaten
Mata Pelajaran	:	Kimia
Kelas/ Semester	:	X / 1 (satu)
Materi Pokok	:	Struktur Atom
Alokasi Waktu	:	135 menit (3 JP)

#### A. Kompetensi Inti (KI)

1. KI-1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. KI-2 :Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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. KI-3 :Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. KI-4 :Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetesi Dasar dan	Indikator
3.2 Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang	3.2.1. Menjelaskan perkembangan teori atom 3.2.2. Menjelaskan partikel dasar penyusun atom, yaitu elektron, proton, dan neutron serta proses penemuannya. 3.2.3. Menganalisis dan menyimpulkan

	bahwa nomor atom, nomor massa, dan isotop berkaitan dengan jumlah partikel dasar penyusun atom.
--	---

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mencari informasi dan mengkaji literatur, menanya, dan berdiskusi maka diharapkan peserta didik dapat:

- 3.2.1.1 Menjelaskan teori atom Dalton
- 3.2.2.1 Menjelaskan partikel dasar penyusun atom, yaitu elektron, proton, dan neutron serta proses penemuannya.
- 3.2.2.2 Menentukan jumlah proton, elektron, dan netron suatu atom unsur berdasarkan nomor atom dan nomor massanya.
- 3.2.3.1 Menentukan isotop, isobar, dan isoton beberapa unsur

### D. Materi Pembelajaran

1. Teori atom Dalton
2. Partikel dasar penyusun atom dan penemuannya
  - Penemuan elektron
  - Penemuan inti atom dan proton
  - Penemuan neutron
3. Tanda atom
4. Isotop, isobar dan isoton

### E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik  
Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, ceramah.

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

1. Media  
Media pembelajaran : video dan ppt
2. Alat/ Bahan
  - Papan tulis - Laptop
  - Spidol - LCD
3. Sumber Belajar:
  - Chang, Raymond. 2005. *Kimia Dasar*. Jakarta: Erlangga

- Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia Untuk SMA/ MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

### G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
A.	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka kelas dengan salam pembuka dan mempersilahkan salah satu siswa memimpin doa</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>3. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan pertanyaan secara klasikal yang bersifat menuntun dan menggali. <i>“Pada pertemuan sebelumnya kita telah membahas peran kimia dalam kehidupan, coba sebutkan peran kimia dalam kehidupan sehari-hari! Apa yang dimaksud dengan materi? Sebutkan contoh materi! Ya, benar salah satu contoh materi adalah kapur. Mengapa kapur disebut materi? Apakah kapur dapat dipotong terus menerus sampai tak terhingga atau hanya sampai pada bagian terkecil saja? Apakah bagian terkecil materi?”</i></li> <li>4. Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</li> </ol>	15 menit
B.	Kegiatan Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampilkan berbagai gambar tentang penemuan partikel dasar penyusun atom melalui bantuan LCD, siswa diminta untuk mengamati gambar yang ditampilkan.</li> <li>• Guru menyajikan powerpoint materi penemuan partikel dasar penyusun atom</li> <li>• Siswa mengamati powerpoint materi dari guru</li> </ul>	105 menit

	<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memstimulus siswa untuk mengajukan pertanyaan.</li> <li>• Guru melakukan tanya jawab tentang partikel penyusun atom dan perkembangan teori atom.</li> <li>• Siswa mengajukan pertanyaan.</li> </ul> <p>Contoh :</p> <p><i>“adakah unsur yang sama mempunyai neutron berbeda?”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik lain yang ingin menanggapi atau menjawab pertanyaan temannya.</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berdiskusi mengenai nomor atom dan nomor massa beberapa unsur dalam tabel periodik untuk menentukan jumlah elektron, proton dan neutron unsur tersebut dengan teman sebangkunya.</li> <li>• Menganalisis jumlah proton, elektron, dan neutron suatu unsur untuk menentukan isotop, isobar dan isoton.</li> </ul> <p><b>Menalar/mengasosiasi/menganalisis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melalui diskusi dan tanya jawab peserta didik memperoleh informasi cara menentukan jumlah proton, elektron, dan neutron suatu unsur berdasarkan nomor atom dan nomor massa.</li> <li>• Menyimpulkan perbedaan isotop, isobar dan isoton berdasarkan jumlah proton, elektron, dan neutron suatu unsur.</li> <li>• Peserta didik mengerjakan latihan soal menentukan proton, elektron, dan neutron suatu unsur berdasarkan nomor atom dan nomor massa dengan cara berdiskusi dengan kelompoknya.</li> </ul>	
--	--	--

		<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dengan cara menjawab latihan soal yang diberikan.</li> </ul>	
C.	Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memandu peserta didik untuk membuat kesimpulan terkait materi yang telah disampaikan</li> <li>Guru menyampaikan materi pembelajaran yang akan datang.</li> <li>Guru menutup pembelajaran dengan salam.</li> </ol>	15 menit

## H. Penilaian

### 1. Teknik Penilaian

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi pada saat kerja kelompok, presentasi hasil diskusi. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis (pemahaman).

### 2. Bentuk Penilaian

- Observasi
- Test Hasil Belajar

### 3. Instrumen Penilaian dan Pedoman Penskoran (terlampir)

No	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen	Keterangan
1.	Sikap	Observasi	Lembar Observasi	Saat diskusi dan presentasi
2.	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes Tertulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soal uraian</li> </ul>	
3.	Keterampilan	Kinerja Presentasi	Lembar Observasi	Saat presentasi

Mengetahui,  
Guru Pembimbing,

Resmiyati, S.Pd

NIP. 19680421 199202 2 002

Klaten, 18 September 2016  
Mahasiswa PPL

Afifah Yumna Novinta

NIM. 13303244028

**Lampiran 1.**

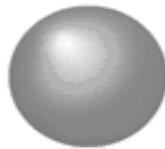
**INSTRUMEN PENILAIAN**

**1. Penilaian Kognitif**

<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Soal</b>	<b>Skor</b>
Menjelaskan teori atom Dalton	Bagaimanakah teori atom menurut Dalton?	10
Menjelaskan partikel dasar penyusun atom, yaitu elektron, proton, dan neutron serta proses penemuannya.	Jelaskan penemuan elektron beserta gambar percobaannya!	10
<ul style="list-style-type: none"><li>• Menentukan jumlah proton, elektron, dan neutron suatu atom unsur berdasarkan nomor atom dan nomor massanya.</li><li>• Menentukan isotop, isobar, dan isoton beberapa unsur</li></ul>	Berdasarkan atom yang ada di bawah ini : ${}^{14}_6\text{C}$ , ${}^{14}_7\text{N}$ , ${}^{16}_8\text{O}$ , ${}^{30}_{15}\text{P}$ , ${}^{31}_{15}\text{P}$ , ${}^{32}_{16}\text{S}$ , ${}^{131}_{54}\text{Xe}$ , ${}^{131}_{53}\text{I}$ , ${}^{126}_{52}\text{Te}$ , ${}^{127}_{52}\text{Te}$ a. Tentukan jumlah proton, elektron dan neutronnya! b. Tentukan unsur-unsur yang merupakan pasangan isotop, isobar dan isoton!	20

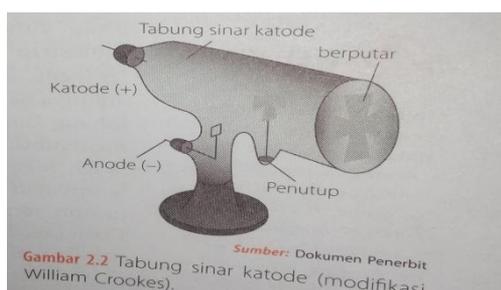
## Kunci Jawaban

1. Dalton mengemukakan teori tentang model atom sebagai berikut.
  - a. Atom merupakan bagian terkecil dari materi yang sudah tidak dapat dibagi lagi.
  - b. Atom digambarkan sebagai bola pejal yang sangat kecil, suatu unsur memiliki atom-atom yang identik dan berbeda untuk unsur yang berbeda.
  - c. Atom-atom bergabung membentuk senyawa dengan perbandingan bilangan bulat dan sederhana. Misalnya air terdiri atom-atom hidrogen dan atom-atom oksigen.
  - d. Reaksi kimia merupakan pemisahan atau penggabungan atau penyusunan kembali dari atom-atom, sehingga atom tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan.



Gambar. Model Atom Dalton

2. Crookes membuat tabung kaca yang kedua ujungnya dilengkapi dengan sekeping logam sebagai elektroda. Setelah udara dalam tabung divakumkan dan kedua elektroda dihubungkan dengan arus searah bertegangan tinggi, ternyata timbul sinar pada kutub negative (katoda) yang bergerak ke kutub positif (anoda). Sinar ini disebut sinar katoda dan alatnya disebut tabung sinar katoda. Kemudian penelitian tentang sinar katode dilanjutkan oleh JJ. Thomson yang mendapati bahwa sinar katoda sebenarnya adalah materi yang ukurannya sangat kecil karena dapat memutar baling-baling yang dipasang diantara anode dan katode. Sifat sinar katoda tidak bergantung pada bahan katoda yang digunakan. Hal ini dibuktikan oleh Thomson dengan mengganti katoda percobaan Crookes dengan logam lain, dan ternyata hasilnya sama. Akhirnya ia berkesimpulan bahwa sinar katoda adalah partikel negative yang terdapat pada semua atom. Partikel ini kemudian diberi nama elektron.



3. Jumlah proton, elektron dan neutron :

Unsur	Nomor massa	Proton	Elektron	Neutron
$^{14}_6\text{C}$	14	6	6	8
$^{14}_7\text{N}$	14	7	7	7
$^{16}_8\text{O}$	16	8	8	8
$^{30}_{15}\text{P}$	30	15	15	15
$^{31}_{15}\text{P}$	31	15	15	16
$^{32}_{16}\text{S}$	32	16	16	16
$^{131}_{54}\text{Xe}$	131	54	54	77
$^{131}_{53}\text{I}$	131	53	53	78
$^{126}_{52}\text{Te}$	126	52	52	74
$^{127}_{52}\text{Te}$	127	52	52	75

Seisotop:  $^{30}_{15}\text{P}$  dan  $^{31}_{15}\text{P}$  ;  $^{126}_{52}\text{Te}$  dan  $^{127}_{52}\text{Te}$

Seisoton:  $^{14}_6\text{C}$  dan  $^{16}_8\text{O}$  ;  $^{31}_{15}\text{P}$  dan  $^{32}_{16}\text{S}$

Seisobar:  $^{14}_6\text{C}$  dan  $^{14}_7\text{N}$  ;  $^{131}_{54}\text{Xe}$  dan  $^{131}_{53}\text{I}$

## Lampiran 2.

### MATERI PEMBELAJARAN

#### Struktur Atom

##### 1. Atom

###### a. Pengertian Atom

Demokritus menjelaskan bahwa semua materi tersusun dari partikel yang sangat kecil dan tidak dapat dibagi lagi yang disebut dengan *atomos*. Atom adalah unit pembangun dari segala macam materi. Atom merupakan bagian terkecil dari suatu unsur yang masih mempunyai sifat sama dengan unsurnya. Pada tahun 1803, John Dalton mengemukakan gagasannya tentang atom sebagai partikel penyusun materi. Dalton mengemukakan teori tentang model atom sebagai berikut.

- 1) Atom merupakan bagian terkecil dari materi yang sudah tidak dapat dibagi lagi.
- 2) Atom digambarkan sebagai bola pejal yang sangat kecil, suatu unsur memiliki atom-atom yang identik dan berbeda untuk unsur yang berbeda.
- 3) Atom-atom bergabung membentuk senyawa dengan perbandingan bilangan bulat dan sederhana. Misalnya air terdiri atom-atom hidrogen dan atom-atom oksigen.
- 4) Reaksi kimia merupakan pemisahan atau penggabungan atau penyusunan kembali dari atom-atom, sehingga atom tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan



Gambar. Model Atom Dalton

Teori atom Dalton diterima karena dapat menjelaskan dengan baik beberapa fakta eksperimen pada masa itu, di antaranya Hukum Kekekalan Massa dan Hukum Perbandingan Tetap. Penyelidikan tentang atom dimulai dengan ditemukannya sifat kelistrikan suatu materi.

###### b. Partikel Penyusun Atom

Awal abad ke-20 para ahli meyakini bahwa model atom yang menggambarkan atom terdiri atas inti atom yang berukuran kecil dan elektron-elektron berada sebagai awan di seputar inti atom. Inti atom terdiri atas proton dan neutron. Partikel penyusun atom digambarkan sebagai berikut.

- 1) Atom terdiri atas tiga macam partikel dasar, yaitu proton, neutron, dan elektron.
- 2) Proton dan neutron berada dalam inti atom.
- 3) Elektron berada dalam ruang seputar inti.

Untuk lebih jelasnya, simak uraian berikut ini.

- 1) Elektron

Pada tahun 1897 J.J. Thomson melakukan suatu percobaan dengan mengamati dua pelat elektrode dalam tabung vakum. Sinar katode dapat membelok ketika dua pelat dihubungkan dengan sumber tegangan tinggi, dari elektrode negatif (katode) dijalarkan sinar menuju ke elektrode positif (anode). Sinar yang keluar dari katode dibelokkan oleh muatan listrik ke arah kutub positif. Sinar katode yang dibelokkan oleh muatan listrik ke arah kutub positif adalah partikel yang bermuatan listrik negatif. Partikel yang bermuatan listrik negatif tersebut oleh J.J. Thomson melakukan percobaan untuk menentukan harga perbandingan muatan elektron dengan massanya. Dari percobaan itu, Thomson memperoleh harga  $e/m$  dengan tepat, yaitu sebesar  $1,76 \times 10^{18}$  Coulomb/gram. Nilai-nilai itu merupakan hasil pengukuran pengaruh medan listrik dan magnet terhadap pembelokkan sinar katode serta pengukuran jari-jari kelengkungan dari pembelokkan tersebut.

Tahun 1909, Robert Andrews Millikan seorang ahli Fisika Amerika, melakukan percobaan tetes minyak. Berdasarkan percobaan Millikan, disimpulkan bahwa muatan 1 elektron adalah  $1,602 \times 10^{-19}$  coulomb dan harga dari massa satu elektron adalah  $9,11 \times 10^{-28}$  gram.

- 2) Proton

Pada tahun 1886 Eugen Goldstein, ahli fisika bangsa Jerman, melakukan percobaan dengan memodifikasi tabung sinar katode dengan memberi lubang di tengah keping katode. Jika tabung Crookes dihubungkan dengan sumber arus listrik di bagian belakang katode yang dilubangi maka akan terbentuk berkas sinar. Hal ini menunjukkan adanya radiasi yang berasal dari anode, yang menerobos lubang pada katode dan memijarkan gas di belakang katode itu. Radiasi itu disebut sinar anode atau sinar terusan atau sinar positif. Oleh karena sinar terusan bergerak menuju katode maka disimpulkan bahwa sinar terusan bermuatan positif. Partikel sinar terusan bergantung pada jenis gas dalam tabung. Kemudian pada tahun 1920 partikel tersebut dinamakan proton oleh Rutherford. Proton adalah partikel bermuatan positif

dengan massa sebesar  $1,6726231 \times 10^{-24}$  gram dan muatan proton sebesar  $1,60217733 \times 10^{-19} \text{C}$ .

### 3) Neutron

Dari percobaan yang dilakukan Rutherford, ternyata massa inti atom unsur selalu lebih besar daripada massa proton dalam inti atom. Hal itu memberi keyakinan bagi para ahli bahwa selain proton dalam inti atom harus ada partikel lain.

Tahun 1930, W.Bothe dan H. Becker menembaki inti atom berilium dengan partikel alfa dan dihasilkan suatu radiasi partikel yang mempunyai daya tembus tinggi. Selanjutnya, pada tahun 1932, James Chadwick, ahli fisika kebangsaan Inggris melakukan percobaan untuk membuktikan hipotesis Rutherford yang mengatakan bahwa dalam inti atom terdapat partikel tak bermuatan yang massanya hampir sama menyerupai proton. Gambar.

Percobaan James Chadwick, menembaki inti berilium dengan partikel alfa dan berhasil membuktikan bahwa radiasi tersebut merupakan partikel netral (tidak bermuatan) yang massanya hampir sama dengan massa proton. Selanjutnya partikel tersebut diberi nama neutron. Neutron tergolong partikel dasar karena semua atom mengandung partikel tersebut kecuali isotop hidrogen,  $^1\text{H}$  yang hanya mempunyai proton dan tidak memiliki neutron. Neutron ditulis dengan lambang :  $^1_0n$ , keterangan: n = lambang neutron, 0 = muatan, 1 = massa.

## 2. Lambang Atom

$^A_Z X$

X = lambang unsur  
A = nomor massa (menyatakan jumlah proton dan neutron)  
Z = nomor atom (menyatakan jumlah proton), dimana untuk atom netral jumlah proton = jumlah elektron  
Pada atom yang bermuatan, yaitu bermuatan positif dan bermuatan negatif memiliki jumlah proton dan elektron tidak sama.

### a) Nomor Atom dan Nomor Massa

**Nomor atom** adalah jumlah proton yang terdapat dalam inti atom, nomor atom disebut juga nomor proton. Atom dari unsur yang sama mempunyai jumlah proton yang sama tetapi berbeda dari atom unsur lain. Suatu atom yang bersifat netral akan memiliki jumlah elektron sama dengan jumlah proton.

Nomor atom (Z) = jumlah proton = jumlah elektron

**Nomor massa** adalah jumlah proton dan jumlah neutron dalam suatu atom. Dalam suatu atom hanya ditentukan oleh banyaknya massa proton dan neutron. Hal ini dikarenakan massa proton dan neutron memiliki jumlah yang sama, sedangkan massa elektron sangat kecil.

Nomor massa (A) = jumlah proton + jumlah neutron

b) Isotop, Isobar, dan isoton

**Isotop** adalah unsur yang mempunyai nomor atom sama tetapi mempunyai nomor massa yang berbeda. Isotop terjadi karena perbedaan jumlah neutron di dalam inti atom. Contoh: Karbon mempunyai nomor atom 6, sehingga semua atom karbon mempunyai 6 proton. Sebagian besar atom karbon memiliki 6 neutron, tetapi sebagian kecil memiliki 7 neutron. Atom karbon yang memiliki 6 neutron mempunyai nomor massa =  $6+6 = 12$ ; sedangkan atom karbon yang memiliki 7 neutron mempunyai nomor massa =  $6+7 = 13$ . Jadi karbon mempunyai dua isotop. Kedua isotop itu dapat dibedakan dengan menyatakan nomor massanya, yaitu sebagai C-12 dan C-13. Selain kedua isotop tersebut, dikenal pula isotop-isotop karbon lainnya, salah satunya adalah karbon-14 (C-14).

**Isobar** adalah atom dari unsur yang berbeda (mempunyai nomor atom berbeda), tetapi mempunyai nomor massa sama. Contoh:  $^{14}_6\text{C}$  dengan  $^{14}_7\text{N}$ ;  $^{24}_{11}\text{Na}$  dengan  $^{24}_{12}\text{Mg}$

**Isoton** adalah unsur yang berbeda (mempunyai nomor atom berbeda), tetapi mempunyai jumlah neutron yang sama. Contoh:  $^{13}_6\text{C}$  dengan  $^{14}_7\text{N}$ ;  $^{31}_{15}\text{P}$  dengan  $^{32}_{16}\text{S}$ .

### Lampiran 3.

#### INSTRUMEN PENILAIAN

##### 1. Teknik/Jenis Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Sikap	Observasi kegiatan diskusi kelompok	Lembar Observasi
2	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penugasan</li><li>• Tes tertulis / Ulangan Harian</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soal Penugasan</li><li>• Soal Pilihan Ganda dan Uraian</li></ul>
3	Keterampilan	Kinerja presentasi	Rubrik Penilaian

##### 2. Instrumen Penilaian

###### a. Observasi Sikap

###### Lembar Observasi Sikap

No	Nama Siswa	Kerjasama	Responsif	Proaktif	Bijaksana	Total skor
1	Agustinus Aldian Adiwijaya					
2	Alfia Nisa Widhiyastuti					
3	Annas Hafizd Ihsanudin					
dst						

Cara pengisian lembar penilaian sikap adalah dengan memberikan skor pada kolom-kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika kadang-kadang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{16} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

b. Penilaian Keterampilan

**Lembar Penilaian Keterampilan**

No	Nama	Skor						Total Skor
		A	B	C	D	E	F	
1	Agustinus Aldian Adiwijaya							
2	Alfia Nisa Widhiyastuti							
3	Annas Hafizd Ihsanudin							
dst								

Keterangan:

A = Kemampuan menanggapi pertanyaan

B = Kemampuan bertanya

C = Akurasi pertanyaan

D = Kemampuan menyampaikan pendapat

E = Kemampuan menggali sumber

F = Kemampuan bekerjasama

Cara pengisian lembar penilaian keterampilan adalah dengan memberikan skor pada kolom- kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika jarang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor}}{24} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Sekolah	:	SMA Negeri 1 Klaten
Mata Pelajaran	:	Kimia
Kelas/ Semester	:	X / 1 (satu)
Materi Pokok	:	Struktur Atom
Alokasi Waktu	:	135 menit (3 JP)

#### A. Kompetensi Inti (KI)

1. KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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. KI-3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar dan	Indikator
3.2 Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang	3.2.1. Menjelaskan teori atom dan model atom Thomson, Rutherford, Bohr dan mekanika kuantum 3.2.2. Menjelaskan kelemahan masing-

	<p>masing teori atom</p> <p>3.2.3. Menjelaskan harga keempat bilangan kuantum</p> <p>3.2.4. Menjelaskan arti dari masing-masing bilangan kuantum</p>
<p>3.3. Memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik</p>	<p>3.3.1. Menuliskan konfigurasi elektron berdasarkan teori atom Bohr</p>
<p>4.2 Menggunakan model atom untuk menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan</p>	<p>4.2.1. Menjelaskan penyebab benda memiliki warna yang berbeda-beda berdasarkan model atom Bohr.</p>

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mencari informasi dan mengkaji literatur, menanya, dan berdiskusi maka diharapkan peserta didik dapat:

- 3.2.1.1. Menjelaskan teori dan model atom Thomson, Rutherford, Bohr dan mekanika kuantum dengan benar.
- 3.2.1.2. Menggambarkan model-model atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika kuantum,
- 3.2.2.1. Menjelaskan kelemahan model atom Thomson, Rutherford, dan Bohr.
- 3.2.3.1. Menjelaskan harga keempat bilangan kuantum dengan benar.
- 3.2.4.1. Menjelaskan arti masing-masing bilangan kuantum pada elektron dengan tepat.
- 3.3.1.1. Menuliskan konfigurasi elektron berdasarkan teori atom Bohr dengan tepat.
- 4.2.1.1. Siswa terampil dalam memberi penjelasan bahwa benda memiliki warna yang berbeda-beda berdasarkan model atom bohr.

### D. Materi Pembelajaran

1. Teori dan model atom Thomson, Rutherford, Bohr dan mekanika kuantum
2. Bilangan kuantum

- a. Bilangan kuantum utama
- b. Bilangan kuantum magnetik
- c. Bilangan kuantum azimuth
- d. Bilangan kuantum spin

**E. Metode Pembelajaran**

Pendekatan : Saintifik  
 Metode : Diskusi kelompok, Tanya-Jawab, Latihan Soal

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

1. Media  
 Media pembelajaran : powerpoint, worksheet (LKS)
2. Alat/ Bahan
  - Papan tulis - Laptop
  - Spidol - LCD
3. Sumber Belajar:
  - Chang, Raymond. 2005. *Kimia Dasar*. Jakarta: Erlangga
  - Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia Untuk SMA/ MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

**G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran**

No.	Kegiatan	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
A.	Pendahuluan	1. Guru membuka kelas dengan salam pembuka dan mempersilahkan salah satu siswa memimpin doa 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan pertanyaan secara klasikal yang bersifat menuntun dan menggali.  <i>“Pada pertemuan sebelumnya kita telah membahas partikel penyusun atom, sebutkan apa saja partikel tersebut! Bagaimanakah susunan partikel tersebut dalam atom?”</i>  Guru bertanya pada salah satu peserta didik mengenai di lingkungan mana ia tinggal (nomor rumah, blok, RT, RW, desa, kecamatan, kabupaten) kemudian menganalogikan dengan	15 menit

		<p>keberadaan elektron dalam suatu atom mulai dari kulit, subkulit, orbital, hingga spin.</p> <p>4. Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung.</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</p>	
B.	Kegiatan Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil (satu kelompok terdiri dari dua siswa)</li> <li>• Siswa mengamati dan memahami pertanyaan-pertanyaan dalam buku paket.</li> <li>• Guru menyajikan powerpoint materi bilangan kuantum.</li> <li>• Siswa mengamati powerpoint materi dari guru.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memstimulus siswa untuk mengajukan pertanyaan.</li> <li>• Guru melakukan tanya jawab tentang perkembangan model atom.</li> <li>• Siswa mengajukan pertanyaan.</li> </ul> <p>Contoh :</p> <p><i>“mengapa elektron yang bermuatan negatif tidak jatuh ke inti atom yang bermuatan positif?”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik lain yang ingin menanggapi atau menjawab pertanyaan temannya.</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk mencari jawaban dari berbagai sumber dan literature.</li> <li>• Peserta didik dengan teman sebangkunya</li> </ul>	105 menit

		<p>mengumpulkan data atau informasi untuk menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan dalam worksheet.</p> <p><b>Menalar/mengasosiasi/menganalisis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menganalisis informasi mengenai model atom Thomson, Rutherford, Bohr dan mekanika kuantum serta kelemahannya untuk menjawab pertanyaan dalam worksheet.</li> <li>• Guru mengevaluasi dan memfasilitasi siswa.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dengan cara menjawab soal dalam buku paket.</li> </ul>	
C.	Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memandu peserta didik untuk membuat kesimpulan terkait materi yang telah disampaikan</li> <li>2. Guru menyampaikan materi pembelajaran yang akan datang.</li> <li>3. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</li> </ol>	15 menit

## H. Penilaian

### 1. Teknik Penilaian

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi pada saat kerja kelompok, presentasi hasil diskusi. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis (pemahaman).

### 2. Bentuk Penilaian

- a. Observasi
- b. Test Hasil Belajar

### 3. Instrumen Penilaian dan Pedoman Penskoran (terlampir)

No	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen	Keterangan
1.	Sikap	Observasi	Lembar Observasi	Saat diskusi dan presentasi
2.	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes Tertulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soal uraian</li> </ul>	

3.	Keterampilan	Kinerja Presentasi	Lembar Observasi	Saat presentasi
----	--------------	--------------------	------------------	-----------------

Klaten, 18 September 2016

Mengetahui,  
Guru Pembimbing,



Resmiyati, S.Pd

NIP. 19680421 199202 2 002

Mahasiswa PPL



Afifah Yumna Novinta

NIM. 13303244028

## Lampiran 1.

### INSTRUMEN PENILAIAN

#### 1. Penilaian Kognitif

Tujuan Pembelajaran	Soal	Skor
<ul style="list-style-type: none"><li>• Menjelaskan teori dan model atom Thomson, Rutherford, Bohr dan mekanika kuantum dengan benar.</li><li>• Menjelaskan kelemahan model atom Thomson, Rutherford, dan Bohr.</li></ul>	Jelaskan isi teori atom Niels Bohr dan kelemahannya!	15
Menggambarkan model-model atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika kuantum,	Gambarkan model atom Dalton, J. J. Thomson, Rutherford, Niels Bohr dan mekanika gelombang!	15
<ul style="list-style-type: none"><li>• Menjelaskan harga keempat bilangan kuantum dengan benar.</li><li>• Menjelaskan arti masing-masing bilangan kuantum pada elektron dengan tepat</li></ul>	Jelaskan makna bilangan kuantum $n$ , $m$ , $l$ dan $s$ !	20
Menuliskan konfigurasi elektron berdasarkan teori atom Bohr dengan tepat.	Tuliskan konfigurasi elektron berdasarkan teori atom Bohr dari : a. ${}_{52}\text{Te}$ b. ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$	10

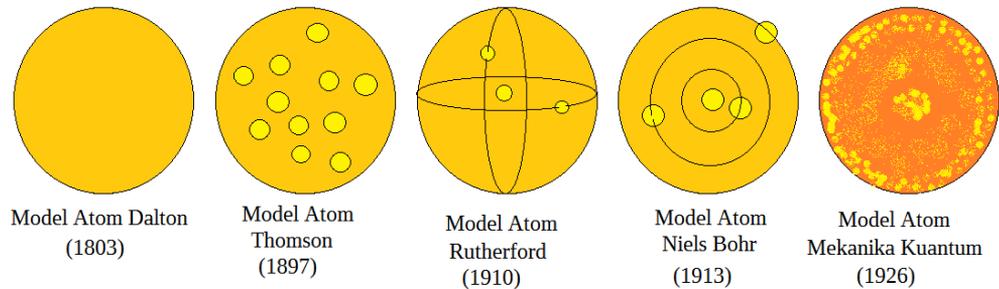
## Kunci Jawaban

1. Teori atom Niels Bohr yaitu:

- Atom terdiri dari inti yang bermuatan positif dan dikelilingi oleh elektron yang bermuatan negatif di dalam suatu lintasan.
- Elektron bergerak pada lintasan tertentu dan lintasannya diberi nomor 1, 2, 3, ..... Dan diberi lambang K, L, M, .....
- Elektron dapat berpindah dari satu lintasan ke lintasan lain dengan cara melepas dan menyerap energi.

Kelemahan : hanya dapat menjelaskan atom hidrogen.

2. Gambar model atom Dalton, J. J. Thomson, Rutherford, Niels Bohr dan mekanika gelombang.



3. Makna dari bilangan kuantum :

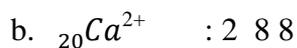
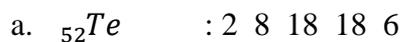
Bilangan kuantum azimuth menunjukkan posisi electron dalam sub kulit

Bilangan kuantum utama menunjukkan posisi elektron pada tingkat energi utama/kulit.

Kuantum magnetik ( $m$ ) menunjukkan orientasi electron pada orbital

Bilangan kuantum spin ( $s$ ) menunjukkan arah orbital elektron dalam orbital.

4. Konfigurasi elektron berdasarkan teori atom Bohr dari :



## Lampiran 2.

### MATERI PEMBELAJARAN

#### 1. Sejarah Awal Mula Perkembangan Model Atom

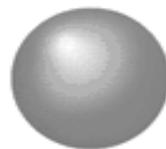
- Teori Atom Demokritus

Kata atom diciptakan kira-kira 2.500 tahun yang lalu oleh seorang filsuf Yunani bernama Democritus. Democritus merupakan orang pertama yang menyatakan bahwa materi terdiri atas partikel-partikel kecil dan tidak dapat dibagi lagi, disebut *atomos*.

#### 2. Teori dan Model Atom Dalton

Pada tahun 1803, John Dalton mengemukakan gagasannya tentang atom sebagai partikel penyusun materi. Dalton mengemukakan teori tentang model atom sebagai berikut.

- 1) Atom merupakan bagian terkecil dari materi yang sudah tidak dapat dibagi lagi.
- 2) Atom digambarkan sebagai bola pejal yang sangat kecil, suatu unsur memiliki atom-atom yang identik dan berbeda untuk unsur yang berbeda.
- 3) Atom-atom bergabung membentuk senyawa dengan perbandingan bilangan bulat dan sederhana. Misalnya air terdiri atom-atom hidrogen dan atom-atom oksigen.
- 4) Reaksi kimia merupakan pemisahan atau penggabungan atau penyusunan kembali dari atom-atom, sehingga atom tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan.



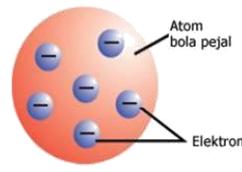
Gambar. Model Atom Dalton

Teori atom Dalton diterima karena dapat menjelaskan dengan baik beberapa fakta eksperimen pada masa itu, di antaranya Hukum Kekekalan Massa dan Hukum Perbandingan Tetap. Namun, teori tersebut juga mempunyai beberapa kelemahan, di antaranya:

- 1) Tidak dapat menjelaskan perbedaan antara atom unsur yang satu dengan unsur yang lain.
- 2) Tidak dapat menjelaskan sifat listrik materi.
- 3) Tidak dapat menjelaskan cara atom-atom saling berikatan.

### 3. Teori dan Model Atom Thomson

Kelemahan dari Dalton diperbaiki oleh JJ. Thomson, eksperimen yang dilakukannya tabung sinar katoda. Hasil eksperimennya menyatakan ada partikel bermuatan negatif dalam atom yang disebut elektron. Thomson mengusulkan model atom seperti roti kismis atau kue onde-onde. Suatu bola pejal yang permukaannya dikelilingi elektron dan partikel lain yang bermuatan positif sehingga atom bersifat netral.



Gambar. Model Atom Thomson.

### 4. Teori dan Model Atom Rutherford

- Penemuan Inti Atom dan Teori Atom Rutherford

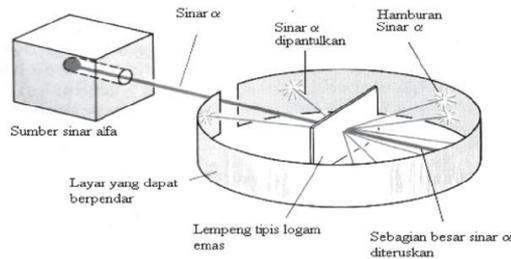
#### 1) Penemuan Keradioaktifan

Antoine Henri Becquerel (1852-1908), seorang ilmuwan dari Perancis pada tahun 1896 menemukan bahwa uranium dan senyawa-senyawanya secara spontan memancarkan partikel-partikel. Unsur-unsur yang memancarkan sinar itu disebut *unsur radioaktif*, dan sinar yang dipancarkan juga dinamai *sinar radioaktif*. Ada tiga macam sinar radioaktif, yaitu:

- a. sinar alfa ( $\alpha$ ), yang bermuatan positif
- b. sinar beta ( $\beta$ ), yang bermuatan negatif
- c. sinar gama ( $\gamma$ ), yang tidak bermuatan

#### 2) Penemuan Inti Atom

Pada tahun 1910, *Ernest Rutherford* bersama dua orang asistennya, yaitu *Hans Geiger* dan *Ernest Marsden*, melakukan serangkaian eksperimen untuk mengetahui kedudukan partikel-partikel di dalam atom dengan menembakkan sinar alfa (sinar bermuatan positif) yang berkecepatan 10.000 mil/detik pada pelat emas yang sangat tipis. Sinar  $\alpha$  merupakan partikel bermuatan positif yang mempunyai massa 4 sma dan muatan +2 ( ${}^4_2\text{He}^{2+}$ ). Sebagian besar sinar alfa itu dapat menembus lempeng emas tanpa gangguan, tetapi sebagian kecil dibelokkan dengan sudut yang cukup besar, bahkan ada juga yang dipantulkan kembali ke arah sumber sinar.

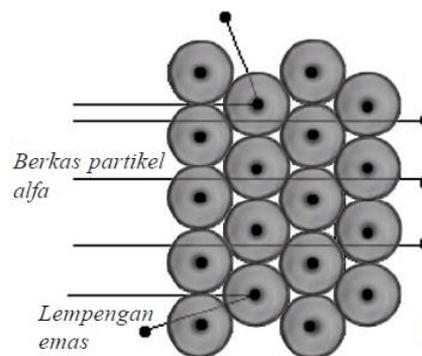


Gambar. Eksperimen Rutherford : penembakan lempeng emas tipis dengan sinar  $\alpha$

Data hasil eksperimen Ernest Rutherford sebagai berikut :

1. Sebagian besar partikel sinar alfa dapat menembus pelat (diteruskan).
2. Sebagian kecil partikel alfa dibelokkan dengan sudut pembelokkan yang besar.
3. Sebagian kecil partikel alfa dipantulkan.

Penemuan ini menyebabkan gugurnya teori atom Thomson. Partikel yang terpantul tersebut diperkirakan telah menabrak sesuatu yang padat di dalam atom. Dengan demikian atom tersebut tidak bersifat homogen seperti digambarkan oleh *Thomson*.

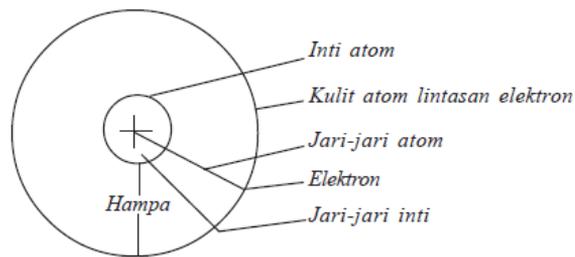


Gambar. Penjelasan Eksperimen Rutherford : penembakan lempeng emas tipis dengan sinar  $\alpha$ . Dari data hasil eksperimen tersebut, Ernest Rutherford menjelaskan sebagai berikut :

- a. Sebagian besar partikel sinar alfa dapat menembus pelat karena melalui daerah hampa.
- b. Sebagian kecil partikel alfa (bermuatan positif) yang mendekati inti atom dibelokkan karena mengalami gaya tolak inti (juga bermuatan positif).
- c. Sebagian kecil partikel alfa yang menuju inti atom dipantulkan karena inti bermuatan positif dan sangat massif (keras dan berat).

Berdasarkan data hasil eksperimen dapat disimpulkan bahwa bagian dari atom tersebut ciri-cirinya adalah sangat kecil, bermuatan positif, massanya berat yang selanjutnya disebut inti atom. Akhirnya Rutherford mengusulkan model atomnya yang menyatakan bahwa **atom terdiri atas inti atom yang sangat kecil sebagai pusat massa dan bermuatan positif, yang dikelilingi oleh**

**elektron yang bermuatan negatif.** Jumlah proton dalam inti sama dengan jumlah elektron yang mengelilingi inti, sehingga atom bersifat netral.



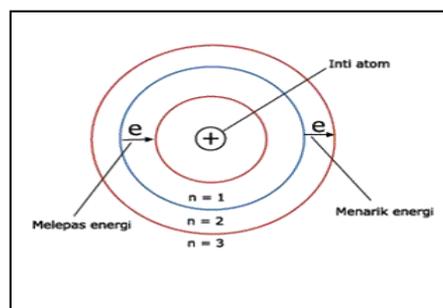
Gambar. Model atom Rutherford. Sebagian besar atom merupakan ruang hampa.

Dari eksperimen tersebut, Rutherford juga dapat memperkirakan jari-jari atom kira-kira  $10^{-8}$  cm dan jari-jari inti kira-kira  $10^{-13}$  cm. Kelemahan dari Rutherford tidak dapat menjelaskan mengapa elektron tidak jatuh ke dalam inti atom. Berdasarkan teori fisika, gerakan elektron mengitari inti ini disertai pemancaran energi sehingga lama - kelamaan energi elektron akan berkurang dan lintasannya makin lama akan mendekati inti dan jatuh ke dalam inti.

## 5. Teori dan Model Atom Bohr

Kelemahan dari Rutherford diperbaiki oleh Niels Bohr dengan percobaannya menganalisa spektrum warna dari atom hidrogen yang berbentuk garis. Hipotesis Bohr adalah;

- Atom terdiri dari inti yang bermuatan positif dan dikelilingi oleh elektron yang bermuatan negatif di dalam suatu lintasan.
- Elektron dapat berpindah dari satu lintasan ke yang lain dengan menyerap atau memancarkan energi sehingga energi elektron atom itu tidak akan berkurang. Jika berpindah lintasan ke lintasan yang lebih tinggi maka elektron akan menyerap energi. Jika beralih ke lintasan yang lebih rendah maka akan memancarkan energi.



**Gambar.** Model atom Bohr

Kelebihan atom Bohr adalah bahwa atom terdiri dari beberapa kulit untuk tempat berpindahnya elektron. Kelemahan model atom ini adalah: tidak dapat menjelaskan spektrum warna dari atom berelektron banyak. Sehingga diperlukan model atom yang lebih sempurna dari model atom Bohr.

## 6. Teori Atom Mekanika Kuantum

Teori atom mekanika kuantum disusun oleh Erwin Schrodinger berdasarkan prinsip dualisme materi dari Louis de Broglie dan prinsip ketidakpastian dari Heisenberg. Menurut Louis de Broglie materi dapat bersifat sebagai partikel dan gelombang. Adapun menurut Heisenberg, tidak mungkin menentukan kecepatan dan posisi elektron secara bersamaan tetapi yang dapat ditentukan hanyalah kebolehjadian untuk menemukan elektron pada jarak tertentu dari inti. Berdasarkan teori tersebut Schrodinger mengemukakan bahwa, atom mempunyai inti bermuatan positif dan elektron bermuatan negatif yang mengelilingi inti. Posisi elektron dalam mengelilingi inti tidak dapat ditentukan secara pasti tetapi hanya merupakan kebolehjadian ditemukan elektron. Ruang dimana terdapat kebolehjadian paling besar untuk menemukan elektron di sekitar inti disebut *orbital*. Selain itu gerakan elektron dalam mengelilingi inti bersifat seperti gelombang.

## 7. Bilangan Kuantum

Diberi pengantar bahwa electron sebagai partikel mempunyai sifat dualism yaitu sebagai partikel dan sebagai gelombang. Elektron tidak dapat dilihat, tetapi karena sifat gelombangnya maka electron dalam atom dapat diketahui keberadaannya. Schrodinger telah menurunkan persamaan gelombang untuk menentukan keberadaan electron dalam atom yang disebut persamaan fungsi gelombang. Penyelesaian persamaan fungsi gelombang secara matematis mendapatkan 3 bilangan kuantum.

Bilangan kuantum adalah suatu value (nilai bilangan) yang menunjukkan keadaan/kedudukan elektron dalam suatu atom.

### a. Bilangan Kuantum Utama (n)

*Menentukan besarnya tingkat energi suatu elektron yang mencirikan ukuran orbital (menyatakan tingkat energi utama atau kulit atom). Untuk menentukan kedudukan suatu elektron dalam atom, digunakan 4 bilangan kuantum. n mempunyai harga 1, 2, 3, .....*

n = 1 sesuai dengan kulit K

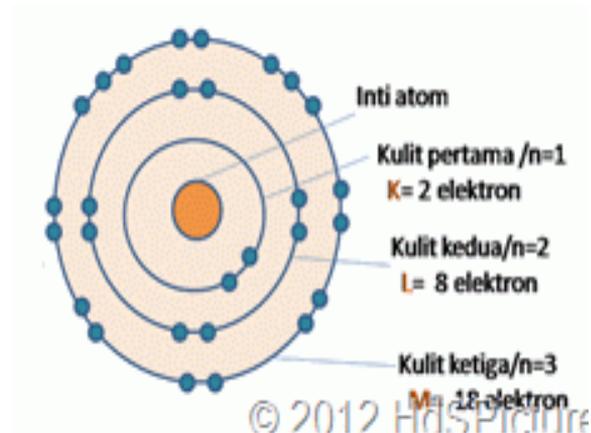
n = 2 sesuai dengan kulit L

n = 3 sesuai dengan kulit M

..... dan seterusnya

Tiap kulit atau setiap tingkat energi ditempati oleh sejumlah elektron. Jumlah elektron maksimum yang dapat menempati tingkat energi itu harus memenuhi rumus Pauli =  $2n^2$ .

No. kulit	Nama kulit	Jumlah elektron maksimum
1	K	2 elektron
2	L	8 elektron
3	M	18 elektron
4	N	32 elektron
5	O	50 elektron
.....	.....	.....



Contoh:

kulit ke-4 ( $n=4$ ) dapat ditempati maksimum =  $2 \times 4^2$  elektron = 32 elektron

#### b. Bilangan Kuantum Azimut (l).

Menyatakan subkulit tempat elektron berada. Nilai bilangan kuantum ini menentukan bentuk ruang orbital dan besarnya momentum sudut elektron. Nilai untuk bilangan kuantum azimuth dikaitkan dengan bilangan kuantum utama. Bilangan kuantum azimuth mempunyai harga dari nol sampai  $(n - 1)$  untuk setiap  $n$ . Setiap subkulit diberi lambang berdasarkan harga bilangan kuantum  $l$ . (Lambang  $s$ ,  $p$ ,  $d$ , dan  $f$  diambil dari nama spektrum yang dihasilkan oleh logam alkali dari  $Li$  sampai dengan  $Cs$ ).

Bilangan kuantum azimuth, menyatakan sub tingkat energi, yang nilainya ;  $l = 0, 1, 2, 3, \dots (n-1)$

Lambang setiap harga $l$						
Harga $l$	0	1	2	3	4	5
Subkulit	S	P	d	f	G	H

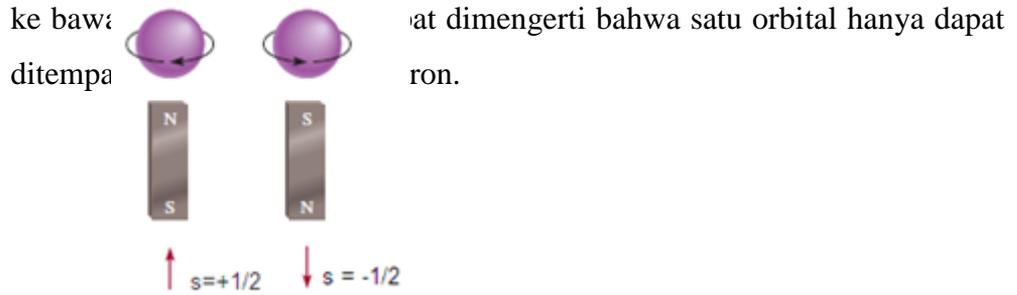
Lambang :  $s$  (sharp=tajam) ;  $p$  (principal=utama) ;  $d$  (diffuse=kabur), dan  $f$  (fundamental=pokok)

Setiap kulit dapat mengandung jenis subkulit yang sama



**d. Bilangan Kuantum Spin (s)**

Bilangan Kuantum Spin menyatakan arah putar elektron terhadap sumbunya sewaktu elektron berputar mengelilingi inti atom. Jadi, hanya ada dua kemungkinan arah rotasi elektron, yaitu searah jarum jam dan berlawanan dengan arah jarum jam, maka probabilitas elektron berputar searah jarum jam adalah  $\frac{1}{2}$  dan berlawanan jarum jam  $\frac{1}{2}$ . Untuk membedakan arah putarnya maka diberi tanda positif ( $+\frac{1}{2}$ ) dinyatakan dengan arah panah ke atas dan negatif ( $-\frac{1}{2}$ ) dinyatakan dengan arah panah ke bawah.



Bilangan kuantum yang menyatakan rotasi electron. Nilai  $+\frac{1}{2}$  dengan tanda ( $\uparrow$ ) dan nilai  $-\frac{1}{2}$  dengan tanda ( $\downarrow$ ).

Kulit ( $n$ )	Subkulit ( $l$ )	$M$	$S$	Jumlah elektron tiap sub-kulit	Jumlah elektron pada kulit
K ( $n=1$ )	$1s (l=0)$	0	$+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$	2	2
L ( $n=2$ )	$2s (l=0)$	0	$+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$	2	8
	$2p (l=1)$	-1, 0, +1	$+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$	6	
M ( $n=3$ )	$3s (l=0)$	0	$+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$	2	18
	$3p (l=1)$	-1, 0, +1	$+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$	6	
	$3d (l=2)$	-2, -1, 0, +1, +2	$+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$	10	
N ( $n=4$ )	$4s (l=0)$	0	$+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$	2	32

$4p (l=1)$	-1, 0, +1	$+ \frac{1}{2} , - \frac{1}{2}$	6
$4d (l=2)$	- 2, - 1, 0, +1, +2	$+ \frac{1}{2} , - \frac{1}{2}$	10
$4f (l=3)$	-3, - 2, - 1, 0, +1, +2, +3	$+ \frac{1}{2} , - \frac{1}{2}$	14

### Lampiran 3.

## INSTRUMEN PENILAIAN

### 1. Teknik/Jenis Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Sikap	Observasi kegiatan diskusi kelompok	Lembar Observasi
2	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penugasan</li><li>• Tes tertulis / Ulangan Harian</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soal Penugasan</li><li>• Soal Pilihan Ganda dan Uraian</li></ul>
3	Keterampilan	Kinerja presentasi	Rubrik Penilaian

### 2. Instrumen Penilaian

#### a. Observasi Sikap

#### Lembar Observasi Sikap

No	Nama Siswa	Kerjasama	Responsif	Proaktif	Bijaksana	Total skor
1	Agustinus Aldian Adiwijaya					
2	Alfia Nisa Widhiyastuti					
3	Annas Hafizd Ihsanudin					
dst						

Cara pengisian lembar penilaian sikap adalah dengan memberikan skor pada kolom-kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika kadang-kadang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{16} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

b. Penilaian Keterampilan

**Lembar Penilaian Keterampilan**

No	Nama	Skor						Total Skor
		A	B	C	D	E	F	
1	Agustinus Aldian Adiwijaya							
2	Alfia Nisa Widhiyastuti							
3	Annas Hafizd Ihsanudin							
dst								

Keterangan:

A = Kemampuan menanggapi pertanyaan

B = Kemampuan bertanya

C = Akurasi pertanyaan

D = Kemampuan menyampaikan pendapat

E = Kemampuan menggali sumber

F = Kemampuan bekerjasama

Cara pengisian lembar penilaian keterampilan adalah dengan memberikan skor pada kolom- kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika jarang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{24} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Sekolah	:	SMA Negeri 1 Klaten
Mata Pelajaran	:	Kimia
Kelas/ Semester	:	X / 1 (satu)
Materi	:	Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur
Sub materi	:	Konfigurasi Elektron
Alokasi Waktu	:	135 menit (3 JP)

#### A. Kompetensi Inti (KI)

1. KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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. KI-3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar dan	Indikator
3.3. Memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan pola	3.3.1. Menerapkan aturan penulisan konfigurasi elektron (aturan Aufbau, larangan Pauli, dan aturan Hund).

konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik	3.3.2. Menuliskan konfigurasi elektron menurut teori mekanika kuantum. 3.3.3. Menentukan elektron valensi unsur golongan A dan B. 3.3.4. Menggambarkan diagram orbital menurut teori mekanika kuantum. 3.3.5. Menentukan harga keempat bilangan kuantum suatu elektron dalam suatu orbital. 3.3.6. Menggambarkan bentuk orbital dengan benar
---	--

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mencari informasi dan mengkaji literatur, menanya, dan berdiskusi maka diharapkan peserta didik dapat:

- 3.3.1.1. Menerapkan aturan Aufbau, larangan Pauli, dan aturan Hund dalam penulisan konfigurasi elektron.
- 3.3.2.1. Menuliskan konfigurasi elektron suatu atom menurut teori mekanika kuantum dengan benar.
- 3.3.2.2. Menuliskan konfigurasi elektron suatu ion menurut teori mekanika kuantum dengan benar.
- 3.3.3.1. Menentukan elektron valensi unsur golongan A dan B dengan benar.
- 3.3.4.1. Menggambarkan diagram orbital menurut teori mekanika kuantum.
- 3.3.5.1. Menentukan harga keempat bilangan kuantum suatu elektron dalam suatu orbital dengan tepat.
- 3.3.6.1. Menggambarkan bentuk orbital pada sub kulit s, p dan d dengan benar.

### D. Materi Pembelajaran

1. Penulisan konfigurasi elektron
  - a. Aturan Aufbau
  - b. Aturan Hund
  - c. Larangan Pauli
2. Bentuk orbital

### E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Metode : Diskusi kelompok, tanya-jawab, ceramah

## F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

### 1. Media

Media pembelajaran : powerpoint

### 2. Alat/ Bahan

- Papan tulis - Laptop
- Spidol - LCD

### 3. Sumber Belajar:

- Chang, Raymond. 2005. *Kimia Dasar*. Jakarta: Erlangga
- Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia Untuk SMA/ MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

## G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
A.	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru membuka kelas dengan salam pembuka dan mempersilahkan salah satu siswa memimpin doa.</li><li>2. Guru mengecek kehadiran siswa.</li><li>3. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan pertanyaan secara klasikal yang bersifat menuntun dan menggali. <i>“Masih ingatkah kalian dengan konfigurasi elektron berdasarkan teori Bohr? Seiring berkembangnya model atom, penulisan konfigurasi pun mengalami perkembangan”</i></li><li>4. Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung.</li><li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</li></ol>	15 menit
B.	Kegiatan Inti	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menyajikan powerpoint materi aturan penulisan konfigurasi elektron menurut teori mekanika kuantum.</li><li>• Siswa mengamati powerpoint materi dari guru.</li></ul>	105 menit

		<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memstimulus siswa untuk mengajukan pertanyaan.</li> <li>• Guru melakukan tanya jawab tentang konfigurasi elektron.</li> <li>• Siswa mengajukan pertanyaan.</li> </ul> <p>Contoh :</p> <p><i>“Bagaimana hubungan konfigurasi elektron teori Bohr dengan teori mekanika kuantum?”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik lain yang ingin menanggapi atau menjawab pertanyaan temannya.</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk mengerjakan latihan soal dalam buku paket.</li> <li>• Peserta didik dengan teman sebangkunya mengumpulkan data atau informasi untuk menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan dalam worksheet.</li> </ul> <p><b>Menalar/mengasosiasi/menganalisis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menganalisis informasi mengenai penulisan konfigurasi elektron untuk menjawab pertanyaan dalam buku paket.</li> <li>• Guru mengevaluasi dan memfasilitasi siswa.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dengan cara menjawab soal dalam buku paket.</li> </ul>	
C.	Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memandu peserta didik untuk membuat kesimpulan terkait materi yang telah disampaikan</li> <li>2. Guru menyampaikan materi pembelajaran yang akan datang.</li> <li>3. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</li> </ol>	15 menit

## H. Penilaian

### 1. Teknik Penilaian

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi pada saat kerja kelompok, presentasi hasil diskusi. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis (pemahaman).

### 2. Bentuk Penilaian

- a. Observasi
- b. Test Hasil Belajar

### 3. Instrumen Penilaian dan Pedoman Penskoran (terlampir)

No	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen	Keterangan
1.	Sikap	Observasi	Lembar Observasi	Saat diskusi dan presentasi
2.	Pengetahuan	• Tes Tertulis	• Soal uraian	
3.	Keterampilan	Kinerja Presentasi	Lembar Observasi	Saat presentasi

Klaten, 18 September 2016

Mengetahui,  
Guru Pembimbing,



Resmiyati, S.Pd

NIP. 19680421 199202 2 002

Mahasiswa PPL



Afifah Yumna Novinta

NIM. 13303244028

## Lampiran 1.

### INSTRUMEN PENILAIAN

#### 1. Penilaian Kognitif

Tujuan Pembelajaran	Soal	Skor
<ul style="list-style-type: none"><li>• Menerapkan aturan Aufbau, larangan Pauli, dan aturan Hund dalam penulisan konfigurasi elektron.</li><li>• Menuliskan konfigurasi elektron suatu atom menurut teori mekanika kuantum dengan benar.</li><li>• Menuliskan konfigurasi elektron suatu ion menurut teori mekanika kuantum dengan benar.</li><li>• Menentukan elektron valensi unsur golongan A dan B dengan benar.</li><li>• Menggambarkan diagram orbital menurut teori mekanika kuantum.</li><li>• Menentukan harga keempat bilangan kuantum suatu elektron dalam suatu orbital dengan tepat.</li><li>• Menggambarkan bentuk orbital pada sub kulit s, p dan d dengan benar.</li></ul>	<p>1. Diketahui unsur <math>{}_{26}\text{Fe}</math>, tentukan :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Konfigurasi elektron</li><li>b. Diagram orbital <b><u>elektron valensi</u></b></li><li>c. Bilangan kuantum <b><u>elektron terakhir</u></b></li><li>d. Bentuk orbital <b><u>elektron terakhir</u></b></li><li>e. Konfigurasi ion <math>\text{Fe}^{2+}</math></li></ol>	50

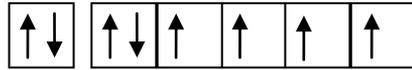
## Kunci Jawaban

1. Diketahui unsur  ${}_{26}\text{Fe}$

a. Konfigurasi elektron :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

b. Diagram orbital **elektron valensi**

Elektron valensi :



$4s^2$                    $3d^6$

c. Bilangan kuantum **elektron terakhir** :

$$3d^6 \quad n = 3$$

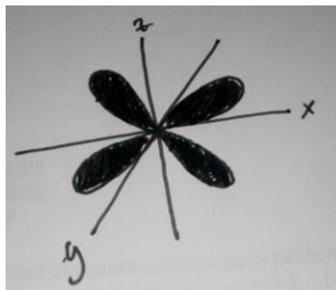
$$l = 2$$

$$m = -2$$

$$s = -1/2$$

d. Bentuk orbital **elektron terakhir** :

$d_{xy}$  :



e. Konfigurasi ion  $\text{Fe}^{2+}$  :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$

## Lampiran 2.

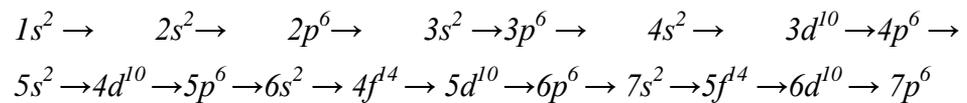
### MATERI PEMBELAJARAN

#### 1. Konfigurasi Elektron

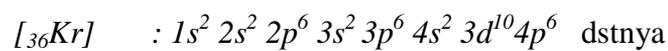
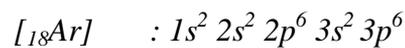
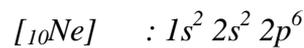
*Konfigurasi elektron menggambarkan penataan/susunan elektron dalam atom.* Dalam menentukan konfigurasi elektron suatu atom, ada 3 aturan yang harus dipakai, yaitu : Aturan Aufbau, Aturan Pauli, dan Aturan Hund.

##### a. Aturan Aufbau

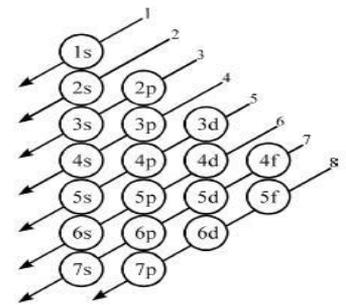
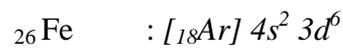
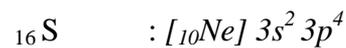
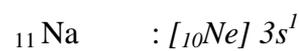
*Pengisian orbital dimulai dari tingkat energi yang rendah ke tingkat energi yang tinggi.* Elektron mempunyai kecenderungan akan menempati dulu subkulit yang energinya rendah. Besarnya tingkat energi dari suatu subkulit dapat diketahui dari bilangan kuantum utama ( $n$ ) dan bilangan kuantum azimuth ( $l$ ) dari orbital tersebut. Orbital dengan harga ( $n + l$ ) lebih besar mempunyai tingkat energi yang lebih besar. Jika harga ( $n + l$ ) sama, maka orbital yang harga  $n$ -nya lebih besar mempunyai tingkat energi yang lebih besar. Urutan energi dari yang paling rendah ke yang paling tinggi sebagaimana digaram yang dibuat oleh **Mnemonic Moeler** adalah sebagai berikut:



Beberapa konfigurasi unsur gas mulia :



Contoh :



##### b. Aturan Pauli (Eksklusi Pauli)

Aturan ini dikemukakan oleh **Wolfgang Pauli** pada tahun 1926. Yang menyatakan “*Tidak boleh terdapat dua elektron dalam satu atom dengan empat bilangan kuantum yang sama*”. Orbital yang sama akan mempunyai bilangan kuantum  $n$ ,  $l$ ,  $m$ , yang sama tetapi yang membedakan hanya bilangan kuantum spin ( $s$ ). Dengan demikian, setiap orbital hanya dapat berisi 2 elektron dengan spin (arah putar) yang berlawanan. Jadi, satu orbital dapat ditempati maksimum oleh dua elektron, karena jika elektron ketiga dimasukkan maka akan memiliki spin yang sama dengan salah satu elektron sebelumnya.

Contoh :

Pada orbital 1s, akan ditempati oleh 2 elektron, yaitu :

Elektron Pertama  $\rightarrow n=1, l=0, m=0, s= +\frac{1}{2}$

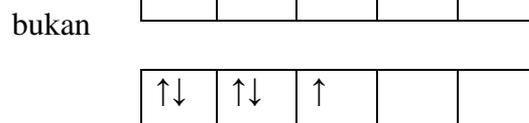
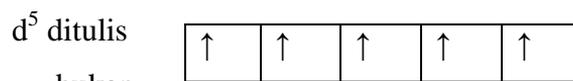
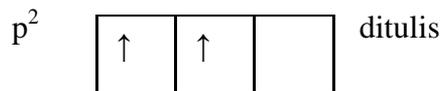
Elektron Kedua  $\rightarrow n=1, l=0, m=0, s= -\frac{1}{2}$

*(Hal ini membuktikan bahwa walaupun kedua elektron mempunyai  $n, l,$  dan  $m$  yang sama tetapi mempunyai spin yang berbeda)*

### c. Aturan Hund

Aturan ini dikemukakan oleh **Friedrick Hund** tahun 1930. yang menyatakan “**elektron-elektron dalam orbital-orbital suatu subkulit cenderung untuk tidak berpasangan**”. Elektron-elektron baru berpasangan apabila pada subkulit itu sudah tidak ada lagi orbital kosong. Untuk menyatakan distribusi elektron-elektron pada orbital-orbital dalam suatu subkulit, konfigurasi elektron dituliskan dalam bentuk diagram orbital. Suatu orbital digambarkan dalam bentuk kotak, sedangkan elektron yang menghuni orbital digambarkan dengan dua anak panah yang berlawanan arah. Jika orbital hanya mengandung satu elektron, maka anak panah yang ditulis mengarah ke atas. Dalam menerapkan aturan hund, maka kita harus menuliskan arah panah ke atas terlebih dahulu pada semua kotak, baru kemudian diikuti dengan arah panah ke bawah jika masih terdapat elektron sisanya.

Contoh



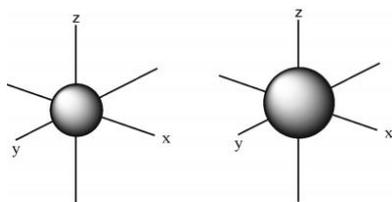
## 2. Bentuk Orbital

Bentuk orbital bergantung pada bilangan kuantum azimuth ( $l$ ) artinya orbital dengan bilangan kuantum azimuth yang sama akan mempunyai bentuk yang sama. Diagram orbital adalah merupakan tingkat energi dari suatu ruang yang mempunyai peluang terbesar untuk menemukan elektron disekitar inti atom. Diagram orbital menunjukkan sebaran elektron dalam orbital-orbital pada suatu atom. Penggambaran diagram orbital pada umumnya menggunakan kotak yang

mewakili jumlah orbital pada setiap sub kulit disertai tanda panah ke atas ( $\uparrow$ ) atau kebawah ( $\downarrow$ ) yang menggambarkan spin elektron.

**a. Orbital s**

Orbital 1s dan 2s ditunjukkan dengan gambar berikut.



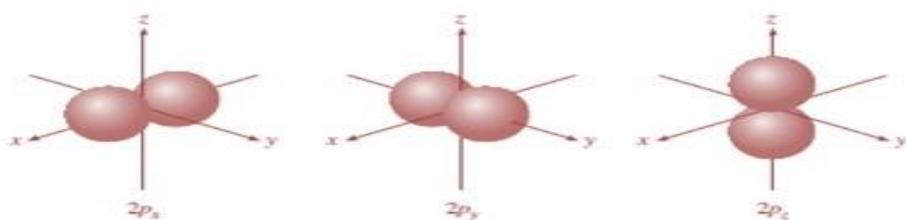
Orbital 1s

Orbital 2s

Subkulit s tersusun dari sebuah orbital dengan bilangan kuantum  $l = 0$  dan mempunyai ukuran yang berbeda tergantung nilai bilangan kuantum  $n$ . orbital s berbentuk bola.

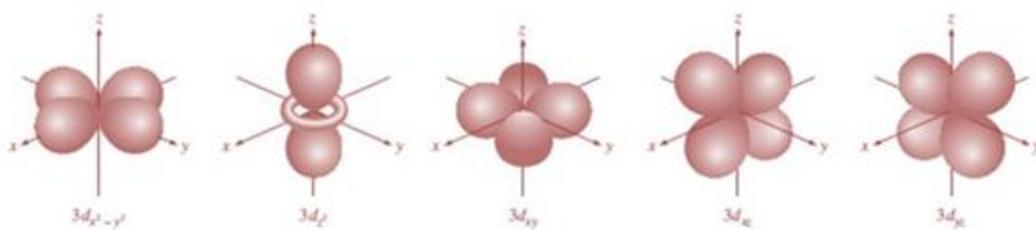
**b. Orbital p**

Orbital p terdiri atas 3 orbital, masing-masing berbentuk balon terpilin dengan arah dalam ruang sesuai dengan sumbu x, y, dan z.



**c. Orbital d**

Bentuk orbital d terdiri atas lima orbital yaitu  $dx^2 - y^2$ ,  $dxz$ ,  $dz^2$ ,  $dxy$ , dan  $dyz$ .



### Lampiran 3.

## INSTRUMEN PENILAIAN

### 1. Teknik/Jenis Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Sikap	Observasi kegiatan diskusi kelompok	Lembar Observasi
2	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penugasan</li><li>• Tes tertulis / Ulangan Harian</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soal Penugasan</li><li>• Soal Pilihan Ganda dan Uraian</li></ul>
3	Keterampilan	Kinerja presentasi	Rubrik Penilaian

### 2. Instrumen Penilaian

#### a. Observasi Sikap

#### Lembar Observasi Sikap

No	Nama Siswa	Kerjasama	Responsif	Proaktif	Bijaksana	Total skor
1	Agustinus Aldian Adiwijaya					
2	Alfia Nisa Widhiyastuti					
3	Annas Hafizd Ihsanudin					
dst						

Cara pengisian lembar penilaian sikap adalah dengan memberikan skor pada kolom-kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika kadang-kadang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{16} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

b. Penilaian Keterampilan

**Lembar Penilaian Keterampilan**

No	Nama	Skor						Total Skor
		A	B	C	D	E	F	
1	Agustinus Aldian Adiwijaya							
2	Alfia Nisa Widhiyastuti							
3	Annas Hafizd Ihsanudin							
dst								

Keterangan:

A = Kemampuan menanggapi pertanyaan

B = Kemampuan bertanya

C = Akurasi pertanyaan

D = Kemampuan menyampaikan pendapat

E = Kemampuan menggali sumber

F = Kemampuan bekerjasama

Cara pengisian lembar penilaian keterampilan adalah dengan memberikan skor pada kolom- kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika jarang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor}}{24} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Sekolah	:	SMA Negeri 1 Klaten
Mata Pelajaran	:	Kimia
Kelas/ Semester	:	X / 1 (satu)
Materi	:	Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur
Sub Materi	:	Sistem Periodik Unsur
Alokasi Waktu	:	135 menit (3 JP)

---

---

#### A. Kompetensi Inti (KI)

1. KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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. KI-3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar dan	Indikator
3.3 Memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik	3.3.1 Menjelaskan perkembangan sistem periodik unsur. 3.3.2 Menjelaskan dasar pengelompokan unsur-unsur dalam tabel periodik unsur.
4.3 Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifatnya berdasarkan konfigurasi elektron	4.3.1 Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron.

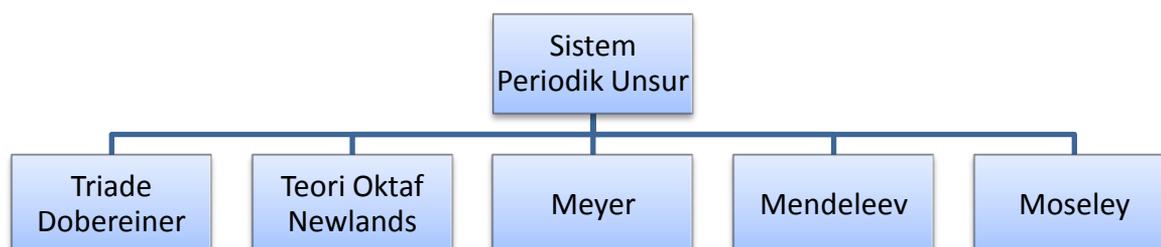
## C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mencari informasi dan mengkaji literatur, menanya, dan berdiskusi maka diharapkan :

- 3.3.1.1 Siswa dapat menjelaskan perkembangan sistem periodik unsur mulai dari Dobereiner hingga sistem periodik modern dengan benar.
- 3.3.1.2 Siswa dapat menjelaskan dasar pengelompokan unsur-unsur dalam tabel periodik unsur dengan benar.
- 3.3.1.3 Siswa dapat menjelaskan kelemahan dari masing-masing teori sistem periodik unsur dengan tepat.
- 4.3.1.1 Siswa terampil dalam menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektronnya.

## D. Materi Pembelajaran

1. Perkembangan sistem periodik



2. Hubungan konfigurasi elektron dan sistem periodik

*(Terlampir)*

**E. Metode Pembelajaran**

- Pendekatan : Saintifik  
Metode : Diskusi kelompok, tanya-jawab, latihan soal  
Model : Pembelajaran kooperatif

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

1. Media

Media pembelajaran : powerpoint

2. Alat/ Bahan

- Papan tulis - Laptop
- Spidol - LCD

3. Sumber Belajar:

- Chang, Raymond. 2005. *Kimia Dasar*. Jakarta: Erlangga
- Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia Untuk SMA/ MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Syukri S. 1999. *Kimia Dasar*. Bandung: Penerbit ITB

**G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran**

No.	Kegiatan	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
A.	Pendahuluan	<p>1. Guru membuka kelas dengan salam pembuka dan mempersilahkan salah satu siswa memimpin doa</p> <p>2. Guru mengecek kehadiran siswa.</p> <p>3. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan pertanyaan secara klasikal yang bersifat menuntun dan menggali.</p> <p><i>“Kalian tentu sering pergi ke supermarket ya. Coba kalian perhatikan penataan barang di supermarket tentu sangat rapi, berdasarkan apakah barang-barang tersebut disusun? Coba perhatikan lagi di toko buku, buku-buku disusun sangat rapi, apakah dasar penyusunan buku-buku tersebut? Mengapa harus disusun sedemikian rupa? Sama halnya dengan unsur kimia, unsur-unsur kimia harus disusun supaya dapat dipelajari dengan mudah berdasarkan pola sifatnya”</i></p>	15 menit

		<p>4. Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung.</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</p>	
B.	Kegiatan Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil (satu kelompok terdiri dari dua siswa) untuk berdiskusi tentang perkembangan sistem periodik.</li> <li>• Siswa duduk berkelompok dan berdiskusi mengenai perkembangan sistem periodik.</li> <li>• Guru menyajikan powerpoint materi sistem periodik unsur.</li> <li>• Siswa mengamati powerpoint materi dari guru.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memstimulus siswa untuk mengajukan pertanyaan.</li> <li>• Guru melakukan tanya jawab tentang perkembangan sistem periodik unsur.</li> <li>• Siswa mengajukan pertanyaan.</li> </ul> <p>Contoh :</p> <p><i>“apakah yang menjadi dasar masing-masing teori perkembangan sistem periodik?”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan bagi siswa lain yang ingin menanggapi atau menjawab pertanyaan temannya.</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk mencari informasi dari berbagai sumber dan literature.</li> <li>• Siswa dengan teman sebangkunya mengumpulkan data atau informasi.</li> </ul>	105 menit

		<p><b>Menalar/mengasosiasi/menganalisis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menganalisis informasi dengan berdiskusi terkait perkembangan sistem periodik dan penentuan letak unsur dalam sistem periodik unsur.</li> <li>Guru mengevaluasi dan memfasilitasi siswa.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.</li> <li>Guru mengevaluasi dan memfasilitasi siswa.</li> </ul>	
C.	Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memandu siswa untuk membuat kesimpulan terkait materi yang telah disampaikan</li> <li>Guru menyampaikan materi pembelajaran yang akan datang.</li> <li>Guru menutup pembelajaran dengan salam.</li> </ol>	15 menit

## H. Penilaian

### 1. Teknik Penilaian

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi pada saat kerja kelompok, presentasi hasil diskusi. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis (pemahaman).

### 2. Bentuk Penilaian

- Observasi
- Test Hasil Belajar

### 3. Instrumen Penilaian dan Pedoman Penskoran (terlampir)

No	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen	Keterangan
1.	Sikap	Observasi	Lembar Observasi	Saat diskusi dan presentasi
2.	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes Tertulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soal uraian</li> </ul>	
3.	Keterampilan	Kinerja Presentasi	Lembar Observasi	Saat presentasi

Mengetahui,  
Guru Pembimbing,



Resmiyati, S.Pd

NIP. 19680421 199202 2 002

Klaten, 18 September 2016

Mahasiswa PPL



Afifah Yumna Novinta

NIM. 13303244028

## Lampiran 1.

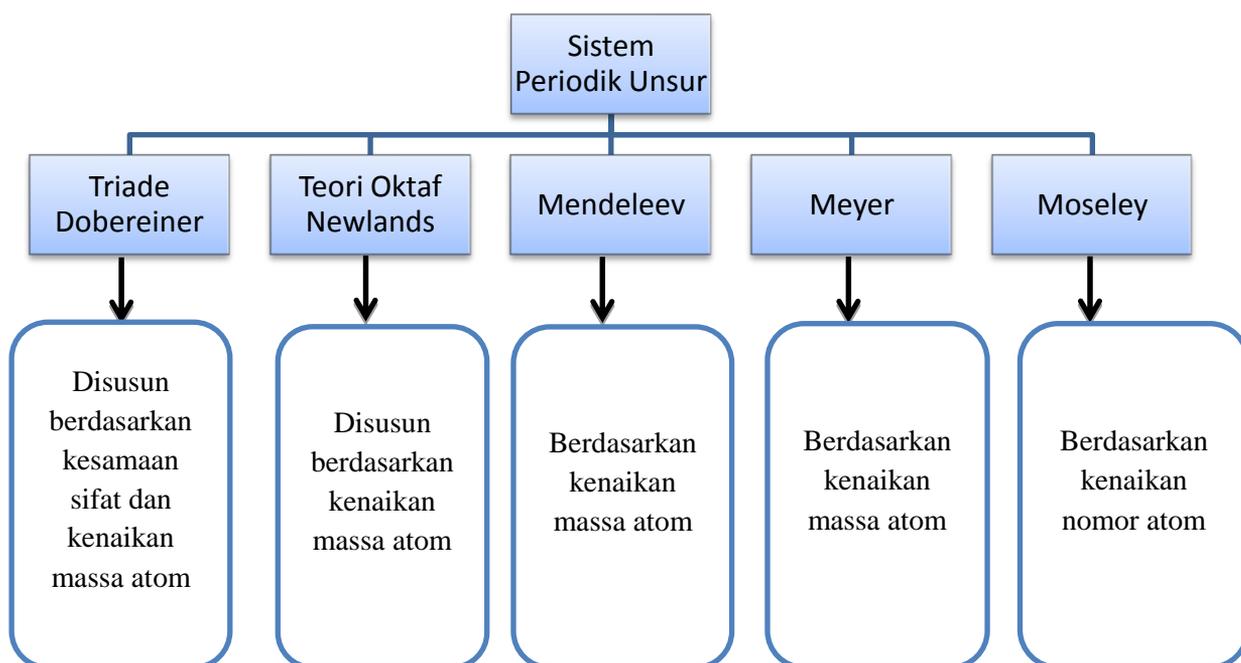
### INSTRUMEN PENILAIAN

#### 1. Penilaian Kognitif

Tujuan Pembelajaran	Soal	Skor
Siswa dapat menjelaskan perkembangan sistem periodik unsur mulai dari Dobereiner hingga sistem periodik modern dengan benar.	1. Buatlah diagram perkembangan sistem periodik unsur, sebutkan dasar pengelompokannya dan jelaskan isi teorinya!	30
Siswa dapat menjelaskan dasar pengelompokan unsur-unsur dalam tabel periodik unsur dengan benar.		
Siswa dapat menjelaskan kelemahan dari masing-masing teori sistem periodik unsur dengan tepat.	2. Jelaskan kelebihan dan kekurangan sistem periodik Mendeleev!	20
Siswa terampil dalam menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektronnya.	3. Tentukan letak unsur ${}_{15}\text{P}$ dan ${}_{25}\text{Mn}$ dalam sistem periodik!	20

## Kunci Jawaban

1. Diagram perkembangan sistem periodik unsur dan dasar pengelompokannya:



- Triade Dobereiner : bila unsur-unsur dikelompokkan berdasarkan kesamaan sifat dan diurutkan massa atomnya, maka disetiap kelompok terdapat tiga unsur dimana massa unsur yang ditengah merupakan rata-rata massa unsur yang di tepi.
- Teori Oktaf Newlands : jika unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan massa atom, maka sifat unsur tersebut akan berulang setelah unsur ke delapan
- Lothar Meyer : Unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan massa atom secara vertikal. Pengulangan sifat unsur membentuk kolom. Sedangkan unsur-unsur dengan sifat yang mirip terletak pada baris yang sama.
- Mendeleev : unsur-unsur disusun berdasarkan pada sifat fisis dan sifat kimia yang dihubungkan dengan massa atom unsur. Susunan Mendeleev disebut dengan Sistem Periodik Unsur bentuk pendek. Daftar periodik Mendeleev disusun atas 12 baris dan 8 kolom.
- Moseley : sifat unsur merupakan fungsi periodik dari nomor atom. Artinya, bila unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan nomor atom maka sifat unsur akan berulang secara periodik.

## 2. Kelebihan dan kekurangan sistem periodic Mendeleev:

Kelebihan :

- Sifat kimia dan fisika unsur dalam satu golongan mirip dan berubah secara teratur.
- Valensi tertinggi suatu unsur sama dengan nomor golongannya
- Dapat meramalkan sifat unsur yang belum ditemukan waktu itu dan telah mempunyai tempat yang kosong.

Kekurangan :

- Panjang periode tidak sama dan sebabnya tidak dijelaskan.
- Beberapa unsur tidak disusun berdasarkan kenaikan Ar-nya, contoh: Te (128) sebelum I (127)
- Selisih masa unsur yang berurutan tidak selalu 2, tetapi berkisar antara 1 dan 4 sehingga sukar meramalkan massa unsur yang belum diketahui secara tepat.
- Valensi unsur yang lebih dari satu sulit diramalkan dari golongannya.
- Anomali unsur hidrogen dari yang lain tidak di jelaskan.

## 3. Letak unsur $_{15}\text{P}$ dan $_{25}\text{Mn}$ dalam sistem periodik :

- $_{15}\text{P}$  :  $\text{Ne } 3s^2 3p^3$   
Blok  $p$ , berakhir pada  $3s^2 3p^3$  berarti terletak pada golongan  $(3+2)\text{A} \rightarrow$   
VA  
Jumlah kulit elektronnya 3, berarti terletak pada periode 3
- $_{25}\text{Mn}$  :  $\text{Ar } 3d^5 4s^2$   
Blok  $d$ , berakhir pada  $3d^5 4s^2$  berarti terletak pada golongan  $(5+2)\text{B} \rightarrow$   
VII B  
Jumlah kulit elektronnya 4, berarti terletak pada periode 4.

## Lampiran 2.

### MATERI PEMBELAJARAN

#### A. Perkembangan Sistem Periodik

Pada tahun 3000 SM, di alam telah ditemukan unsur besi, emas, perak dan timbal. Kemudian pada abad 3 M, mulai dilakukan identifikasi unsur berdasarkan sifat-sifat kimianya. Pada akhir abad 18, mengelompokkan unsur menjadi logam dan non logam. Hal ini didasarkan pada kemiripan fisik. Jumlah unsur semakin banyak oleh karena itu diperlukan cara agar mudah untuk mengenali sifat-sifatnya, salah satunya adalah dengan menyusun sistem periodik unsur.

##### 1. Triade Dobereiner

Pada tahun 1829 Johann Wolfgang Dobereiner mempelajari sifat unsur-unsur yang dikenal saat itu sehingga didapatkan pola yang dikenal sebagai Triade Dobereiner yaitu “bila unsur-unsur dikelompokkan berdasarkan kesamaan sifat dan diurutkan massa atomnya, maka disetiap kelompok terdapat tiga unsur dimana massa unsur yang di tengah merupakan rata-rata dari massa unsur yang di tepi”. Contoh:

Li (6,941)	Na (22,897768)	K (39,0983)
S (32,066)	Se (78,96)	Te (127,60)
Cl (35,4527)	Br (79,904)	I (126,90447)
Ca (40,078)	Sr (87,62)	Ba (137,727)

##### 2. Teori Oktaf Newlands

Pada tahun 1865 Newlands menyusun unsur-unsur berdasarkan kenaikan massa atomnya, setelah atom ke delapan didapatkan unsur yang mirip dengan unsur pertama. Kecenderungan tersebut dinyatakan sebagai Hukum Oktaf Newlands: Jika unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan massa atom, maka sifat unsur tersebut akan berulang setelah unsur ke delapan. Contoh :

H	Li	Be	B	C	N	O
F	Na	Mg	Al	Si	P	S
Cl	K	Ca	Cr	Ti	Mn	Fe

### 3. Sistem Periodik Lothar Meyer

Secara terpisah, pada tahun 1869 Lothar Meyer merumuskan susunan unsur-unsur sebagai berikut :

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
-	B=11,0	Al=27,5	-	-	-	In=113,4	Tl=202,7	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	C=11,97	Si=28	-	-	-	Sn=117,8	-	Pb=206,4
-	-	-	Ti=48	-	Zr=89,7	-	-	-
-	N=14,01	P=30,9	-	As=74,9	-	Sb=122,1	-	Bi=207,5
-	-	-	V=51,2	-	Nb=93,7	-	Ta=182,2	-
-	O=15,98	31,98	-	Se=78	-	Te=128?	-	-
-	-	-	Cr=52,4	-	Mo=95,6	-	W=183,5	-
-	F=19,1	Cl=35,38	-	Br=79,75	=	I=126,5	-	-
-	-	-	Mn=54,8	-	Ru=103,5	-	Os=198,6?	-
-	-	-	Fe=55,9	-	Rh=104,1	-	Ir=196,7	-
-	-	-	Co=Ni=58,6	-	Pd=106,2	-	Pt=196,7	-
Li=7,01	Na=22,99	K=39,04	-	Rb=85,2	-	Cs=132,7	-	-
-	-	-	Cu=63,3	-	Ag=107,66	-	Au=196,2	-
?Be=9,3	Mg=23,9	Ca=39,9	-	Sr=87,0	-	Ba=136,8	-	-
-	-	-	Zn=64,9	-	Cd=111,6	-	Hg=199,8	-

### 4. Sistem Periodik Mendeleev

Pada tahun 1869 Dmitri Ivanovich Mendeleev, membuat daftar unsur-unsur yang didasarkan pada sifat fisis dan sifat kimia yang dihubungkan dengan massa atom unsur. Susunan Mendeleev disebut dengan Sistem Periodik Unsur bentuk pendek. Daftar periodik Mendeleev disusun atas 12 baris dan 8 kolom. Mendeleev mengosongkan beberapa tempat untuk unsur-unsur yang belum ditemukan.

Reihen	Gruppo I. — R <sup>0</sup>	Gruppo II. — R <sup>0</sup>	Gruppo III. — R <sup>0</sup> '	Gruppo IV. RH <sup>4</sup> R <sup>0</sup> '	Gruppo V. RH <sup>5</sup> R <sup>0</sup> '	Gruppo VI. RH <sup>6</sup> R <sup>0</sup> '	Gruppo VII. RH <sup>7</sup> R <sup>0</sup> '	Gruppo VIII. — R <sup>0</sup> '
1	II=1							
2	Li=7	Be=9,4	B=11	C=12	N=14	O=16	F=19	
3	Na=23	Mg=24	Al=27,3	Si=28	P=31	S=32	Cl=35,5	
4	K=39	Ca=40	—=44	Ti=48	V=51	Cr=52	Mn=55	Fe=56, Co=59, Ni=59, Cu=63.
5	(Cu=63)	Zn=65	—=68	—=72	As=75	So=78	Br=80	
6	Rb=85	Sr=87	?Yt=88	Zr=90	Nb=94	Mo=96	—=100	Ru=104, Rh=104, Pd=106, Ag=108.
7	(Ag=108)	Cd=112	In=113	Su=118	Sb=122	To=125	J=127	
8	Cs=133	Ba=137	?Di=138	?Co=140	—	—	—	— — — —
9	(—)	—	—	—	—	—	—	
10	—	—	?Er=178	?La=180	Ta=182	W=184	—	Os=195, Ir=197, Pt=198, Au=199.
11	(Au=199)	Hg=200	Tl=204	Pb=207	Bi=208	—	—	
12	—	—	—	Th=231	—	U=240	—	— — — —

### 5. Sistem Periodik Moseley

Setelah Rutherford menemukan muatan positif dalam inti atom, pada tahun 1913 ilmuwan Henry Moseley menemukan nomor atom suatu unsur dengan bantuan sinar X. dari hasil penelitiannya tersebut ia menemukan bahwa kenaikan nomor atom sejalan dengan kenaikan massa atom. Sistem periodik Moseley disebut juga sistem periodik modern atau sistem periodik bentuk panjang. Pada sistem periodik modern dikenal istilah periode dan golongan. Lajur mendatar disebut periode dan lajur tegak disebut golongan.

**EXIT**

1 IA Logam alkali tanah II A

13 IIIA 14 IVA 15 VA 16 VIA 17 VIIA Halogen 18 VIII A Gas Mulia

1 H 1,008

2 He 4,003

3 Li 6,941 4 Be 9,012

5 B 10,81 6 C 12,01 7 N 14,01 8 O 16,00 9 F 18,99 10 Ne 20,18

11 Na 22,99 12 Mg 24,31

13 Al 26,98 14 Si 28,09 15 P 30,97 16 S 32,07 17 Cl 35,45 18 Ar 39,95

19 K 39,10 20 Ca 40,08 21 Sc 44,96 22 Ti 47,88 23 V 50,94 24 Cr 52,00 25 Mn 54,94 26 Fe 55,85 27 Co 58,93 28 Ni 58,69 29 Cu 63,55 30 Zn 65,38 31 Ga 69,72 32 Ge 72,59 33 As 74,92 34 Se 78,96 35 Br 79,90 36 Kr 83,80

37 Rb 85,47 38 Sr 87,62 39 Y 88,91 40 Zr 91,22 41 Nb 92,91 42 Mo 95,94 43 Tc (98) 44 Ru 101,1 45 Rh 101,1 46 Pd 106,4 47 Ag 107,9 48 Cd 112,4 49 In 114,8 50 Sn 118,7 51 Sb 121,8 52 Te 127,6 53 I 126,9 54 Xe 131,3

55 Cs 132,9 56 Ba 137,3 57 La 138,9 58 Ce 140,1 59 Pr 140,9 60 Nd 144,2 61 Pm (145) 62 Sm 150,4 63 Eu 152,0 64 Gd 157,3 65 Tb 158,9 66 Dy 162,5 67 Ho 164,9 68 Er 167,3 69 Tm 168,9 70 Yb 173,0 71 Lu 175,0

72 Hf 178,5 73 Ta 180,9 74 W 183,8 75 Re 186,2 76 Os 190,2 77 Ir 192,2 78 Pt 195,1 79 Au 197,0 80 Hg 200,6 81 Tl 204,4 82 Pb 207,2 83 Bi 209,0 84 Po (209) 85 At (209) 86 Rn (222)

87 Fr (223) 88 Ra (226) 89 Ac (227) 90 Th (232) 91 Pa (231) 92 U (238) 93 Np (237) 94 Pu (244) 95 Am (243) 96 Cm (247) 97 Bk (247) 98 Cf (251) 99 Es (252) 100 Fm (258) 101 Md (258) 102 No (259) 103 Lr (260)

99 Th 232,0 100 Pa 231,0 101 U 238,0 102 Np 237,0 103 Pu 244,0 104 Am 243,0 105 Cm 247,0 106 Bk 247,0 107 Cf 251,0 108 Es 252,0 109 Fm 258,0 110 Md 258,0 111 No 259,0 112 Lr 260,0

Logam ← Nonlogam

**Logam - Logam Transisi Dalam**

Logam

Metalloid

Bukan Logam

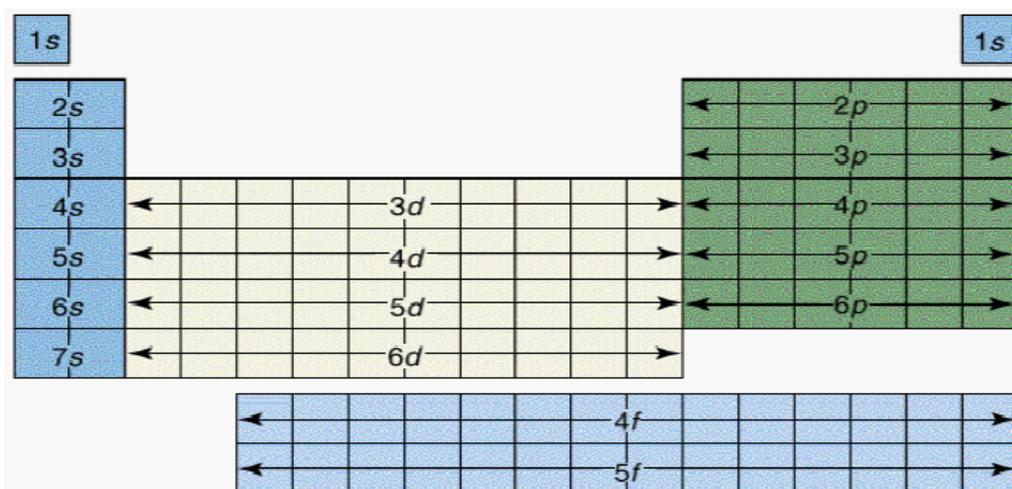
Sistem periodik modern disusun berdasarkan kenaikan nomor atom dan kemiripan sifat. Lajur horisontal disebut periode, sedang lajur vertikal disebut golongan.

## B. Hubungan Konfigurasi Elektron dengan Sistem Periodik

Hubungan antara konfigurasi elektron dan letak unsur pada sistem periodik unsur disajikan pada tabel berikut :

Konfigurasi elektron valensi	Letak unsur dalam sistem periodik unsur	
	Golongan	Periode
$ns^1$	IA	n
$ns^2$	IIA	n
$ns^2 np^1$	IIIA	n
$ns^2 np^2$	IVA	n
$ns^2 np^4$	VIA	n
$ns^2 np^5$	VIIA	n
$ns^2 np^6$	VIIIA	n
$ns^2 (n-1)d^1$	IIIB	n
$ns^2 (n-1)d^2$	IVB	n
$ns^2 (n-1)d^3$	VB	n
$ns^1 (n-1)d^5$	VIB	n
$ns^2 (n-1)d^5$	VIIB	n
$ns^2 (n-1)d^6$	VIIIB	n
$ns^2 (n-1)d^7$	VIIIB	n
$ns^2 (n-1)d^8$	VIIIB	n
$ns^1 (n-1)d^{10}$	IB	n
$ns^2 (n-1)d^{10}$	IIB	n

Pembagian blok dalam SPU disajikan sebagai berikut :



### Lampiran 3.

## INSTRUMEN PENILAIAN

### 1. Teknik/Jenis Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Sikap	Observasi kegiatan diskusi kelompok	Lembar Observasi
2	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penugasan</li><li>• Tes tertulis / Ulangan Harian</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soal Penugasan</li><li>• Soal Pilihan Ganda dan Uraian</li></ul>
3	Keterampilan	Kinerja presentasi	Rubrik Penilaian

### 2. Instrumen Penilaian

#### a. Observasi Sikap

#### Lembar Observasi Sikap

No	Nama Siswa	Kerjasama	Responsif	Proaktif	Bijaksana	Total skor
1	Agustinus Aldian Adiwijaya					
2	Alfia Nisa Widhiyastuti					
3	Annas Hafizd Ihsanudin					
dst						

Cara pengisian lembar penilaian sikap adalah dengan memberikan skor pada kolom-kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika kadang-kadang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{16} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

b. Penilaian Keterampilan

**Lembar Penilaian Keterampilan**

No	Nama	Skor						Total Skor
		A	B	C	D	E	F	
1	Agustinus Aldian Adiwijaya							
2	Alfia Nisa Widhiyastuti							
3	Annas Hafizd Ihsanudin							
dst								

Keterangan:

A = Kemampuan menanggapi pertanyaan

B = Kemampuan bertanya

C = Akurasi pertanyaan

D = Kemampuan menyampaikan pendapat

E = Kemampuan menggali sumber

F = Kemampuan bekerjasama

Cara pengisian lembar penilaian keterampilan adalah dengan memberikan skor pada kolom- kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika jarang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor}}{24} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Nama Sekolah	: SMA N 1 Klaten
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/1
Materi Pokok	: Senyawa Hidrokarbon dan Minyak Bumi
Sub Materi	: Senyawa hidrokarbon (identifikasi unsur C dan H), kekhasan atom karbon, atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener, struktur dan tata nama alkana, dan isomer alkana
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (1 pertemuan)

---

---

**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 tahunya 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

Kompetensi Dasar	Indikator
3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengidentifikasi unsur C dan H dalam senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.</li><li>2. Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon.</li><li>3. Membedakan atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener.</li></ol>
4.1 Menemukan berbagai unsur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Memberi nama senyawa alkana.</li><li>2. Menuliskan rumus struktur senyawa alkana.</li><li>3. Menentukan isomer pada senyawa alkana.</li></ol>

## C. TUJUAN PEMBELAJARAN

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

1. Siswa dapat mengidentifikasi unsur C dan H dalam senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.
2. Siswa dapat mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon.
3. Siswa dapat membedakan atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener.

4.1 Menemukan berbagai unsur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya.

1. Siswa terampil dalam memberi nama senyawa alkana.
2. Siswa terampil dalam menuliskan rumus struktur senyawa alkana.
3. Siswa terampil dalam menentukan isomer pada senyawa alkana.

## D. MATERI PEMBELAJARAN

### 1. Materi Prasyarat

- Ikatan kimia

### 2. Materi Inti

- Senyawa hidrokarbon (identifikasi unsur C dan H).
- Kekhasan atom karbon.

- Atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener.
- Struktur dan tata nama alkana.
- Isomer alkana

(terlampir)

#### E. STRATEGI PEMBELAJARAN

Model : Inkuiri terbimbing  
 Pendekatan : Saintifik  
 Metode : Ceramah, diskusi kelompok

#### F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : Powerpoint, LCD
2. Alat : *Worksheet* atau lembar kerja siswa.
3. Bahan Ajar : Buku kimia kelas X

#### G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran	Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa menjawab salam dan berdo'a.</li> <li>○ Siswa diperiksa kehadirannya oleh guru.</li> <li>○ Siswa dikondisikan untuk berkelompok sesuai dengan pembagian kelompok yang telah diatur guru.</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa meninjau kembali materi pada pertemuan sebelumnya mengenai ikatan kimia.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memberikan motivasi tentang materi yang akan dipelajari:  <i>"Bisa dikatakan bahwa semua makhluk hidup merupakan makhluk berbasis karbon karena seluruh tubuhnya terdiri dari atom-atom karbon dalam berbagai persenyawaan yang macamnya mencapai jutaan. Apakah keistimewaan</i></li> </ul>	5 menit

	<i>atom karbon sehingga mempunyai kemampuan seperti tersebut?”</i>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa mengamati video mengenai identifikasi unsur C dan H dalam senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari..</li> <li>○ Siswa diberikan fakta bahwa senyawa hidrokarbon memiliki kekhasan.</li> <li>○ Siswa mengamati powerpoint yang ditampilkan guru mengenai atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener, struktur dan tata nama alkana serta isomer alkana.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa diharapkan mengajukan pertanyaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Bagaimana cara mengidentifikasi atom C dan H?</i></li> <li>- <i>Apa kekhasan dari atom karbon?</i></li> <li>- <i>Mengapa disebut atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener?</i></li> <li>- <i>Bagaimana cara memberi nama senyawa alkana?</i></li> <li>- <i>Bagaimana cara menulis struktur senyawa alkana?</i></li> <li>- <i>Bagaimana cara menentukan isomer senyawa alkana?</i></li> </ul> </li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Setiap kelompok siswa menerima LKS non eksperimen yang dibagikan oleh guru.</li> <li>○ Siswa membaca dan menelaah LKS yang telah diberikan oleh guru dengan materi yang sama setiap kelompoknya yakni mengenai <i>Identifikasi Unsur C</i></li> </ul>	75 menit

	<p><i>dan H dalam Senyawa Organik, Kekhasan Atom Karbon dan Atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener, Struktur dan Tata Nama Alkana serta Isomer Alkana.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa mengerjakan LKS sesuai dengan sumber informasi yang dimiliki.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa mengidentifikasi unsur C dan H dalam senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>○ Siswa menyimpulkan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon.</li> <li>○ Siswa menyimpulkan perbedaan antara atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener.</li> <li>○ Siswa memberi nama senyawa alkana.</li> <li>○ Siswa menuliskan rumus struktur senyawa alkana.</li> <li>○ Siswa menyebutkan isomer senyawa-senyawa alkana.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perwakilan dari setiap kelompok siswa menyampaikan hasil diskusi kelompoknya secara lisan di depan kelas.</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Akhir</b></p>	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa mengumpulkan salah satu LKS praktikum dalam kelompoknya pada guru.</li> <li>○ Siswa diberi kesempatan oleh guru untuk menanyakan materi pembelajaran yang masih belum jelas.</li> <li>○ Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran.</li> <li>○ Siswa diberi tugas untuk melaporkan hasil percobaan yang telah dilakukan</li> </ul>	<p>10 menit</p>

	<p>untuk dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya serta membaca mengenai <b>Struktur dan Tata Nama Alkena serta Isomer Alkena.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa berdo'a.</li> <li>○ Siswa menjawab salam penutup.</li> </ul>	
--	--	--

## H. PENILAIAN

### 1. Teknik Penilaian

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi pada saat kerja kelompok, presentasi hasil diskusi. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis (pemahaman).

### 2. Bentuk Penilaian

- a. Observasi
- b. Test Hasil Belajar

### 3. Instrumen Penilaian dan Pedoman Penskoran (terlampir)

No	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen	Keterangan
1.	Sikap	Observasi	Lembar Observasi	Saat diskusi dan presentasi
2.	Pengetahuan	• Tes Tertulis	• Soal uraian	
3.	Keterampilan	Kinerja Presentasi	Lembar Observasi	Saat presentasi

Mengetahui,  
Guru Pembimbing

Dra. Widi Astuti, M.Pd  
NIP. 196011291984032002

Klaten, 18 September 2016  
Mahasiswa PPL

Afifah Yumna Novinta  
NIM. 13303244028

## Lampiran 1.

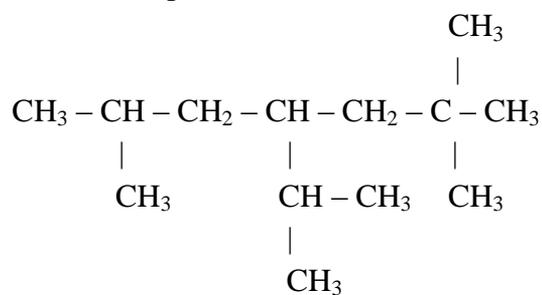
### INSTRUMEN PENILAIAN

#### 1. Penilaian Kognitif

Tujuan Pembelajaran	Soal	Skor
Siswa dapat mengidentifikasi unsur C dan H dalam senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.	1. Uji apa yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa karbon?	10
Siswa dapat mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon.	2. Sebutkan 3 alasan mengapa jumlah dan jenis senyawa hidrokarbon sangat banyak !	10
Siswa dapat membedakan atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener	3. Tentukan umlah atom C primer, sekunder, tersier dan kuarterner pada senyawa : $\begin{array}{ccccccc} & & & & & \text{CH}_3 & \\ & & & & &   & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{C} & - & \text{CH}_3 \\ & &   & & & &   & & & &   & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & \text{CH} & - & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \\ & & & & & &   & & & & & & \\ & & & & & & \text{CH}_3 & & & & & & \end{array}$	10

## KUNCI JAWABAN

1. Uji yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa karbon dapat dengan cara uji gas CO<sub>2</sub> menggunakan air kapur atau air barit, dan dengan uji uap air dengan kertas kobalt.
2. Karena kekhasan atom karbon yaitu :
  - Mempunyai nomor atom 6 dengan 4 elektron valensi. Keempat elektron valensi itu dapat membentuk pasangan elektron bersama dengan atom lain membentuk ikatan kovalen.
  - Dapat membentuk rantai karbon dengan berbagai bentuk dan kemungkinan
  - Mempunyai 4 posisi atom karbon dalam rantainya. Atom karbon primer, sekunder, tersier dan kuartener.
3. Jumlah atom C primer, sekunder, tersier dan kuarterner pada senyawa :



Atom C primer : 7  
Atom C sekunder : 2  
Atom C tersier : 3  
Atom C kuarterner : 1

## Lampiran 2.

### MATERI PEMBELAJARAN

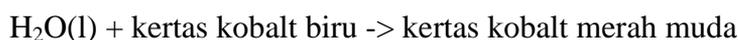
#### A. Identifikasi unsur C dan H pada Hidrokarbon

Untuk mengenali adanya karbon dalam senyawa karbon organik dapat dilakukan dengan cara membakar sampel senyawa karbon tersebut. Apabila menghasilkan zat berwarna hitam berarti mengandung senyawa unsur karbon. Unsur karbon dan hidrogen yang terdapat dalam senyawa karbon organik dapat juga ditunjukkan dengan uji pembakaran. Pembakaran suatu senyawa karbon organik akan menghasilkan gas  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$ , seperti yang ditunjukkan dalam persamaan reaksi berikut:

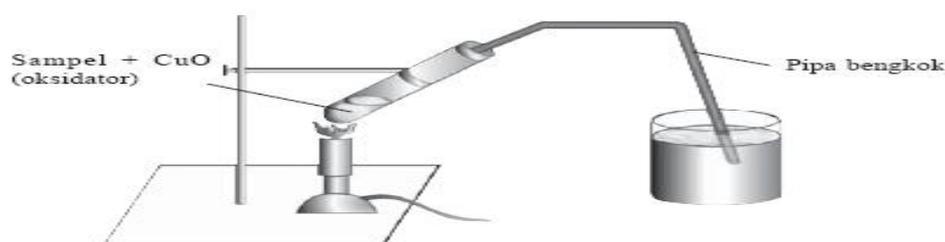


Adanya  $\text{CO}_2$  dapat ditunjukkan dengan mengalirkannya ke dalam larutan  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  atau biasa disebut air kapur. Apabila air kapur menjadi keruh, berarti terdapat gas  $\text{CO}_2$  karena pembakaran akan mengubah C menjadi  $\text{CO}_2$  dan  $\text{CO}_2$  bereaksi dengan air kapur menurut reaksi:  $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow \text{CaCO}_3(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

Selain itu, pembakaran akan mengubah H menjadi  $\text{H}_2\text{O}$ . Adanya uap air ditunjukkan dengan terbentuknya titik-titik air (embun) pada pipa atau dinding tabung reaksi yang ditunjukkan pada reaksi berikut:



Keberadaan atom oksigen tidak ditunjukkan secara khusus, tetapi dilakukan dengan cara mencari selisih massa sampel dengan jumlah massa karbon + hidrogen + unsur lain. Keberadaan oksigen biasanya diketahui dari selisih massa zat yang dibakar dengan jumlah massa karbon, hidrogen, dan unsur lainnya. Keberadaan karbon dan hidrogen dalam senyawa organik juga dapat dilakukan dengan percobaan sederhana, seperti ditunjukkan dengan gambar di bawah ini.

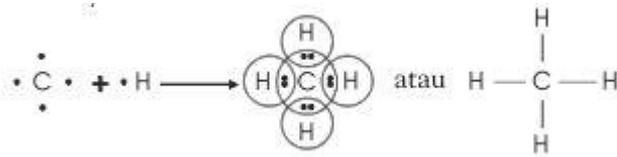


#### B. Kekhasan Atom Karbon

Atom karbon memiliki empat elektron valensi. Keempat elektron valensi tersebut dapat membentuk empat ikatan kovalen

melalui penggunaan bersama pasangan elektron dengan atom-atom lain. Atom karbon dapat berikatan kovalen tunggal dengan empat atom hidrogen membentuk molekul metana (CH<sub>4</sub>).

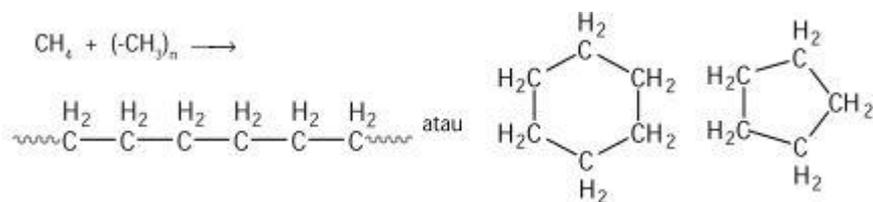
Rumus Lewisnya :



Selain dapat berikatan dengan atom-atom lain, atom karbon dapat juga berikatan kovalen dengan atom karbon lain, baik ikatan kovalen tunggal maupun rangkap dua dan tiga, seperti pada etana, etena dan etuna.



Kecenderungan atom karbon dapat berikatan dengan atom karbon lain memungkinkan terbentuknya senyawa karbon dengan berbagai struktur (membentuk rantai panjang atau siklik). Hal inilah yang menjadi ciri khas atom karbon.



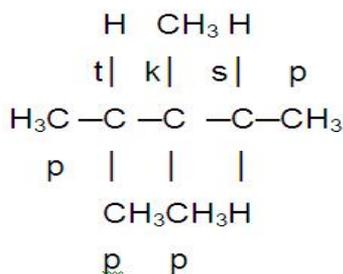
Jika satu atom hidrogen pada metana (CH<sub>4</sub>) diganti oleh gugus -CH<sub>3</sub> maka akan terbentuk etana (CH<sub>3</sub>-CH<sub>3</sub>). Jika atom hidrogen pada etana diganti oleh gugus -CH<sub>3</sub> maka akan terbentuk propana (CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>) dan seterusnya hingga terbentuk senyawa karbon berantai atau siklik.

### C. Atom C Primer, Sekunder, Tersier, Dan Kuartener

Kemampuan karbon membentuk ikatan dengan karbon lainnya menyebabkan atom karbon mempunyai 4 macam kedudukan/posisi sebagai berikut.

1. Atom C primer adalah atom C yang mengikat satu atom C lainnya.
2. Atom C sekunder adalah atom C yang mengikat dua atom C lainnya.
3. Atom C tersier adalah atom C yang mengikat tiga atom C lainnya.

4. Atom C kuartener adalah atom C yang mengikat empat atom C lainnya.



Keterangan:

P = atom C primer

S = atom C sekunder

t = atom C tersier

k = atom C Kuartener

## D. Struktur dan Tata Nama Alkana

### 1. Rumus Umum Alkana

Jika dicermati dengan saksama, deret homolog alkana memiliki keteraturan yang dapat dirumuskan secara matematika. Dapatkah Anda menentukan rumus umum alkana?

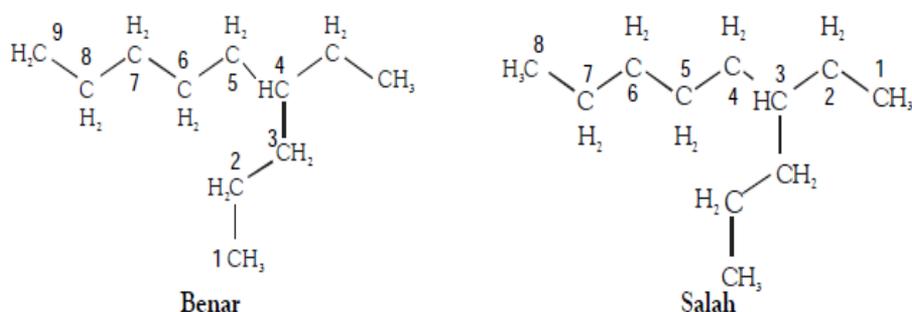
Dalam deret homolog terdapat selisih gugus sebanyak  $-\text{CH}_2-$ . Jika tambahannya sebanyak  $n$  gugus maka dapat ditulis sebagai  $(-\text{CH}_2-)_n$  atau  $-\text{C}_n\text{H}_{2n}-$ . Dalam metana, kedua garis pada rumus  $-\text{C}_n\text{H}_{2n}-$  menunjukkan jumlah atom hidrogen.

### 2. Tata Nama pada Alkana

Untuk alkana rantai bercabang, terdapat lima aturan pokok dari IUPAC yang telah disepakati, yaitu sebagai berikut.

a) Nama dasar alkana rantai bercabang ditentukan oleh rantai terpanjang atom karbon. Rantai terpanjang ini disebut *rantai induk*.

Contoh:



Rantai induk adalah rantai terpanjang. Pada contoh tersebut rantai induk mengandung 9 gugus, bukan 8 gugus.

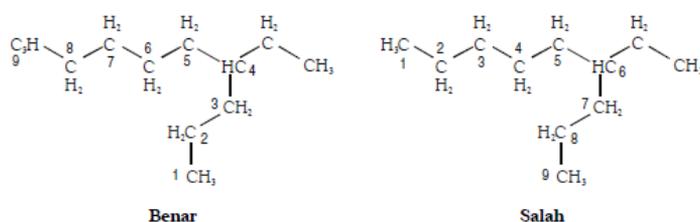
b) Setiap cabang pada rantai induk disebut *gugus alkil*. Nama gugus alkil didasarkan pada nama alkana semula, tetapi akhiran *-ana* diganti

menjadi-*il*. Contoh: metana menjadi metil. Perhatikan **Tabel 1.2**. Pada contoh nomor 1, terdapat satu gugus etil sebagai cabang dari rantai induk.

Tabel 1.2 Nama Gugus-Gugus Alkil pada Rantai Induk Alkana

Struktur gugus alkil	Nama alkil
$-\text{CH}_3$	Metil
$-\text{CH}_2\text{CH}_3$	Etil
$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	Propil
I $\text{CH}_3\text{CHCH}_3$	isopropil
$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	Butil
I $\text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_3$	<i>Sek</i> -butil
$\text{CH}_3$ I $-\text{CH}_2\text{CHCH}_3$	Isobutil
$\text{CH}_3$ I $-\text{C}-\text{CH}_3$ I $\text{CH}_3$	<i>Ter</i> -butil/ <i>t</i> -butil

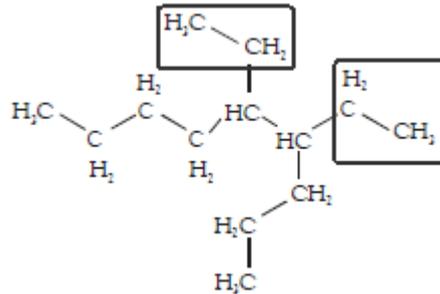
- Gugus alkil yang terikat pada rantai induk diberi nomor dengan urutan terkecil. Penomoran gugus alkil adalah sebagai berikut.



Dengan demikian, gugus etil diposisikan pada atom karbon nomor 4 dari rantai induk, bukan nomor 6.

Jadi, nama untuk senyawa alkana di atas adalah 4-etilnonana, bukan 6-etilnonana.

- Jika terdapat lebih dari satu gugus alkil yang sama maka penulisan nama gugus ditambah kata depan *di-* (dua gugus), *tri-* (tiga gugus), atau *tetra-* (empat gugus) yang diikuti dengan nama gugus alkil. Lihat contoh struktur berikut.



Nama senyawanya adalah 4-etil-5-metilnonana, bukan 5-metil-4-etilnonana).

Perhatikan beberapa aturan tambahan berikut.

- ✓ Nomor posisi dan nama gugus dipisahkan oleh garis, misalnya 2-metil, 3-etil, dan seterusnya.
- ✓ Nama gugus dan nama rantai induk disatukan (tidak dipenggal).

Contoh: metilheksana bukan metil heksana, etilpentana bukan etilpentana.

- ✓ Jika terdapat lebih dari dua nomor berurutan maka penulisan nomor dipisah oleh koma.

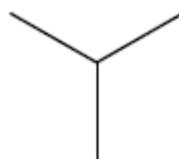
Contoh: 3,3-dimetil atau 1,2,3-trietil, dan seterusnya.

## E. Isomer Alkana

Struktur alkana dapat berupa rantai lurus atau rantai bercabang. Dalam senyawa alkana juga ada yang rumus molekulnya sama, tetapi rumus strukturnya beda.



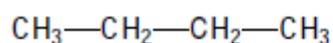
Struktur n-butana



Struktur isobutana

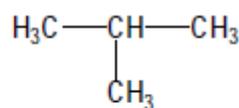
Bentuk isomer struktur butana

Butana memiliki rumus molekul  $C_4H_{10}$ . Selain itu, ada senyawa yang rumus molekulnya sama dengan butana, tetapi rumus strukturnya berbedaan namanya juga berbeda. Perhatikan rumus struktur berikut.



n-butana

(t.d :  $-0,5^\circ C$ , t.l :  $-135^\circ C$ )



Isobutana (2-metilpropana)

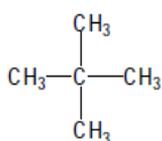
(t.d :  $-10^\circ C$ , t.l :  $-145^\circ C$ )

Kedua senyawa tersebut dapat disintesis dan memiliki titik didih dan titik leleh berbeda. Senyawa n-butana titik didih dan titik lelehnya secara berturut-turut  $-0,5^\circ C$  dan  $-135^\circ C$ . Adapun senyawa isobutana atau 2-metilpropana titik didih dan titik lelehnya secara berturut-turut  $-10^\circ C$  dan  $-145^\circ C$ .

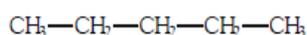
Untuk senyawa-senyawa tersebut disebut isomer. Oleh karena perbedaan hanya pada struktur maka isomer tersebut disebut isomer struktur.

Semakin banyak jumlah atom karbon dalam senyawa alkana, kemungkinan rumus struktur juga makin banyak. Oleh karena itu, jumlah isomer struktur juga akan bertambah.

Pentana ( $C_5H_{12}$ ) memiliki 3 isomer struktur, heksana ( $C_6H_{14}$ ) memiliki 5 isomer struktur, dan dekana memiliki 75 isomer struktur. Struktur berikut merupakan ketiga isomer dari pentana.

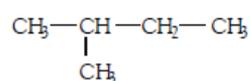


Neopentana (2,2-dimetilpropana)  
(t.d :  $9^\circ C$ , t.l :  $-220^\circ C$ )



n-pentana

(t.d :  $36^\circ C$ , t.l :  $-130^\circ C$ )



Isopentana (2-metilbutana)

(t.d :  $28^\circ C$ , t.l :  $-160^\circ C$ )

Oleh karena strukturnya berbeda maka sifat-sifat fisika senyawa yang berisomer juga berbeda, tetapi sifat kimianya mirip. Perhatikan titik didih dan titik leleh isomer butana dan isomer pentana.

Isobutana (alkana yang bercabang) memiliki titik didih dan titik leleh lebih rendah dibandingkan n-butana (yang tidak bercabang). Hal ini disebabkan oleh struktur yang lebih rumit pada isobutana mengakibatkan gaya tarik antarmolekul lebih kecil dibandingkan struktur rantai lurus sehingga lebih mudah menguap.

Pada senyawa pentana, titik didih dan titik leleh berkurang menurut urutan: n-pentana > isopentana > neopentana. Hal ini akibat dari bentuk struktur, yaitu neopentana lebih rumit dibandingkan isopentana. Demikian juga isopentana lebih rumit dari n-pentana.

### Lampiran 3.

#### INSTRUMEN PENILAIAN

##### 1. Teknik/Jenis Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Sikap	Observasi kegiatan diskusi kelompok	Lembar Observasi
2	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penugasan</li><li>• Tes tertulis / Ulangan Harian</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soal Penugasan</li><li>• Soal Pilihan Ganda dan Uraian</li></ul>
3	Keterampilan	Kinerja presentasi	Rubrik Penilaian

##### 2. Instrumen Penilaian

###### a. Observasi Sikap

###### Lembar Observasi Sikap

No	Nama Siswa	Kerjasama	Responsif	Proaktif	Bijaksana	Total skor
1	Aldin Wildan Razaqa					
2	Alfan Ediyasa Ulinuha					
3	Aulia Irfani Abdullah					
dst						

Cara pengisian lembar penilaian sikap adalah dengan memberikan skor pada kolom-kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika kadang-kadang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{16} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

b. Penilaian Keterampilan

**Lembar Penilaian Keterampilan**

No	Nama	Skor						Total Skor
		A	B	C	D	E	F	
1	Aldin Wildan Razaqa							
2	Alfan Ediyasa Ulinnuha							
3	Aulia Irfani Abdullah							
dst								

Keterangan:

A = Kemampuan menanggapi pertanyaan

B = Kemampuan bertanya

C = Akurasi pertanyaan

D = Kemampuan menyampaikan pendapat

E = Kemampuan menggali sumber

F = Kemampuan bekerjasama

Cara pengisian lembar penilaian keterampilan adalah dengan memberikan skor pada kolom- kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika jarang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor}}{24} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Nama Sekolah	: SMA N 1 Klaten
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/1
Materi Pokok	: Senyawa Hidrokarbon dan Minyak Bumi
Sub Materi	: Struktur dan tata nama alkena dan isomer alkena
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (1 pertemuan)

---

---

**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 tahunya 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**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>
4.1 Menemukan berbagai unsur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memberi nama senyawa alkena.</li><li>• Menuliskan rumus struktur senyawa alkena.</li></ul>

memvisualisasikannya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan isomer pada senyawa alkena.</li> </ul>
-----------------------	--

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

4.1 Menemukan berbagai unsur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya.

1. Siswa terampil dalam memberi nama senyawa alkena.
2. Siswa terampil dalam menuliskan rumus struktur senyawa alkena.
3. Siswa terampil dalam menentukan isomer pada senyawa alkena.

### D. MATERI PEMBELAJARAN

#### 1. Materi Inti

- Struktur dan tata nama alkena.
- Isomer alkena  
(terlampir)

### E. STRATEGI PEMBELAJARAN

Model : Inkuiri terbimbing  
Pendekatan : Sainifik  
Metode : Ceramah, diskusi kelompok

### F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : Powerpoint, LCD
2. Alat : *Worksheet* atau lembar kerja siswa.
3. Bahan Ajar : Buku kimia kelas X.

### G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran	Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<b>Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa menjawab salam dan berdo'a.</li> <li>○ Siswa diperiksa kehadirannya oleh guru.</li> <li>○ Siswa dikondisikan untuk berkelompok sesuai dengan pembagian kelompok yang telah diatur guru.</li> </ul>	5 menit

	<p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa meninjau kembali materi pada pertemuan sebelumnya mengenai kekhasan atom karbon, jenis atom karbon, struktur dan tata nama alkana dan isomer alkana.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa diberikan fakta mengenai manfaat dari produk-produk senyawa hidrokarbon. Berbeda nama produk, maka kegunaan dan manfaatnya pun akan berbeda. Untuk mengenal produk-produk hidrokarbon, maka kita harus mengetahui nama-nama dari senyawa-senyawa tersebut.</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa memperhatikan beberapa contoh senyawa alkana beserta isomer alkana pada powerpoint yang ditampilkan oleh guru.</li> <li>○ Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tata nama senyawa alkana.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa diharapkan mengajukan pertanyaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Bagaimana cara memberi nama senyawa alkana?</i></li> <li>- <i>Bagaimana cara menulis struktur senyawa alkana?</i></li> <li>- <i>Bagaimana cara menentukan isomer senyawa alkana?</i></li> </ul> </li> <li>○ Guru memberikan kesempatan bagi siswa lain yang ingin menanggapi atau menjawab pertanyaan temannya.</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Setiap kelompok siswa menerima LKS non eksperimen yang dibagikan oleh</li> </ul>	<p>75 menit</p>

	<p>guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa membaca dan menelaah LKS yang telah diberikan oleh guru dengan materi yang sama setiap kelompoknya yakni mengenai <i>Struktur dan Tata Nama Alkena serta Isomer Alkena</i>.</li> <li>○ Siswa mengerjakan LKS sesuai dengan sumber informasi yang dimiliki.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa memberi nama senyawa alkena.</li> <li>○ Siswa menuliskan rumus struktur senyawa alkena.</li> <li>○ Siswa menyebutkan isomer senyawa-senyawa alkena.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perwakilan dari setiap kelompok siswa menyampaikan hasil diskusi kelompoknya secara lisan dan tertulis di depan kelas.</li> <li>○ Siswa dikondisikan untuk duduk berkelompok kembali, kemudian guru memberikan kuis yang terdiri dari 10 soal mengenai tata nama senyawa hidrokarbon untuk seluruh siswa secara individu.</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Akhir</b></p>	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa mengumpulkan salah satu LKS non eksperimen dalam kelompoknya beserta jawaban kuis setiap individu dalam satu bundel pada guru.</li> <li>○ Siswa diberi kesempatan oleh guru untuk menanyakan materi pembelajaran yang masih belum jelas.</li> <li>○ Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran.</li> <li>○ Siswa diberi latihan soal untuk dikerjakan diluar kegiatan pembelajaran,</li> </ul>	<p>10 menit</p>

	<p>dan membaca mengenai <b>Struktur dan Tata Nama Alkana dan Isomernya serta Reaksi Senyawa Hidrokarbon.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa berdo'a.</li> <li>○ Siswa menjawab salam penutup.</li> </ul>	
--	--	--

## H. PENILAIAN

### 1. Teknik Penilaian

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi pada saat kerja kelompok, presentasi hasil diskusi. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis (pemahaman).

### 2. Bentuk Penilaian

- a. Observasi
- b. Test Hasil Belajar

### 3. Instrumen Penilaian dan Pedoman Penskoran (terlampir)

No	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen	Keterangan
1.	Sikap	Observasi	Lembar Observasi	Saat diskusi dan presentasi
2.	Pengetahuan	• Tes Tertulis	• Soal uraian	
3.	Keterampilan	Kinerja Presentasi	Lembar Observasi	Saat presentasi

Mengetahui,  
Guru Pembimbing

Dra. Widi Astuti, M.Pd  
NIP. 196011291984032002

Klaten, 18 September 2016  
Mahasiswa PPL

Afifah Yumna Novinta  
NIM. 13303244028

## Lampiran 1.

### MATERI PEMBELAJARAN

#### A. Tata Nama Alkena

Alkena adalah sebuah kelompok hidrokarbon (senyawa-senyawa yang hanya mengandung hidrogen dan karbon) yang mengandung ikatan karbon-karbon rangkap (C=C). Alkena tergolong hidrokarbon tidak jenuh yang mengandung satu ikatan rangkap dua antara dua atom C yang berurutan. Jadi rumus umumnya mempunyai 2 atom H lebih sedikit dari alkana karena itu rumus umumnya menjadi  $C_nH_{2n+2}-2H = C_nH_{2n}$ . Kekurangan jumlah atom H pada alkena dibandingkan dengan jumlah atom H pada alkana dapat dijelaskan sebagai berikut. Perhatikan untuk  $n = 2$ , pada alkana adalah  $C_2H_6$  sedang pada alkena adalah  $C_2H_4$

Nama alkena berbeda dengan alkana hanya pada bagian belakang, jadi bagian yang menunjuk pada jumlah tidak berubah. Bagaimana memberi nama alkena yang bercabang? Secara garis, besar tidak berbeda dengan cara memberi nama alkana yang bercabang, tetapi pada penentuan rantai induk yang terpanjang harus rantai yang mengandung ikatan rangkap. Jadi ikatan rangkapnya diutamakan dengan nomor terkecil.

Aturan pemberian nama pada alkena adalah sebagai berikut.

1. Rantai utama dipilih rantai terpanjang
2. Atom C yang mengandung ikatan rangkap, pada rantai utama diberi nomor paling kecil dekat ikatan rangkap

Contoh:

3. Bila rantai alkena bercabang, dan kedua ujung mempunyai jarak yang sama terhadap ikatan rangkap, penomoran dimulai dari ujung yang paling dekat dengan cabang, nama cabang di dahulukan

Contoh :

2-metil-2-butena

2-etil-4-metil-1-pentena

4. Jika suku alkena mempunyai dua ikatan rangkap atau lebih, maka namanya diberi awalan sesuai jumlahnya (2=di, 3= tri, dan seterusnya)

Contoh



.....|

.....CH<sub>3</sub>

3-metil-1,4-pentadiena

## B. Isomer Alkena

Keisomeran merupakan kesamaan rumus molekul dari senyawa-senyawa yang berbeda, paling sedikit memiliki satu perbedaan sifat kimia atau sifat fisiknya. Keisomeran-keisomeran yang terjadi pada alkana, alkena, alkuna, yaitu keisomeran kerangka dan keisomeran geometri.

### 1. Keisomeran Struktur

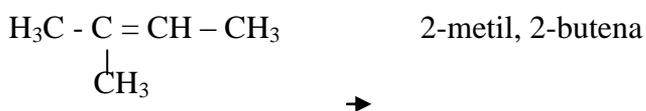
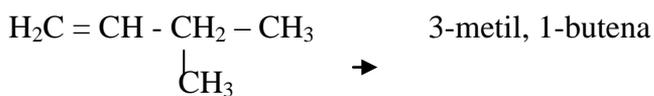
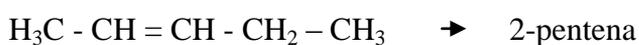
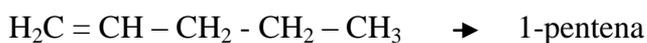
- Keisomeran Rantai / kerangka, yaitu keisomeran yang terjadi karena perbedaan kerangka rantai induk atau posisi cabang-cabangnya atau posisi ikatan rangkap
- Keisomeran Posisi, yaitu keisomeran yang terjadi karena perbedaan kedudukan substituen / gugus fungsi
- Keisomeran Gugus Fungsi, yaitu keisomeran yang terjadi karena perbedaan gugus fungsi

### 2. Keisomeran Ruang

- Keisomeran Geometri, yaitu keisomeran yang terjadi karena perbedaan posisi gugus-gugus terhadap ikatan rangkap
- Keisomeran Optik, yaitu keisomeran yang terjadi karena adanya perbedaan daya putar bidang polarisasi

Keisomeran pada alkena dapat berupa keisomeran struktur yaitu keisomeran kerangka dan keisomeran ruang yaitu keisomeran geometri,

Penentuan Isomer dari pentena



} Keisomeran Kerangka

Pada alkena, isomer geometri dapat ditemui jika atom karbon yang berikatan rangkap memiliki masing-masing dua atom yang berbeda namun gugus yang diikat pada kedua atom karbon tersebut haruslah sama.

## Lampiran 2.

### INSTRUMEN PENILAIAN

#### 1. Teknik/Jenis Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Sikap	Observasi kegiatan diskusi kelompok	Lembar Observasi
2	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penugasan</li><li>• Tes tertulis / Ulangan Harian</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soal Penugasan</li><li>• Soal Pilihan Ganda dan Uraian</li></ul>
3	Keterampilan	Kinerja presentasi	Rubrik Penilaian

#### 2. Instrumen Penilaian

##### a. Observasi Sikap

##### Lembar Observasi Sikap

No	Nama Siswa	Kerjasama	Responsif	Proaktif	Bijaksana	Total skor
1	Aldin Wildan Razaqa					
2	Alfan Ediyasa Ulinuha					
3	Aulia Irfani Abdullah					
dst						

Cara pengisian lembar penilaian sikap adalah dengan memberikan skor pada kolom-kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika kadang-kadang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{16} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

b. Penilaian Keterampilan

**Lembar Penilaian Keterampilan**

No	Nama	Skor						Total Skor
		A	B	C	D	E	F	
1	Aldin Wildan Razaqa							
2	Alfan Ediyasa Ulinnuha							
3	Aulia Irfani Abdullah							
dst								

Keterangan:

A = Kemampuan menanggapi pertanyaan

B = Kemampuan bertanya

C = Akurasi pertanyaan

D = Kemampuan menyampaikan pendapat

E = Kemampuan menggali sumber

F = Kemampuan bekerjasama

Cara pengisian lembar penilaian keterampilan adalah dengan memberikan skor pada kolom- kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika jarang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor}}{24} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Nama Sekolah	: SMA N 1 Klaten
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/1
Materi Pokok	: Senyawa Hidrokarbon dan Minyak Bumi
Sub Materi	: Struktur dan tata nama alkuna, isomer alkuna, dan reaksi senyawa hidrokarbon
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (1 pertemuan)

---

---

**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 tahunya 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**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>
4.1 Menemukan berbagai unsur molekul hidrokarbon dari	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memberi nama senyawa alkuna.</li><li>• Menuliskan rumus struktur</li></ul>

rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya.	senyawa alkuna. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan isomer pada senyawa alkuna.</li> <li>• Menuliskan reaksi senyawa hidrokarbon.</li> </ul>
---	---

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

4.1 Menemukan berbagai unsur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya.

1. Siswa terampil dalam memberi nama senyawa alkuna.
2. Siswa terampil dalam menuliskan rumus struktur senyawa alkuna.
3. Siswa terampil dalam menentukan isomer pada senyawa alkuna.
4. Siswa terampil dalam menuliskan reaksi senyawa hidrokarbon.

### D. MATERI PEMBELAJARAN

#### 1. Materi Inti

- Struktur dan tata nama alkuna.
- Isomer alkuna.
- Reaksi senyawa hidrokarbon.

(terlampir)

### E. STRATEGI PEMBELAJARAN

Model : Inkuiri terbimbing

Pendekatan : Saintifik

Metode : Diskusi kelompok, ceramah

### F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : Powerpoint, LCD
2. Alat : *Worksheet* atau lembar kerja siswa.
3. Bahan Ajar : Buku kimia kelas XI.

### G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran	Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<b>Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa menjawab salam dan berdo'a.</li> </ul>	5 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa diperiksa kehadirannya oleh guru.</li> <li>○ Siswa dikondisikan untuk berkelompok sesuai dengan pembagian kelompok yang telah diatur guru.</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa meninjau kembali materi pada pertemuan sebelumnya.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa diberikan fakta mengenai manfaat dari produk-produk senyawa hidrokarbon. Berbeda nama produk, maka kegunaan dan manfaatnya pun akan berbeda. Untuk mengenal produk-produk hidrokarbon, maka kita harus mengetahui nama-nama dari senyawa-senyawa tersebut.</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa memperhatikan beberapa contoh senyawa alkuna beserta isomer alkuna pada powerpoint yang ditampilkan oleh guru.</li> <li>○ Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tata nama senyawa alkuna.</li> <li>○ Siswa memperhatikan beberapa contoh reaksi senyawa hidrokarbon pada powerpoint yang ditampilkan oleh guru.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa diharapkan mengajukan pertanyaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Bagaimana cara memberi nama senyawa alkuna?</i></li> <li>- <i>Bagaimana cara menulis struktur senyawa alkuna?</i></li> <li>- <i>Bagaimana cara menentukan isomer senyawa alkuna?</i></li> <li>- <i>Bagaimana cara menuliskan reaksi senyawa hidrokarbon?</i></li> </ul> </li> </ul>	<p>75 menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memberikan kesempatan bagi siswa lain yang ingin menanggapi atau menjawab pertanyaan temannya.</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Setiap kelompok siswa menerima LKS non eksperimen yang dibagikan oleh guru.</li> <li>○ Siswa membaca dan menelaah LKS yang telah diberikan oleh guru dengan materi yang sama setiap kelompoknya yakni mengenai <i>Struktur dan Tata Nama Alkuna, Isomer Alkuna dan Reaksi Senyawa Hidrokarbon</i>.</li> <li>○ Siswa mengerjakan LKS sesuai dengan sumber informasi yang dimiliki.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa memberi nama senyawa alkuna.</li> <li>○ Siswa menuliskan rumus struktur senyawa alkuna.</li> <li>○ Siswa menyebutkan isomer senyawa-senyawa alkuna.</li> <li>○ Siswa menuliskan reaksi senyawa hidrokarbon.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perwakilan dari setiap kelompok siswa menyampaikan hasil diskusi kelompoknya secara lisan dan tertulis di depan kelas.</li> <li>○ Siswa dikondisikan untuk duduk berkelompok kembali, kemudian guru memberikan kuis yang terdiri dari 10 soal mengenai tata nama senyawa hidrokarbon untuk seluruh siswa secara individu.</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Akhir</b></p>	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa mengumpulkan salah satu LKS non eksperimen dalam kelompoknya</li> </ul>	<p>10 menit</p>

	<p>beserta jawaban kuis setiap individu dalam satu bundel pada guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa diberi kesempatan oleh guru untuk menanyakan materi pembelajaran yang masih belum jelas.</li> <li>○ Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran.</li> <li>○ Siswa diberi latihan soal untuk dikerjakan diluar kegiatan pembelajaran, dan membaca mengenai <b>Minyak Bumi</b>.</li> <li>○ Siswa berdo'a.</li> <li>○ Siswa menjawab salam penutup.</li> </ul>	
--	---	--

## H. PENILAIAN

### 1. Teknik Penilaian

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi pada saat kerja kelompok, presentasi hasil diskusi. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis (pemahaman).

### 2. Bentuk Penilaian

- a. Observasi
- b. Test Hasil Belajar

### 3. Instrumen Penilaian dan Pedoman Penskoran (terlampir)

No	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen	Keterangan
1.	Sikap	Observasi	Lembar Observasi	Saat diskusi dan presentasi
2.	Pengetahuan	• Tes Tertulis	• Soal uraian	
3.	Keterampilan	Kinerja Presentasi	Lembar Observasi	Saat presentasi

Mengetahui,  
Guru Pembimbing

Dra. Widi Astuti, M.Pd  
NIP. 196011291984032002

Klaten, 18 September 2016  
Mahasiswa PPL

Afifah Yumna Novinta  
NIM. 13303244028

## Lampiran 1.

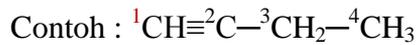
### MATERI PEMBELAJARAN

#### A. Tata Nama Alkuna

Alkuna adalah hidrokarbon yang mengandung satu ikatan rangkap tiga di antara dua atom karbon. Catat bahwa akhir nama masing-masing adalah -una. Akhiran ini menunjukkan adanya rangkap tiga di dalam molekul. Rumus umum untuk alkuna ini adalah  $C_nH_{2n-2}$ . Alkuna juga merupakan contoh dari deret homolog.

Aturan pemberian nama pada alkuna adalah sebagai berikut.

1. Rantai utama dipilih rantai terpanjang
2. Atom C yang mengandung ikatan rangkap pada rantai utama diberi nomor sekecil mungkin.



3. Bila rantai alkuna bercabang, penomoran dimulai dari ujung yang paling dekat dengan cabang, nama cabang di dahulukan.

Contoh :

3-metil-2-butuna

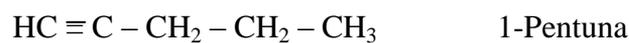
3-etil-4-metil-1-pentuna

4. Jika suku alkuna mempunyai dua ikatan rangkap atau lebih, maka namanya diberi awalan sesuai jumlahnya (2=diuna, 3= triuna, dan seterusnya)

#### B. Isomer Alkuna

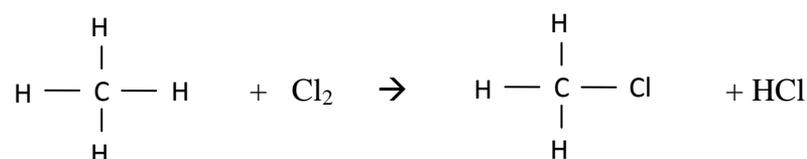
Keisomeran pada alkuna tergolong keisomeran kerangka.

Penentuan keisomeran pada pentuna

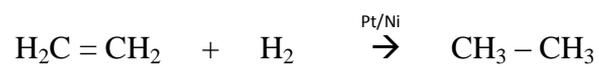


#### C. Reaksi Senyawa Hidrokarbon

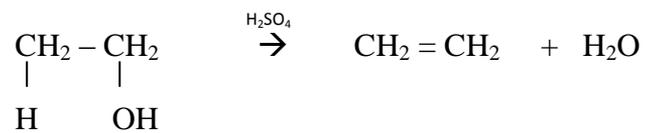
- a. Reaksi Substitusi



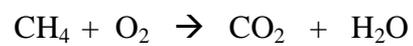
b. Reaksi Adisi



c. Reaksi Eliminasi



d. Reaksi Pembakaran

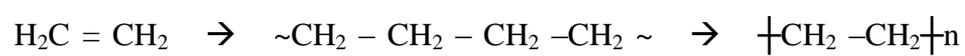


e. Reaksi Perengkahan



f. Reaksi Polimerisasi

Pembentukan polietena



## Lampiran 2.

### INSTRUMEN PENILAIAN

#### 1. Teknik/Jenis Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Sikap	Observasi kegiatan diskusi kelompok	Lembar Observasi
2	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penugasan</li><li>• Tes tertulis / Ulangan Harian</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soal Penugasan</li><li>• Soal Pilihan Ganda dan Uraian</li></ul>
3	Keterampilan	Kinerja presentasi	Rubrik Penilaian

#### 2. Instrumen Penilaian

##### a. Observasi Sikap

##### Lembar Observasi Sikap

No	Nama Siswa	Kerjasama	Responsif	Proaktif	Bijaksana	Total skor
1	Aldin Wildan Razaqa					
2	Alfan Ediyasa Ulinuha					
3	Aulia Irfani Abdullah					
dst						

Cara pengisian lembar penilaian sikap adalah dengan memberikan skor pada kolom-kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika kadang-kadang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{16} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

b. Penilaian Keterampilan

**Lembar Penilaian Keterampilan**

No	Nama	Skor						Total Skor
		A	B	C	D	E	F	
1	Aldin Wildan Razaqa							
2	Alfan Ediyasa Ulinnuha							
3	Aulia Irfani Abdullah							
dst								

Keterangan:

A = Kemampuan menanggapi pertanyaan

B = Kemampuan bertanya

C = Akurasi pertanyaan

D = Kemampuan menyampaikan pendapat

E = Kemampuan menggali sumber

F = Kemampuan bekerjasama

Cara pengisian lembar penilaian keterampilan adalah dengan memberikan skor pada kolom- kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika jarang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor}}{24} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA N 1 Klaten  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XI/1  
Materi Pokok : Senyawa Hidrokarbon dan Minyak Bumi  
Sub Materi : Minyak Bumi  
Alokasi Waktu : 2 × 45 menit (1 pertemuan)

---

---

**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 tahunya 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**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>
3.1 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta	1. Menjelaskan proses pembentukan minyak bumi dan gas alam. 2. Menjelaskan komponen-komponen utama penyusun minyak bumi.

kegunaannya.	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Menjelaskan teknik pemisahan fraksi–fraksi minyak bumi.</li> <li>4. Menyebutkan kegunaan masing-masing fraksi minyak bumi.</li> <li>5. Menjelaskan hubungan mutu bensin dengan bilangan oktan.</li> </ol>
3.2 Memahami reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO <sub>2</sub> , CO, partikulat karbon).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta dampaknya terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya untuk mengatasinya.</li> </ul>
4.2 Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mempresentasikan proses pembentukan minyak bumi dan gas alam.</li> <li>2. Mempresentasikan komponen–komponen utama penyusun minyak bumi.</li> <li>3. Mempresentasikan teknik pemisahan fraksi–fraksi minyak bumi.</li> <li>4. Mempresentasikan kegunaan masing-masing fraksi minyak bumi.</li> <li>5. Mempresentasikan hubungan mutu bensin dengan bilangan oktan.</li> </ol>
4.3 Menalar dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta mengajukan gagasan cara mengatasinya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan dampak pembakaran bahan bakar terhadap lingkungan dan kesehatan.</li> <li>• Menjelaskan upaya-upaya untuk mengatasi dampak pembakaran bahan bakar terhadap lingkungan dan kesehatan.</li> </ul>

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

3.1 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya.

1. Siswa dapat menjelaskan proses pembentukan minyak bumi dan gas alam.

2. Siswa dapat menjelaskan komponen–komponen utama penyusun minyak bumi.
3. Siswa dapat menjelaskan teknik pemisahan fraksi–fraksi minyak bumi.
4. Siswa dapat menyebutkan kegunaan masing-masing fraksi minyak bumi.
5. Siswa dapat menjelaskan hubungan mutu bensin dengan bilangan oktan.

3.2 Memahami reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran ( $\text{CO}_2$ , CO, partikulat karbon).

1. Siswa dapat menjelaskan pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta dampaknya terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya untuk mengatasinya.

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

1. Siswa terampil dalam mempresentasikan proses pembentukan minyak bumi dan gas alam.
2. Siswa terampil dalam mempresentasikan komponen–komponen utama penyusun minyak bumi.
3. Siswa terampil dalam mempresentasikan teknik pemisahan fraksi–fraksi minyak bumi.
4. Siswa terampil dalam mempresentasikan kegunaan masing-masing fraksi minyak bumi.
5. Siswa terampil dalam mempresentasikan hubungan mutu bensin dengan bilangan oktan.

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

1. Siswa terampil dalam menjelaskan dampak pembakaran bahan bakar terhadap lingkungan dan kesehatan.
2. Siswa terampil dalam menjelaskan upaya-upaya untuk mengatasi dampak pembakaran bahan bakar terhadap lingkungan dan kesehatan.

## **D. MATERI PEMBELAJARAN**

### **1. Materi Inti**

- Fraksi-fraksi minyak bumi.
- Mutu bensin.

- Dampak pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya.
  - Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.
- (terlampir)

#### E. STRATEGI PEMBELAJARAN

Model : Inkuiri terbimbing  
 Pendekatan : Saintifik  
 Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab

#### F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : Powerpoint, LCD
2. Alat : *Worksheet* atau lembar kerja siswa.
3. Bahan Ajar : Buku kimia kelas X.

#### G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran	Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>Kegiatan Awal</b>	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa menjawab salam dan berdo'a.</li> <li>○ Siswa diperiksa kehadirannya oleh guru.</li> <li>○ Siswa dikondisikan untuk berkelompok sesuai dengan pembagian kelompok yang telah diatur guru.</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa meninjau kembali materi pada pertemuan sebelumnya mengenai senyawa hidrokarbon.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa diberikan fakta mengenai peran hidrokarbon dalam mengatasi kebutuhan sehari-hari manusia, antara lain dalam memasak, berkendara, industri, dan lain-lain. Sumber dari bahan-bahan tersebut merupakan minyak bumi.</li> </ul>	5 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa memperhatikan gambar produk-produk yang bersumber dari minyak</li> </ul>	

	<p>bumi dan gas alam, seperti gas LPG, BBM, lilin, cat, pelumas, tar, dan lain-lain.</p> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa diharapkan mengajukan pertanyaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Bagaimana proses pembuatan produk-produk yang telah ditampilkan?</i></li> <li>- <i>Apa saja manfaat minyak bumi selain itu?</i></li> <li>- <i>Bagaimana dampak dari pembakaran bahan bakar yang bersumber dari minyak bumi?</i></li> <li>- <i>Apa alternatif untuk mengganti bahan bakar yang bersumber dari energi fosil?</i></li> </ul> </li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Setiap kelompok siswa mendiskusikan mengenai proses pembentukan dan pengolahan minyak bumi dan gas alam.</li> <li>○ Siswa menuliskan hasil diskusinya pada kertas folio yang telah disediakan sebelumnya.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa menyimpulkan proses eksplorasi minyak bumi dan komponen minyak bumi.</li> <li>○ Siswa menyimpulkan macam-macam proses pengolahan minyak bumi.</li> <li>○ Siswa menghubungkan kualitas bensin dengan bilangan oktan.</li> <li>○ Siswa menghubungkan titik didih senyawa hidrokarbon dengan fraksi-fraksi yang dihasilkan dari proses penyulingan minyak bumi.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p>	75 menit
--	---	----------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perwakilan dari setiap kelompok siswa menyampaikan hasil diskusi kelompoknya secara lisan di depan kelas.</li> </ul>	
<b>Kegiatan Akhir</b>	<b>Penutup</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa mengumpulkan salah satu LKS non eksperimen dalam kelompoknya.</li> <li>○ Siswa diberi kesempatan oleh guru untuk menanyakan materi pembelajaran yang masih belum jelas.</li> <li>○ Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran.</li> <li>○ Siswa diberi latihan soal untuk dikerjakan diluar kegiatan pembelajaran, serta membaca mengenai <b>Termokimia: Reaksi Eksoterm dan Endoterm.</b></li> <li>○ Siswa berdo'a.</li> <li>○ Siswa menjawab salam penutup.</li> </ul>	10 menit

## H. PENILAIAN

### 1. Teknik Penilaian

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi pada saat kerja kelompok, presentasi hasil diskusi. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis (pemahaman).

### 2. Bentuk Penilaian

- a. Observasi
- b. Test Hasil Belajar

### 3. Instrumen Penilaian dan Pedoman Penskoran (terlampir)

No	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen	Keterangan
1.	Sikap	Observasi	Lembar Observasi	Saat diskusi dan presentasi
2.	Pengetahuan	• Tes Tertulis	• Soal uraian	
3.	Keterampilan	Kinerja Presentasi	Lembar Observasi	Saat presentasi

Mengetahui,  
Guru Pembimbing



Dra. Widi Astuti, M.Pd  
NIP. 196011291984032002

Klaten, 18 September 2016  
Mahasiswa PPL



Afifah Yumna Novinta  
NIM. 13303244028

## Lampiran 1.

### INSTRUMEN PENILAIAN

#### 1. Penilaian Kognitif

Tujuan Pembelajaran	Butir Soal	Nilai
Siswa dapat menjelaskan proses pembentukan minyak bumi dan gas alam.	1) Jelaskan proses pembentukan minyak bumi!	20
Siswa dapat menjelaskan komponen-komponen utama penyusun minyak bumi.	2) Sebutkan senyawa-senyawa yang terkandung dalam minyak bumi!	10
Siswa dapat menjelaskan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi.	3) Bagaimana cara minyak bumi dimurnikan?	20
Siswa dapat menyebutkan kegunaan masing-masing fraksi minyak bumi.	4) Jelaskan kegunaan dari pengolahan minyak bumi tahap 2!	20
Siswa dapat menjelaskan hubungan mutu bensin dengan bilangan oktan.	5) Apa yang dimaksud dengan bilangan oktan dan bagaimana pengaruh bilangan oktan terhadap kualitas bensin?	10
Siswa dapat menjelaskan pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta dampaknya terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya untuk mengatasinya.	6) Bagaimana cara mengurangi pencemaran partikel Pb hasil pembakaran bensin?	20

## KUNCI JAWABAN

1. Proses terbentuknya minyak bumi adalah sebagai berikut :

Minyak bumi terbentuk jutaan tahun yang lalu dari peruraian senyawa-senyawa organik yang berasal dari jasad organisme kecil yang hidup di laut. Proses peruraian berlangsung lambat di bawah suhu dan tekanan tinggi, dan menghasilkan campuran hidrokarbon yang kompleks. Sebagian campuran berada dalam fase cair yang dikenal dengan minyak bumi. Minyak bumi terbentuk dari jasad renik yang berasal dari hewan atau tumbuhan yang telah mati yang terbawa air sungai bersama lumpur dan mengendap di dasar laut, dengan pengaruh suhu dan tekanan yang tinggi jasad renik ini kemudian berubah menjadi bintik- bintik dan gelembung minyak atau gas.

2. Senyawa yang terkandung dalam minyak bumi meliputi :

- Alkana paling banyak terkandung dalam minyak bumi banyak ditemukan berupa alkana rantai lurus dan alkana rantai bercabang, contohnya ada n-oktana dan isooktana (2,2,4-trimetilpentana).
- Sikloalkana yang banyak ditemukan adalah siklopentana dan sikloheksana.
- Hidrokarbon aromatic ada benzena, etil benzena, antrasena dan sebagainya.
- Senyawa lain seperti belerang, nitrogen, oksigen dan senyawa organo logam lainnya.

Perbandingan unsur- unsur yang terdapat dalam minyak bumi sangat bervariasi.

Karbon : 83,0-87,0%

Hidrogen : 10,0-14,0%

Nitrogen : 0,1-2,0%

Oksigen : 0,05-1,5%

Sulfur : 0,005-6,0%

3. Cara minyak bumi dimurnikan adalah melalui proses treating dengan cara menghilangkan pengotor- pengotornya :

- Copper sweetening dan doctor treating yaitu proses penghilangan pengotor yang dapat menimbulkan bau yang tidak sedap.
- Acid treatment yaitu proses penghilangan lumpur dan perbaikan warna
- Dewaxing yaitu proses penghilangan wax
- Deasphalting yaitu penghilangan aspal dalam fraksi yang digunakan untuk minyak pelumas.
- Desulfurizing (desulfurisasi) yaitu proses penghilangan belerang.

Desulfurisasi pada dasarnya terdapat dua cara yaitu :

- Ekstraksi menggunakan pelarut

- Dekomposisi senyawa sulfur secara katalitik dengan proses hidrogenasi selektif menjadi hidrogen sulfida ( $H_2S$ ). hidrogen sulfida yang dihasilkan dipisahkan dengan cara fraksinasi atau pencucian.
- Bio-desulfurisasi yaitu menghilangkan sulfur secara selektif dari minyak bumi dengan memanfaatkan metabolisme organisme dengan mengubah hydrogen sulfide menjadi sulfur elementer yang dikatalis oleh enzim hasil metabolisme mikroorganisme sulfur jenis tertentu, tanpa mengubah senyawa hidrokarbon dalam aliran proses.

4. Kegunaan dari pengolahan minyak bumi tahap 2 :

5. Titik didih	Jumlah atom karbon	Kegunaan
$<20^{\circ}C$	$C_1 - C_4$	bahan bakar gas, LPG
$20 - 60^{\circ}C$	$C_5 - C_6$	petroleum eter, pelarut non polar, cairan pembersih
$60 - 100^{\circ}C$	$C_6 - C_7$	ligrolin atau nafta, pelarut non polar, cairan pembersih
$40 - 200^{\circ}C$	$C_5 - C_{10}$	bensin sebagai bahan bakar minyak
$175 - 325^{\circ}C$	$C_{12} - C_{18}$	kerosin (minyak tanah), bahan bakar jet
$250 - 400^{\circ}C$	$C_{12}$ keatas	solar, minyak diesel
Zat cair	$C_{20}$ keatas	oli, pelumas
Zat padat	$C_{20}$ keatas	lilin parafin, aspal ter

5. Yang dimaksud dengan bilangan oktan yaitu :

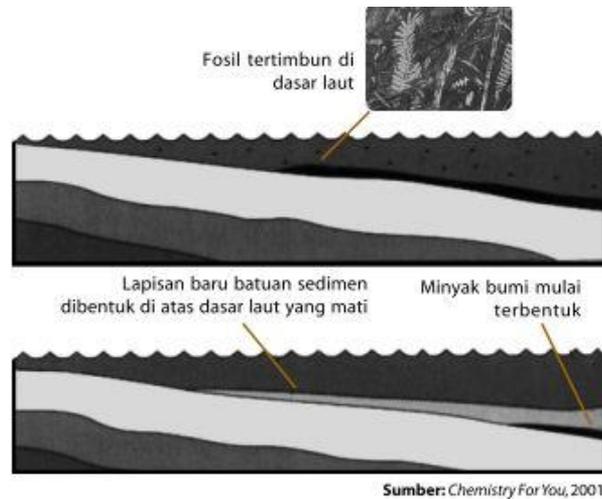
- Bilangan oktan adalah angka yang menunjukkan seberapa besar tekanan yang bisa diberikan sebelum bensin terbakar secara spontan, dengan kata lain angka yang menunjukkan kualitas atau mutu bensin.
- Pengaruh bilangan oktan terhadap kualitas bensin, semakin tinggi bilangan oktan maka semakin bagus kualitas atau mutu bensin tersebut.

6. Cara mengurangi dampak pembakaran Pb adalah dengan cara membangun jalur- jalur hijau disepanjang jalan raya, dan mengganti bahan tambahan pada bensin dengan bahan yang lebih efisien dan ramah lingkungan lagi.

## Lampiran 2.

### MATERI PEMBELAJARAN

#### 1. Proses pembentukan minyak bumi



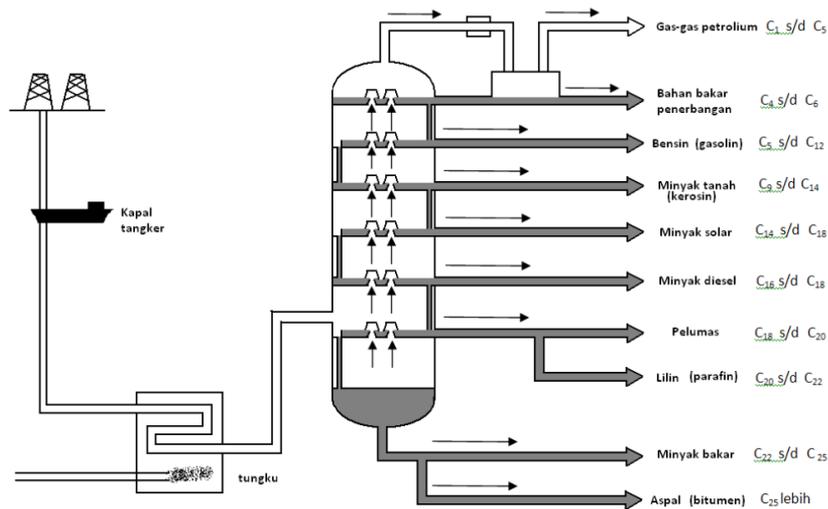
Minyak bumi terbentuk melalui proses yang sangat lama. Oleh karena itu, minyak bumi dikelompokkan sebagai sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui sehingga harus digunakan secara tepat dan hemat.

Minyak bumi terbentuk dari proses fosil tumbuhan dan hewan yang tertimbun dan mengendap berjuta-juta tahun yang lalu. Sisa-sisa tumbuhan dan hewan ini tertimbun endapan lumpur, pasir, dan zat lain, serta mendapat tekanan dari panas bumi secara alami. Bersamaan proses tersebut bakteri pengurai merombak senyawa-senyawa kompleks menjadi senyawa minyak bumi yang terkumpul dalam pori-pori batu kapur/batu pasir. Dengan adanya gaya kapiler, minyak bumi bergerak perlahan-lahan ke atas. Jika gerakan ini terhalang batuan yang tidak berpori, maka terjadi akumulasi minyak dalam batuan.

#### 2. Komponen-komponen penyusun minyak bumi

Jenis Senyawa	Persentase (%)	Contoh Senyawa
• Hidrokarbon	90-99	Alkana, sikloalkana, dan aromatis
• Belerang	0,1-7	Tioalkana (R – S – R), alkanatiol (R – S – H)
• Oksigen	0,06-0,4	Asam karboksilat (R – COOH)
• Nitrogen	0,01-0,9	Pirol (C <sub>4</sub> H <sub>5</sub> N)
• Organogen	< 0,01	Senyawa-senyawa dari logam Ni dan V

### 3. Teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya



Pengolahan minyak mentah dilakukan pada **kilang minyak** melalui dua tahap. Pengolahan tahap pertama (*primary processing*) dilakukan dengan cara distilasi bertingkat dan pengolahan tahap kedua (*secondary processing*) dilakukan dengan berbagai cara yaitu:

#### a. Pengolahan tahap pertama

Pengolahan tahap pertama dilakukan dengan distilasi bertingkat, yaitu proses distilasi berulang-ulang sehingga didapatkan berbagai macam hasil berdasarkan perbedaan titik didihnya. Hasil pada proses distilasi bertingkat ini antara lain:

- 1) Fraksi pertama menghasilkan gas yang pada akhirnya dicairkan kembali dan dikenal dengan nama LPG (*Liquid Petroleum Gas*). LPG digunakan untuk bahan bakar kompor gas.
- 2) Fraksi kedua disebut nafta (gas bumi). Nafta diolah lebih lanjut menjadi bensin (premium).
- 3) Fraksi ketiga selanjutnya dibuat menjadi kerosin (minyak tanah) dan avtur (bahan bakar pesawat).
- 4) Fraksi keempat sering disebut solar yang digunakan sebagai bahan bakar mesin diesel.
- 5) Fraksi kelima disebut juga residu yang berisi hidrokarbon rantai panjang dan dapat diolah lebih lanjut pada tahap kedua menjadi berbagai senyawa karbon lainnya dan sisanya sebagai aspal dan lilin.

#### b. Pengelolaan tahap kedua

Pada pengelolaan tahap kedua dilakukan berbagai proses lanjutan dari hasil penyulingan pada tahap pertama. Proses-proses tersebut meliputi

perengkahan (*cracking*), proses ekstraksi, proses kristalisasi, dan pembersihan dari kontaminasi (*treating*).

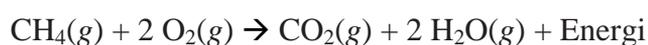
#### 4. Mutu Bensin

Bensin merupakan fraksi minyak bumi yang paling dibutuhkan manusia saat ini. Komponen utama penyusun bensin yaitu n-heptana dan iso-oktana. Peningkatan kuantitas dan kualitas bensin dalam pengolahan minyak bumi dilakukan melalui proses kertakan (*cracking*) dan reformasi fraksi-fraksi bertitik didih tinggi. Kualitas bensin ditentukan berdasarkan bilangan oktan, yaitu angka yang menunjukkan persentase isooktana dalam bensin. Bilangan oktan 100 berarti bensin tersebut setara dengan isooktana murni dalam hal sifat pembakaran. Sedangkan bilangan oktan 0 berarti bensin tersebut setara dengan heptana murni. Bilangan oktan 75 berarti bensin tersebut terdiri dari 75% isooktana dan 25% heptana. Semakin tinggi bilangan oktan, semakin baik kualitas bensin tersebut. Bensin premium memiliki bilangan oktan 85, dan bensin super memiliki bilangan oktan 98. Dimungkinkan diperoleh bilangan oktan lebih dari 100 karena beberapa senyawa memiliki karakteristik bakar lebih baik daripada isooktana.

#### 5. Dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya

Pembakaran bahan bakar minyak akan menghasilkan gas-gas sisa pembakaran. Kandungan utama bahan bakar minyak adalah hidrokarbon, serta sedikit senyawa belerang, nitrogen, dan oksigen. Pembakaran sempurna hidrokarbon dalam minyak bumi menghasilkan karbon dioksida dan uap air. Sementara itu, pembakaran tidak sempurna akan menghasilkan partikel padat yang dikenal dengan asap dan berisi butiran-butiran halus dari karbon, karbon monoksida, karbondioksida, dan uap air.

Pembakaran bahan bakar minyak dapat berlangsung dua cara yaitu pembakaran sempurna dan tidak sempurna. Pembakaran sempurna menghasilkan energi yang cukup besar dibandingkan pembakaran tidak sempurna. Tetapi gas CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dapat menyebabkan terjadinya *green house effect* (efek rumah kaca). Reaksi pembakaran sempurna:



Gas CO<sub>2</sub> merupakan gas tak berwarna, tak berbau, mudah larut dalam air, meneruskan sinar matahari gelombang pendek tapi menahan pantulan energi matahari gelombang panjang (sinar inframerah). Jika jumlahnya melebihi

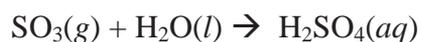
ambang batas (lebih dari 330 bpj), maka akan menyebabkan sesak napas dan membentuk “selubung” di atmosfer. Gas CO<sub>2</sub> mempunyai kemampuan untuk menahan energi matahari gelombang panjang sehingga panas tidak dapat dilepaskan ke ruang angkasa. Peristiwa terjebaknya sinar matahari oleh gas CO<sub>2</sub> inilah yang disebut efek rumah kaca. Akibatnya suhu bumi menjadi naik atau lebih dikenal dengan istilah pemanasan global.

Pembakaran tidak sempurna dari bahan bakar minyak akan menghasilkan jelaga yang dapat mengotori alat-alat seperti perkakas rumah tangga, mesin, knalpot, dan lain-lain. Sehingga mempercepat kerusakan pada alat-alat tersebut. Selain itu juga menghasilkan gas CO yang dapat menyebabkan keracunan. Reaksi pembakaran tak sempurna:  $2 \text{CH}_4(g) + 3 \text{O}_2(g) \rightarrow 2 \text{CO}(g) + 4 \text{H}_2\text{O}(g) + \text{Energi}$  sehingga jika terhirup manusia menyebabkan dalam darah lebih banyak mengandung CO daripada oksigen. Gejala yang timbul jika keracunan gas CO adalah sesak napas, daya ingat berkurang, ketajaman penglihatan menurun, dan lelah jantung. Tubuh akan kekurangan suplai oksigen, akibatnya badan lemas, pingsan, bahkan dapat menyebabkan kematian.

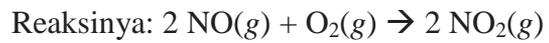


Pembakaran bahan bakar minyak juga dapat menghasilkan zat polutan lain seperti: oksida belerang (SO<sub>2</sub> dan SO<sub>3</sub>), oksida nitrogen (NO dan NO<sub>2</sub>), dan partikel-partikel debu. Gas-gas tersebut jika masuk di udara dapat menyebabkan terjadinya hujan asam. Gas SO<sub>2</sub> merupakan gas tak berwarna tetapi berbau sangat menyengat dan larut dalam air. Gas CO<sub>2</sub> dapat menyesak napas, memedihkan mata, dan mematikan daun karena merupakan racun bagi klorofil. Gas SO<sub>2</sub> dan SO<sub>3</sub> di udara lembap dapat bereaksi dengan uap air membentuk asam. Reaksinya:  $\text{SO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3(aq)$

Bereaksi dengan O<sub>2</sub> membentuk SO<sub>3</sub> kemudian bereaksi dengan uap air membentuk asam sulfat. Reaksinya:



Asam sulfat di udara lembap mudah larut dalam air hujan sehingga air hujan bersifat asam, atau dikenal dengan **hujan asam**. Hujan asam dapat menyebabkan tumbuhan dan hewan yang tidak tahan hidup dalam suasana asam akan mati, dan perabotan yang berasal dari logam terkorosi. Selain gas SO<sub>2</sub> dan SO<sub>3</sub>, gas NO dan NO<sub>2</sub> juga dapat menyebabkan hujan asam. Gas NO merupakan gas yang tak berwarna tetapi beracun. Gas NO dapat bereaksi dengan O<sub>2</sub> menghasilkan gas NO<sub>2</sub>.



Gas NO<sub>2</sub> berwarna merah coklat, berbau menyengat, mudah larut dalam air, dan beracun. Gas NO<sub>2</sub> dapat menyebabkan kanker karena bersifat karsinogenik. Gas-gas tersebut juga mempunyai potensi menjadi gas rumah kaca yang dapat menyebabkan terjadinya efek rumah kaca. Gas NO dan NO<sub>2</sub> juga menjadi katalis pada penguraian ozon di stratosfer. Mengingat dampak yang ditimbulkan dan terbatasnya sumber tambang minyak di dunia ini, maka mulai sekarang dicari energi alternatif lain seperti:

1. licol /batu bara yang dibersihkan;
2. biodiesel dari minyak jarak;
3. biodiesel (etanol dari tebu, minyak jagung, minyak kelapa sawit);
4. biogas dari kompos/kotoran hewan;
5. tenaga nuklir;
6. tenaga panas bumi /geothermal;
7. tenaga air terjun;
8. tenaga gelombang air laut;
9. tenaga angin;
10. tenaga surya.

### Lampiran 3.

## INSTRUMEN PENILAIAN

### 1. Teknik/Jenis Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Sikap	Observasi kegiatan diskusi kelompok	Lembar Observasi
2	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penugasan</li><li>• Tes tertulis / Ulangan Harian</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soal Penugasan</li><li>• Soal Pilihan Ganda dan Uraian</li></ul>
3	Keterampilan	Kinerja presentasi	Rubrik Penilaian

### 2. Instrumen Penilaian

#### a. Observasi Sikap

#### Lembar Observasi Sikap

No	Nama Siswa	Kerjasama	Responsif	Proaktif	Bijaksana	Total skor
1	Aldin Wildan Razaqa					
2	Alfan Ediyasa Ulinuha					
3	Aulia Irfani Abdullah					
dst						

Cara pengisian lembar penilaian sikap adalah dengan memberikan skor pada kolom-kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika kadang-kadang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{16} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

b. Penilaian Keterampilan

**Lembar Penilaian Keterampilan**

No	Nama	Skor						Total Skor
		A	B	C	D	E	F	
1	Aldin Wildan Razaqa							
2	Alfan Ediyasa Ulinnuha							
3	Aulia Irfani Abdullah							
dst								

Keterangan:

A = Kemampuan menanggapi pertanyaan

B = Kemampuan bertanya

C = Akurasi pertanyaan

D = Kemampuan menyampaikan pendapat

E = Kemampuan menggali sumber

F = Kemampuan bekerjasama

Cara pengisian lembar penilaian keterampilan adalah dengan memberikan skor pada kolom- kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika jarang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor}}{24} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Nama Sekolah	: SMA N 1 Klaten
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/1
Materi Pokok	: Termokimia
Sub Materi	: Reaksi Eksoterm dan Endoterm
Alokasi Waktu	: 2 × 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 tahunya 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

Kompetensi Dasar	Indikator
4.4 Menggunakan persamaan termokimia untuk mengaitkan perubahan jumlah pereaksi atau hasil reaksi dengan perubahan energi	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

## C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- 4.4.1 Siswa terampil dalam merancang percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm
- 4.4.2 Siswa terampil melakukan percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm
- 4.4.3 Siswa terampil dalam menyimpulkan percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm
- 4.4.4 Siswa terampil dalam menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm

## D. MATERI PEMBELAJARAN

### 1. Materi Prasyarat

- Minyak bumi

### 2. Materi Inti

- Reaksi Endoterm dan Eksoterm  
(terlampir)

## E. STRATEGI PEMBELAJARAN

Model : Inkuiri terbimbing

Pendekatan : Saintifik

Metode : Praktikum

**F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN**

1. Media : -
2. Alat : *Worksheet* atau lembar kerja siswa.
3. Bahan Ajar : Buku kimia kelas X.

**G. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Langkah Pembelajaran</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Kegiatan Awal</b>	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa menjawab salam dan berdo'a.</li><li>• Siswa diperiksa kehadirannya oleh guru.</li></ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menyampaikan apersepsi yaitu mengaitkan materi pelajaran dengan fenomena – fenomena yang ada dalam kehidupan sehari-hari sehingga akan memunculkan persepsi awal dari siswa.</li></ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menyampaikan motivasi kepada peserta didik untuk belajar dengan sungguh-sungguh dalam mempelajari tentang reaksi eksoterm dan endoterm, karena pada materi tersebut akan memiliki hubungan yang erat dengan materi selanjutnya yang menggunakan reaksi reaksi berupa reaksi eksoterm dan endoterm.</li></ul>	10 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Untuk lebih nyata dalam memberi gambaran pada peserta didik tentang materi, serta untuk memotivasi peserta didik mempelajari bab ini, maka peserta didik diminta seksama mengamati</li></ul>	70 menit

	<p>dan melakukan percobaan.</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Melalui tanya jawab dengan peserta didik, guru menggali pengetahuan peserta didik tentang reaksi kimia yang dihubungkan dengan reaksi eksoterm dan endoterm.</p> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diminta melakukan percobaan berkelompok tentang reaksi eksoterm dan endoterm sehingga akan mendapatkan beberapa data yang dapat dipecahkan permasalahannya.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil pengamatan peserta didik setelah melakukan percobaan dilaporkan dalam bentuk laporan observasi tertulis yang berisi tentang ciri –ciri sistem yang mengalami reaksi eksoterm dan endoterm.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil percobaan berkelompok yang dilakukan sebelumnya dan dipaparkan di depan kelas dengan bahasa yang baik dan benar.</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Akhir</b></p>	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Simpulan</b> : Peserta didik dengan dibimbing dan difasilitasi pendidik membuat simpulan tentang pengertian reaksi eksoterm , reaksi endoterm dan menjelaskan ciri-ciri yang terjadi pada sistem.</li> <li>• <b>Evaluasi</b> : Memberikan pertanyaan singkat kepada peserta didik tentang pengertian reaksi eksoterm , reaksi endoterm dan menjelaskan ciri-ciri yang terjadi pada sistem.</li> <li>• <b>Refleksi</b> : Meminta umpan balik pada peserta</li> </ul>	<p>10 menit</p>

	<p>didik tentang kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung. Apakah pembelajaran menarik, menyenangkan, dan memberi tambahan wawasan kepada peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Penutup</b> : Berdoa dan atau salam untuk menutup kegiatan pembelajaran.</li> </ul>	
--	--	--

## H. PENILAIAN

### 1. Teknik Penilaian

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi pada saat kerja kelompok, presentasi hasil diskusi. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis (pemahaman).

### 2. Bentuk Penilaian

- a. Observasi
- b. Test Hasil Belajar

### 3. Instrumen Penilaian dan Pedoman Penskoran (terlampir)

No	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen	Keterangan
1.	Sikap	Observasi	Lembar Observasi	Saat diskusi dan presentasi
2.	Pengetahuan	• Tes Tertulis	• Worksheet	
3.	Keterampilan	Kinerja Presentasi	Lembar Observasi	Saat presentasi

Mengetahui,  
Guru Pembimbing



Dra. Widi Astuti, M.Pd  
NIP. 196011291984032002

Klaten, 18 September 2016  
Mahasiswa PPL



Afifah Yumna Novinta  
NIM. 13303244028

## Lampiran 1.

### INSTRUMEN PENILAIAN

#### 1. Penilaian Afektif

##### Lembar Observasi Sikap

No	Nama Siswa	Antusias	Kerjasama	Aktif	Total skor

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{12} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

##### Jabaran Indikator Penilaian Afektif

Sikap	Kriteria	Deskripsi
Antusias	4 (sangat baik/selalu)	Peserta didik selalu menunjukkan sikap antusias dalam mengamati powerpoint materi yang ditampilkan guru.
	3 (baik/sering)	Peserta didik sering menunjukkan sikap antusias dalam mengamati mengamati powerpoint materi yang ditampilkan guru.
	2 (cukup baik/kadang-kadang)	Peserta didik kadang-kadang menunjukkan sikap antusias dalam mengamati powerpoint materi yang ditampilkan guru.

	1 (kurang baik/tidak pernah)	Peserta didik tidak pernah menunjukkan sikap antusias dalam mengamati powerpoint materi yang ditampilkan guru.
Kerjasama	4 (sangat baik/selalu)	Peserta didik selalu menunjukkan ambil bagian dalam bekerjasama dengan kelompok dalam berdiskusi.
	3 (baik/sering)	Peserta didik sering menunjukkan ada usaha untuk bekerjasama dengan anggota kelompok dalam berdiskusi.
	2 (cukup baik/kadang-kadang)	Peserta didik kadang-kadang menunjukkan ada usaha untuk bekerjasama dengan anggota kelompok dalam berdiskusi.
	1 (kurang baik/tidak pernah)	Peserta didik tidak pernah menunjukkan ada usaha untuk bekerjasama dengan anggota kelompok dalam berdiskusi.
Aktif	4 (sangat baik/selalu)	Peserta didik sangat aktif dalam melakukan diskusi baik dalam bertanya, mengungkapkan pendapat, menyanggah pendapat, memberi saran dan menjawab pertanyaan.
	3 (baik/sering)	Peserta didik aktif dalam melakukan diskusi baik dalam bertanya, mengungkapkan pendapat, menyanggah pendapat, memberi saran dan menjawab pertanyaan.
	2 (cukup baik/kadang-kadang)	Peserta didik cukup aktif dalam melakukan diskusi baik dalam bertanya, mengungkapkan pendapat, menyanggah pendapat, memberi saran dan menjawab pertanyaan.
	1 (kurang baik/tidak pernah)	Peserta didik tidak aktif dalam melakukan diskusi baik dalam bertanya, mengungkapkan pendapat, menyanggah pendapat, memberi saran dan menjawab pertanyaan.

## 2. Penilaian Psikomotorik

### Lembar Penilaian Keterampilan

No	Nama	Skor			Total Skor
		A	B	C	

Keterangan:

A = Persiapan Percobaan

B = Pelaksanaan Percobaan

C = Kegiatan Akhir Percobaan

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{12} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

**Rubrik penilaian observasi praktikum adalah sebagai berikut :**

No	Keterampilan Yang Dinilai	Skor	Deskripsi
A.	Persiapan Percobaan	4	a. Alat- alat tertata rapi sesuai dengan urutan percobaan

			<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Bahan- bahan tersedia dengan rapi</li> <li>c. Alat praktikum dalam keadaan siap pakai.</li> <li>d. Tersedia tisu atau lap</li> </ul>
		3	Ada 3 aspek yang tersdia.
		2	Ada 2 aspek yang tersedia.
		1	Ada 1 aspek yang tersedia.
B.	Pelaksanaan Percobaan	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membaca prosedur percobaan.</li> <li>b. Melakukan percobaan sesuai dengan prosedur.</li> <li>c. Menggunakan alat dan bahan sesuai fungsi dan kegunaanya.</li> <li>d. Mencatat data sesuai dengan fakta yang diamati.</li> </ul>
		3	Ada 3 aspek yang tersdia.
		2	Ada 2 aspek yang tersedia.
		1	Ada 1 aspek yang tersedia.
C.	Kegiatan Akhir Percobaan	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membersihkan alat dengan baik.</li> <li>b. Membersihkan meja praktikum dengan baik.</li> <li>c. Mengembalikan alat ke tempat semula.</li> <li>d. Membuang bahan sisa ke tempatnya.</li> </ul>
		3	Ada 3 aspek yang tersdia.
		2	Ada 2 aspek yang tersedia.
		1	Ada 1 aspek yang tersedia.

## Lampiran 2.

### MATERI PEMBELAJARAN

#### REAKSI ENDOTERM DAN EKSOTERM

Dalam suatu perubahan materi, baik *perubahan fisika* maupun *perubahan kimia (reaksi kimia)* selalu disertai dengan perubahan energi yang berupa perpindahan kalor. Perpindahan kalor pada tekanan tetap disebut *perubahan entalpi* ( $\Delta H$ ). Ditinjau dari perubahan entalpinya, reaksi kimia dapat dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu reaksi kimia yang melepaskan kalor disebut *reaksi eksoterm*, dan reaksi kimia yang menyerap kalor disebut *reaksi endoterm*.

Reaksi endoterm adalah reaksi dimana kalor dari lingkungan masuk kepada sistem sehingga suhu menjadi menurun. Reaksi eksoterm merupakan reaksi dimana kalor keluar dari sistem menuju ke lingkungan sehingga suhu menjadi naik.

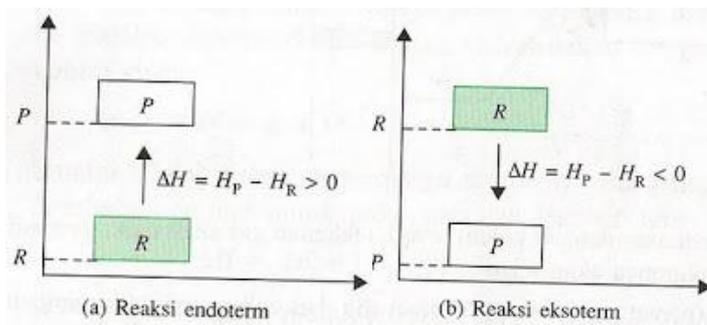
Pada reaksi eksoterm, sistem membebaskan energi, sehingga entalpi sistem akan berkurang, artinya entalpi produk ( $H_p$ ) lebih kecil daripada entalpi pereaksi ( $H_r$ ) oleh karena itu, perubahan entalpi ( $\Delta H$ ) yaitu selisih antara entalpi produk dengan entalpi pereaksi bertanda negatif (-).

**Reaksi eksoterm :  $\Delta H = H_p - H_r < 0$**

Sebaliknya pada reaksi endoterm, sistem menyerap energi, maka entalpi sistem akan bertambah. Artinya entalpi produk lebih besar daripada entalpi pereaksi, akibatnya perubahan entalpi bertanda positif.

**Reaksi endoterm :  $\Delta H = H_p - H_r > 0$**

Perubahan entalpi pada reaksi eksoterm dan endoterm dapat dinyatakan dengan diagram tingkat energi.





### Lampiran 3.

#### LEMBAR KERJA SISWA

#### REAKSI EKSOTERM DAN REAKSI ENDOTERM

##### A. Tujuan :

1. Siswa dapat mengetahui ciri-ciri reaksi endoterm dan eksoterm
2. Siswa dapat membedakan reaksi endoterm dan eksoterm

##### B. Alat dan bahan :

###### Alat :

1. Tabung reaksi
2. Termometer
3. Kaca arloji
4. Spatula
5. Gelas ukur
6. Pipet tetes

###### Bahan :

1. Pita Mg
2. HCl 1 M
3. Kristal  $\text{NH}_4\text{Cl}$
4. Kristal  $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$

##### C. Langkah Kerja

- 1) Masukkan 3 mL HCl 1 M ke dalam tabung reaksi dan ukur suhunya.
- 2) Tambahkan pita Mg yang sudah diampelas ke dalam tabung reaksi berisi HCl 1 M
- 3) Amati yang terjadi
- 4) Pegang tabung tersebut dan ukur suhunya dengan thermometer.
- 5) Masukkan 1 pucuk spatula kristal  $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  dalam tabung reaksi
- 6) Tambahkan 1 sendok kristal  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- 7) Pegang tabung tersebut dan ukur suhunya dengan thermometer.
- 8) Catat hasil pengamatan!

##### D. Hasil Pengamatan

No	Percobaan	Pengamatan Suhu		Pengamatan Lain
		Suhu awal	Suhu akhir	

1	Mg + HCl			
2	NH <sub>4</sub> Cl + Ba(OH) <sub>2</sub> .8H <sub>2</sub> O			

E. Pertanyaan

- 1) Gejala apa yang menandai telah terjadi reaksi pada percobaan?
- 2) Reaksi mana yang merupakan reaksi eksoterm?
- 3) Reaksi mana yang merupakan reaksi endoterm?
- 4) Tuliskan reaksi yang terjadi!

F. Kesimpulan :

.....

.....

.....

.....

## PROGRAM TAHUNAN

Nama Sekolah : SMA N 1 Klaten  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kelas / Program : X / MIPA  
 Tahun Pelajaran : 2016 / 2017

Sem	No.KD	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Keter.
I	3.1	Memahami metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan Kimia di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan	57 jam	
	4.1	Menyajikan hasil rancangan dan hasil percobaan ilmiah		
	3.2	Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang		
	4.2	Menggunakan model atom untuk menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan		
	3.3	Memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik		
	4.3	Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifatnya berdasarkan konfigurasi elektron		
	3.4	Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya		
	4.4	Menalar kemiripan dan keperiodikan sifat unsur berdasarkan data sifat-sifat periodik unsur		
	3.5	Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat		
	4.5	Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen (berdasarkan titik leleh, titik didih, daya hantar listrik, atau sifat lainnya)		
	3.6	Menentukan bentuk molekul dengan menggunakan teori tolakan pasangan elektron kulit valensi (VSEPR) atau Teori Domain Elektron		
	4.6	Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak kimia		
	3.7	Menentukan interaksi antar partikel (atom, ion, dan molekul) dan kaitannya dengan sifat fisik zat		
	4.7	Menalar sifat-sifat zat di sekitar kita dengan menggunakan prinsip interaksi antarpartikel		
II	3.8	Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya	48 jam	
	4.8	Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan		
	3.9	Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa		
	4.9	Membedakan reaksi yang melibatkan dan tidak melibatkan perubahan bilangan oksidasi melalui percobaan		
	3.10	Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia		
	4.10	Mengolah data terkait hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia		

Jumlah (II)		104 jam	
Jumlah I+II			
Jumlah total			

Klaten, 20 Agustus 2016

Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL



Dra. Indarwati

Afifah Yumna Novinta

NIP. 19580418 198111 2 001

NIM. 13303244028

## PROGRAM SEMESTER

**MATA PELAJARAN : KIMIA**  
**SATUAN PENDIDIKAN : SMA NEGERI 1 KLATEN**  
**KELAS/SEMESTER : X MIPA / GANJIL**  
**TAHUN AJARAN : 2016-2017**

### A. PERHITUNGAN ALOKASI WAKTU

NO	NAMA BULAN	JUMLAH PEKAN
I	Jumlah pekan dalam satu semester	
	1. Juli	5 Minggu
	2. Agustus	4 Minggu
	3. September	5 Minggu
	4. Oktober	4 Minggu
	5. November	5 Minggu
	6. Desember	4 Minggu
	Jumlah Pekan	27 Minggu
II	Jumlah pekan tidak efektif	
	1. Juli	3 Minggu
	2. Agustus	0 Minggu
	3. September	1 Minggu
	4. Oktober	0 Minggu
	5. November	0 Minggu
	6. Desember	4 Minggu
III	Jumlah Pekan tidak efektif	8 Minggu
IV	Jumlah pekan efektif	19 Minggu
V	Jumlah jam pelajaran efektif	3 x 19 = 57 Jam

## PROGRAM SEMESTER

**MATA PELAJARAN : KIMIA**  
**SATUAN PENDIDIKAN : SMA NEGERI 1 KLATEN**  
**KELAS/SEMESTER : X MIPA/ GENAP**  
**TAHUN AJARAN : 2016/2017**

### B. PERHITUNGAN ALOKASI WAKTU

NO	NAMA BULAN	JUMLAH PEKAN
I	Jumlah pekan dalam satu semester	
	1. Januari	4 Minggu
	2. Februari	4 Minggu
	3. Maret	5 Minggu
	4. April	4 Minggu
	5. Mei	5 Minggu
	6. Juni	4 Minggu
	Jumlah Pekan	26 Minggu
II	Jumlah pekan tidak efektif	
	1. Januari	0 Minggu
	2. Februari	1 Minggu
	3. Maret	2 Minggu
	4. April	3 Minggu
	5. Mei	0 Minggu
	6. Juni	4 Minggu
III	Jumlah Pekan tidak efektif	10 Minggu
IV	Jumlah pekan efektif	16 Minggu

















No.	Komp.Dasar	Indikator	Alok. Waktu			Juli					Agustus				September					Oktober				November					Desember								
			Tm	Ntm	L	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4					
	valensi (VSEPR) atau Teori Domain Elektron. 4.6 Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak kimia.	molekul.																																			
7.	3.7 Menentukan interaksi antar partikel (atom, ion, dan molekul) dan kaitannya dengan sifat fisik zat. 4.7 Menalar sifat-sifat zat di sekitar kita dengan menggunakan prinsip interaksi antarpartikel.	3.7.1 Menentukan jenis-jenis interaksi antarpartikel. 3.7.2 Menghubungkan jenis interaksi antar partikel dengan sifat fisik zat. 3.7.3 Menjelaskan interaksi antar partikel. 4.7.1 Menerapkan sifat-sifat zat disekitar kita berdasarkan prinsip interaksi antar partikel.  Ulangan Harian 4	6																																		
Pencapaian (%) Setiap Bulan			Rencana			6					12				12					12				15													

No.	Komp.Dasar	Indikator	Alok. Waktu			Juli					Agustus				September					Oktober				November					Desember			
			Tm	Ntm	L	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
			Pelaksanaan																													

Mengetahui,  
Guru Pembimbing



Dra. Indarwati  
NIP. 19580418 198111 2 001

Klaten , 20 Agustus 2016

Mahasiswa PPL



Afifah Yumna Novinta  
NIM. 13303244028











## PROGRAM TAHUNAN

Nama Sekolah : SMA N 1 Klaten

Kelas : XI

Mata Pelajaran : Kimia

Mahasiswa : Afifah Yumna Novinta

Tahun Pelajaran : 2016/2017

<b>Semester 1</b>	<b>Standar Kompetensi/ Kompetensi Dasar</b>	<b>Jumlah Jam Pelajaran</b>	<b>Ket</b>
	3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	6 JP	
	4.1 Menemukan berbagai struktur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya		
	3.2 Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya	2 JP	
	3.3 Mengevaluasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya.	2 JP	
	4.2 Menyajikan karya 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		
	3.4 Memahami konsep $\Delta H$ sebagai kalor reaksi pada tekanan tetap dan penggunaannya dalam persamaan termokimia	4 JP	
	3.5 Memahami berbagai jenis entalpi	4 JP	

reaksi (entalpi pembentukan, entalpi pembakaran, dan lain-lain), hukum Hess dan konsep energi ikatan.		
4.4 Menggunakan persamaan termokimia untuk mengaitkan perubahan jumlah pereaksi atau hasil reaksi dengan perubahan energi	2 JP	
4.5 Menentukan perubahan entalpi berdasarkan data kalorimetri, entalpi pembentukan, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess		
3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan	4 JP	
3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	6 JP	
4.6 Menyajikan cara-cara pengaturan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan tak terkendali	2 JP	
4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi		
3.8 Menentukan hubungan antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan dan melakukan perhitungan berdasarkan hubungan tersebut.	10 JP	
3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri	6 JP	
4.8 Mengolah data untuk menentukan	4 JP	

	nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi		
	4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan		
	Ulangan Harian	8 JP	
	Ulangan Tengah Semester Gasal	2 JP	
	Ulangan Akhir Semester Gasal	2 JP	
	Remedi dan pengayaan	8 JP	
<b>Semester 2</b>	<b>Standar Kompetensi/ Kompetensi Dasar</b>	<b>Jumlah Jam Pembelajaran</b>	<b>Ket</b>
	3.10 Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan	6 JP	
	4.10 Menentukan trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam	2 JP	
	3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghitung pH-nya	6 JP	
	4.11 Melakukan percobaan untuk menunjukkan sifat asam basa berbagai larutan garam	2 JP	
	3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan $pH$ , dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	10 JP	
	4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu	2 JP	
	3.13 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa	10 JP	
	4.13 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan titrasi asam-basa	2 JP	

3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan kesetimbangan kelarutan dan data hasil kali kelarutan ( $K_{sp}$ )	6 JP	
4.14 Merancang dan melakukan percobaan untuk memisahkan campuran ion logam (kation) dalam larutan	2 JP	
3.15 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	8 JP	
4.15 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid	2 JP	
Ulangan Harian	8 JP	
Ulangan Tengah Semester	2 JP	
Ulangan Kenaikan Kelas	2 JP	
Remedi dan pengayaan	2 JP	

Klaten, 15 September 2016

Mengetahui

Guru Pembimbing



Dra. Indarwati

NIP. 19580418 198111 2 001

Mahasiswa PPL



Afifah Yumna Novinta

NIM. 13303244028

**ANALISIS ALOKASI WAKTU  
KURIKULUM 2013**

NAMA SEKOLAH : SMA N 1 Klaten  
MATA PELAJARAN : KIMIA  
KELAS : XI  
TAHUN PELAJARAN : 2016/2017

No	Bulan	Jumlah Minggu	Minggu Efektif	Jam Per Minggu	Jam Efektif	Ket
1	Juli	5	2	4	8	
2	Agustus	4	4	4	16	
3	September	5	4	4	16	
4	Oktober	4	4	4	16	
5	November	5	5	4	20	
6	Desember	4	0	4	0	
<b>Jumlah Semester I</b>		<b>27</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>76</b>	
7	Januari	4	4	4	16	
8	Februari	4	3	4	12	
9	Maret	5	3	4	12	
10	April	4	1	4	4	
11	Mei	5	5	4	20	
12	Juni	4	0	4	0	
<b>Jumlah Semester II</b>		<b>26</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>64</b>	
<b>Jumlah</b>		<b>53</b>	<b>35</b>	<b>48</b>	<b>140</b>	

**Perhitungan waktu semester I :**

1. Jumlah jam efektif semester I : 76 JP
2. Jumlah jam untuk kegiatan non tatap muka dalam satu semester:
  - a. Ulangan harian 4 kali : 8 JP
  - b. Cadangan : 2 JP
  - c. Ulangan Blok 2 Kali (UTS dan UAS) : 4 JP

---

Jumlah : 14 JP
3. Jumlah jam untuk tatap muka dalam satu semester : 76 JP – 14 JP = 62 JP

**Perhitungan waktu semester II :**

1. Jumlah jam efektif semester II : 64 JP
2. Jumlah jam untuk kegiatan non tatap muka dalam satu semester :
  - d. Ulangan harian 4 kali : 8 JP
  - e. Cadangan : 2 JP
  - f. Ulangan Blok 2 kali (UTS dan UAS) : 4 JP

---

Jumlah : 14 JP
3. Jumlah jam untuk tatap muka dalam satu semester : 64 JP – 14 JP = 50 JP

### PROGRAM SEMESTER

Nama Sekolah : SMA N 1 Klaten  
 Mata Pelajaran : Kimia  
 Tahun Pelajaran : 2016/2017

Kelas : XI  
 Semester : *Gasal*  
 Mahasiswa : Afifah Yumna Novinta

No	Kompetensi Dasar/ Mareil Pokok	Alokasi Waktu	Bulan																																
			Juli					Agustus				September					Oktober					November				Desember									
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4						
3.1	Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	6 JP	LIBUR AKHIR SEMESTER 1	LIBUR RAMADAN	LIBUR AKHIR SEMESTER 1	4																								ULANGAN SEMESTER 1					LIBUR AKHIR SEMESTER 1











	percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi																					
	<b>Ulangan Harian 3</b>	2 JP										2										
3.8	Menentukan hubungan antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan dan melakukan perhitungan berdasarkan hubungan tersebut.	10 JP										2	4	4								
3.9	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi	6 JP													4	2						



UTS	2 JP													2																					
UAS	2 JP																																		2
Cadangan	8 JP	20																																	
Jumlah jam per bulan		8				12				14				18				0				0													
Jumlah jam 1 semester		52																																	

Klaten, 15 September 2016

Mengetahui

Guru Pembimbing



**Dra. Indarwati**

**NIP. 19580418 198111 2 001**

Mahasiswa PPL



**Afifah Yumna Novinta**

**NIM. 13303244028**

## PROGRAM SEMESTER

Nama Sekolah : SMA N 1 Klaten

Mata Pelajaran : Kimia

Tahun Pelajaran : 2016/2017

Kelas : XI

Semester : *Genap*

Mahasiswa : Afifah Yumna Novinta

No.	Kompetensi Dasar/ Marei Pokok	Alokasi Waktu	Bulan																																						
			Januari					Februari				Maret					April					Mei					Juni														
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4											
3.10	Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan	6 JP	4	2					TRY OUT UN					TRY OUT UN	PERKIRAAN UJIAN SEKOLAH					UJIAN NASIONAL	UJIAN NASIONAL SUSULAN	ULANGAN TENGAH SEMESTER																	ULANGAN SEMESTER 2		
4.10	Menentukan trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari	2 JP		2																																					









Klaten, 15 September 2016

Mengetahui

Guru Pembimbing



**Dra. Indarwati**

**NIP. 19580418 198111 2 001**

Mahasiswa PPL



**Afifah Yumna Novinta**

**NIM. 13303244028**

## **LAMPIRAN 3**

### **“Administrasi Pembelajaran”**

- 1) Matriks
- 2) Catatan Mingguan
- 3) Jadwal Mengajar
- 4) Jurnal Mengajar
- 5) Daftar Hadir Siswa



Universitas Negeri Yogyakarta

**MATRIKS PROGRAM KERJA PPL UNY  
TAHUN 2016**

**F04**  
Kelompok Mahasiswa

NAMA MAHASISWA : AFIFAH YUMNA NOVINTA NIM : 13303244028  
 NAMA SEKOLAH/LEMBAGA : SMA NEGERI 1 KLATEN FAKULTAS : MIPA  
 ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : JL. MERBABU NO 13 KLATEN PRODI : PENDIDIKAN KIMIA  
 GURU PEMBIMBING : Dra. INDARWATI DOSEN PEMBIMBING : HERU PRATOMO AL, M.SI

No	Program/Kegiatan PPL	Jumlah Jam per Minggu																Jumlah Jam					
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		R	P
		R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P				
<b>A. Program Kerja Kelompok</b>																							
1	Obsevasi dan Penerjunan	2,0																				2,0	
2	Penerimaan Peserta Didik Baru			3,0	12,0																	3,0	12,0
3	Upacara Hari Senin			1,0	0,45	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	1,3	9,0	5,8	
4	Rapat			1,0	1,0			1,0	1,0			1,0	1,0			1,0	1,0			1,0	2,5	5,0	6,5
<b>B. Program Kerja Individu</b>																							
1 Pembuatan Program PPL																							
	a. Observasi Kelas	1,5		2,50	1,5			1,8														4,00	3,3
	b. Penyusunan Matriks Program PPL	3,0		3,0				5,0	5,0	0,5		0,5										16,9	6,0
2	Bimbingan dengan DPL PPL	2,0				1,5			2,0						2,0		0,5					4,0	1,5
3	Bimbingan dengan Guru Pamong	2,0		4,5	2,0	3,0		1,0	1,0				1,0	0,5	0,5	1,0			1,0			8,0	10,5
4 Kegiatan Mengajar																							
	a. Penyusunan RPP	8,0		6,0	8,0						8,0				8,0	8,0						24,0	22,0
	b. Evaluasi dan Revisi RPP	2,0		3,0	5,0						2,0											4,0	8,0
	c. Penyusunan Materi	3,0		3,0	5,0						3,0								3,0			9,0	8,0
	d. Pembuatan Media	3,0		6,0	3,0						3,0								3,0			9,0	8,0

	e. Praktek Mengajar di Kelas			8,0	7,5	8,0	12,0	8,0	3,6	8,0	4,5	8,0	3,8	8,0	4,5	8,0	4,5	8,0	5,3	8,0	0,0	72,0	45,7	
	f. Penyusunan Evaluasi Pembelajaran						2,0			6,0	2,0			6,0	10,3		4,0					12,0	18,3	
	g. Analisis Butir Soal																	2,0	4,0	2,0		4,0	4,0	
	h. Pengkoreksian Hasil Ulangan dan Tugas									4,0				4,0	2,0		4,0			8,0	2,0	8,0	16,0	
5	Administrasi guru																							
	a. Pembuatan Prota																	11,0		7,0		3,0	11,0	10,0
	b. Pembuatan Prosem										4,0		6,5					11,0					11,0	10,5
6	Kegiatan Non Mengajar																							
	a. Piket			2,0	3,5	2,0		2,0	3,8	2,0	6,5	2,0	2,5	2,0	1,5	2,0	0,0	2,0	3,0	2,0	1,0	18,0	22,8	
	b. Pembuatan Laporan Individu												1,3		1,5	6,0		6,0				12,0	12,0	14,8
	c. Penulisan Catatan Harian	1,0		1,0		1,0	1,3	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0		1,0	1,0	12,0	5,3	
	<b>C Program Kerja Insidental</b>																							
1	Upacara HUT RI ke-71												1,5										1,5	
2	Upacara Hari Jadi Klaten ke-212					3,3																	3,3	
3	Menata Buku Perpustakaan				5,0																		5,0	
4	Membuat Jurnal Piket Harian				2,0																		2,0	
5	Peringatan Hari Olahraga Nasional																			4,5			4,5	
	<b>JUMLAH JAM</b>	27,5	0,0	21,5	49,0	14,0	45,0	13,0	12,8	30,0	20,5	29,0	16,4	23,0	19,7	41,0	23,5	35,0	32,3	16,0	20,3	257,9	255,3	



Dosen Pembimbing Lapangan PPL

Heru Pratomo AL, M.Si  
NIP. 19600604 198043 1 002

Mahasiswa

Afifah Yumna Novinta  
NIM. 13303244028



Universitas Negeri Yogyakarta

**LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL  
TAHUN 2015**

Untuk Mahasiswa

NAMA : SMA N 1 KLATEN NAMA MAHASISWA : AFIFAH YUMNA NOVINTA  
SEKOLAH/LEMBAGA : JL. MERBABU 13 KLATEN NO. MAHASISWA : 13303244028  
ALAMAT : Dra. INDARWATI FAK/JURUSAN/PRODI : MIPA/PENDIDIKAN  
SEKOLAH/LEMBAGA : KIMIA/PENDIDIKAN KIMIA  
GURU PEMBIMBING : DOSEN PEMBIMBING : HERU PRATOMO AL, M.Si

No.	Hari /Tanggal	Jumlah Jam	Waktu	Uraian Kegiatan	Hasil Kualitatif/kuantitatif	TTD DPL
1	Rabu, 22 Juni 2016	5	08.00 – 13.00	PPDB (ikut serta dalam memantau PPDB)	Dihadiri oleh 14 mahasiswa yang ikut mamantau berlangsungnya PPDB.	
2	Rabu, 29 Juni 2016	4	08.00 – 12.00	PPDB (among tamu dan turut serta memantau jurnal on line penerimaan peserta didik baru kabupaten Klaten)	Terdapat 352 calon peserta didik baru yang lolos sementara dengan NEM tertinggi 40,5 dan NEM tererndah 34, 90.	
3	Jumat, 31 Juni 2016	3	08.00 – 11.00	Membantu guru dalam kegiatan daftar ulang peserta didik baru.	Peserta didik baru yang telah melakukan daftar ulang adalah 26 siswa.	
4	Senin, 18 Juli 2016	0,45	06.45 – 07.30	Apel pagi dan Halal bi halal	Apel pagi dan halal bi halal diikuti oleh seluruh siswa, guru, dan 14 mahasiswa PPL.	

		1,5	07.30 – 09.00	Konsultasi dengan guru pamong	Menanyakan administrasi dalam pembelajaran yang meliputi RPP, lembar penilaian dan silabus. Konsultasi diikuti oleh 2 mahasiswa dan dilaksanakan di ruang guru SMA N 1 Klaten.
		3	12.00 – 15.00	Mencari referensi materi, RPP dan penyusunan materi kelas X	Telah terdownload 21 mb referensi materi dan RPP serta telah tersusun materi hakikat ilmu kimia, keselamatan kerja dan peranan ilmu kimiaserta metode ilmiah.
5	Selasa, 19 Juli 2016	0,45	06.45 – 07.30	Piket	Kegiatan piket di lobby dilakukan dengan mencatat guru dan siswa yang berhalangan hadir, dan mengantarkan surat ke kelas masing-masing.
		1	07.30 - 8.30	Konsultasi dengan guru pamong	Konsultasi diikuti oleh 2 mahasiswa dan dilaksanakan di ruang guru SMA N 1 Klaten. Pertemuan ini diisi dengan konsultasi RPP yang telah dibuat. RPP yang telah dikonsultasikan merupakan RPP dengan format sesuai dengan yang digunakan pada <i>microteaching</i> . Hasil konsultasi yaitu RPP harus direvisi dan mengacu pada silabus terbaru.

		5	08.30 – 13.30	Menata buku di perpustakaan.	Telah tertata rapi buku-buku sebanyak 3 rak sesuai dengan kategori masing-masing dan telah berpindahkan buku-buku <i>bilingual</i> dari lantai 1 ke lantai 2.
		6	15.00 – 21.00	Membuat RPP kelas X	Telah diselesaikan satu RPP untuk materi hakikat ilmu kimia, keselamatan kerja dan peranan ilmu kimia serta metode ilmiah.
3	Rabu, 20 Juli 2016	1,5	08.15 – 09.45	Observasi pembelajaran di kelas XI MIPA 1	Kelas XI MIPA 1 untuk mata pelajaran Kimia diampu oleh Bapak Agus Mulyono. Proses pembelajaran yang dilakukan menggunakan metode konvensional yang kadang diselangi dengan <i>discovery learning</i> .
		2	09.45 – 11.45	Konsultasi dengan guru pamong	Menanyakan pembagian kelas. Hasilnya adalah masing-masing mahasiswa harus mengajar kelas X dan kelas XI, untuk guru yang diikuti belum ditentukan. RPP yang telah dibuat juga dikonsultasikan dan hasilnya adalah RPP harus direvisi. Konsultasi ini diikuti oleh 2 mahasiswa.
		1	12.00 – 13.00	Pengarahan awal dan persiapan RPP	Diikuti oleh 2 mahasiswa pendidikan kimia dan 12

					mahasiswa lainnya.
		3	15.00 – 18.00	Revisi RPP	Merevisi RPP yang sebelumnya sudah dikonsultasikan.
4	Kamis, 21 Juli 2016	1,5	06.45 - 08.15	Mengajar di kelas XI MIPA 2	Dihadiri 32 siswa. Pertemuan ini diisi dengan kekhasan atom karbon, atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener serta pengenalan tata nama alkana.
		0,45	08.15 - 09.00	Piket	Kegiatan piket di lobby dilakukan dengan mencatat guru dan siswa yang berhalangan hadir, dan mengantarkan surat ke kelas masing-masing.
		0,45	09.00 - 09.45	Mengajar di kelas XII MIPA 6	Dihadiri 32 siswa. Pada pertemuan ini siswa diberi 5 soal mengenai sifat koligatif larutan serta bersama PPL membahas kelima jawaban soal tersebut.
		0,45	10.00 - 10.45		
		0,45	10.45 - 11.30	Piket	Kegiatan piket di lobby dilakukan dengan mencatat guru dan siswa yang berhalangan hadir, dan mengantarkan surat ke kelas masing-masing.
		0,45	11.30 - 12.15	Mengajar di kelas XII MIPA 5	Dihadiri 32 siswa. Pada pertemuan ini siswa diberi 5 soal mengenai sifat koligatif larutan serta bersama PPL membahas kelima jawaban soal tersebut.
		0,45	12.45 - 13.30		

		1	14.00 – 15.00	Rapat	Sharing pengalaman observasi dan kesulitan yang ditemui. Dihadiri oleh 14 mahasiswa.	
		2	16.00 – 18.00	Membuat jurnal piket harian	Telah terselesaikan jurnal piket harian seperti yang diminta oleh Bapak Partojo.	
5	Jumat, 22 Juli 2016	1,5	06.45 - 08.15	Piket	Kegiatan piket di lobby dilakukan dengan mencatat guru dan siswa yang berhalangan hadir, dan mengantarkan surat ke kelas masing-masing.	
		1,5	08.15 - 09.45	Mengajar di kelas XII MIPA 1	Dihadiri 32 siswa. Pertemuan ini diisi dengan materi molaritas, molalitas, fraksi mol dan persen massa serta latihan soal dari materi-materi tersebut.	
		1,5	10.00 - 11.30	Mengajar di kelas XI MIPA 1	Dihadiri 32 siswa. Pertemuan ini diisi dengan latihan soal mengenai tata nama alkana dan isomer alkana.	
		6	12.00 – 18.00	Membuat media pembelajaran	Telah dibuat powerpoint materi kelas X dan worksheet kelas X untuk materi hakikat ilmu kimia, keselamatan kerja dan peranan ilmu kimia serta metode ilmiah.	
6	Senin, 25 Juli 2016	1	06.45 – 07.45	Upacara bendera	Kegiatan upacara bendera yang rutin dilaksanakan tiap hari Senin	

					di halaman SMA N 1 Klaten, diikuti oleh seluruh siswa, guru dan karyawan berjalan dengan lancar.
		1,25	08.00 – 09.15	Mengajar di kelas XI MIPA 3	Dihadiri 32 siswa. Pertemuan ini diisi dengan kekhasan atom karbon, atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener serta pengenalan tata nama alkana.
		1	09.15 – 10.25	Mengajar di kelas X MIPA 4	Dihadiri 30 siswa. Pada pertemuan ini telah tersampaikan materi hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja.
		0,7	10.40 – 11.15		
		0,7	11.15 – 11.50	Mengajar di kelas X MIPA 8	Dihadiri 30 siswa. Pada pertemuan ini telah tersampaikan materi hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja.
		1,2	12.20 – 13.30		
		8	15.00 – 23.00	Membuat RPP	Telah diselesaikan RPP Kelas XI materi hidrokarbon dan minyak bumi.
7	Selasa, 26 Juli 2016	1,5	08.30 – 10.00	Mengajar di kelas X MIPA 7	Dihadiri 30 siswa. Pada pertemuan ini telah tersampaikan materi hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja.
		0,45	10.15 – 11.00		
		0,45	11.00 – 11.45	Mengajar di kelas X MIPA 6	Dihadiri 30 siswa. Pada pertemuan ini telah tersampaikan materi

		1,5	12.15 – 13.45		hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja.
		5	15.00 – 20.00	Menyusun materi kelas XI	Telah terdownload 35MB materi hidrokarbon dan minyak bumi. Materi ini kemudian disusun menjadi satu runtutan materi yang siap untuk disampaikan.
8	Rabu, 27 Juli 2016	2,25	07.00 – 09.15	Mengajar di kelas X MIPA 5	Dihadiri 30 siswa. Pada pertemuan ini telah tersampaikan materi hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja.
		1,5	09.30 – 11.00	Bimbingan dengan DPL	Dihadiri oleh 12 mahasiswa PPL. Bimbingan ini terkait informasi DPL masing-masing jurusan serta bimbingan RPP bagi mahasiswa Pendidikan Kimia.
		2,25	11.00 – 11.45 12.15 – 13.45	Mengajar di kelas X MIPA 3	Dihadiri 30 siswa. Pada pertemuan ini telah tersampaikan materi hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja.
		3	15.00 – 18.00	Membuat media pembelajaran	Telah dibuat power point untuk materi hidrokarbon dan minyak bumi.
9	Kamis. 28 Juli 2016	3,25	06.45 – 10.00	Upacara hari jadi Klaten	Kegiatan upacara Bendera dalam rangka HUT Klaten, di Alun- alun Kota Klaten, yang dilakukan

					kurang lebih 3,25 jam dengan persiapan. Yang diikuti oleh seluruh perwakilan siswa dan guru SD, SMP, SMA di kota Klaten. Kegiatan berjalan dengan lancar.
		1,5	10.00 – 11.30	Konsultasi dengan guru pamong	Menyerahkan hasil revisi RPP. RPP yang diserahkan berjumlah 2 RPP, yang terdiri dari 1 RPP kelas X bab I dan 1 RPP kelas XI bab I. Hasil dari konsultasi ini adalah RPP harus direvisi dan dibuat per-pertemuan. Konsultasi ini diikuti oleh 2 mahasiswa.
		0,5	11.30 – 12.00	Mengajar di kelas XII MIPA 3	Dihadiri 30 siswa. Pertemuan ini diisi dengan dengan membahas 10 soal mengenai sifat koligatif dengan lancar,
		5	14.00 – 19.00	Revisi RPP	RPP kelas X dan kelas XI di revisi sehingga dihasilkan 6 RPP.
10	Jumat, 29 Juli 2016	2	07.00 – 09.00	Memperbaiki worksheet kelas X	worksheet kelas X yang sebelumnya telah di buat di edit kembali.
		1,5	10.00 – 11.30	Konsultasi dengan guru pamong	Menyerahkan RPP yang telah direvisi. RPP telah dibuat per-pertemuan RPP kelas X bab I dibuat menjadi 2 pertemuan dan kelas XI bab I dibuat menjadi 4 pertemuan. Penyerahan dilakukan

					oleh 2 mahasiswa.  Konsultasi LKS kelas X yang telah dibuat. Konsultasi dilakukan oleh 2 mahasiswa.	
		1,25	12.15 – 13.30	Penulisan catatan harian	Menulis catatan harian dari tanggal 22 Juni 2016 sampai tanggal 29 Juli 2016 yang sebelumnya telah ditulis dikertas.	
11	Senin, 1 Agustus 2016	1	06.45 – 07.45	Upacara bendera	Kegiatan upacara bendera yang rutin dilaksanakan tiap hari Senin di halaman SMA N 1 Klaten, diikuti oleh seluruh siswa, guru dan karyawan berjalan dengan lancar.	
		1,8	08.00 – 09.50	Observasi pembelajaran di kelas X MIPA 2	Kelas X MIPA 2 untuk mata pelajaran Kimia diampu oleh Ibu Resmiyati. Proses pembelajaran yang dilakukan menggunakan metode konvensional.	
		1,2	10.40 – 11.50	Mengajar di kelas XI MIPA 9	Dihadiri 30 siswa. Pertemuan ini diisi dengan presentasi materi hidrokarbon.	
		1,2	12.20 – 13.30	Mengajar di kelas XI MIPA 7	Dihadiri 27 siswa. Dua siswa ijin mengikuti kegiatan dan 1 siswa ijin karena sakit. Pertemuan ini diisi dengan presentasi materi	

					hidrokarbon dari siswa dan dilanjutkan dengan tata nama alkana.
12	Selasa, 2 Agustus 2016	1	11.00 – 12.00	Konsultasi dengan guru pamong	Menyerahkan buku kuning atau buku bimbingan pada guru pamong. Penyerahan dilakukan oleh 2 mahasiswa. Dan dilakukan di ruang guru.  Menyerahkan RPP per-pertemuan yang sudah dilengkapi dengan penilaian afektif, psikomotorik, dan kognitif. Penyerahan dilakukan oleh 2 mahasiswa PPL.
13	Rabu, 3 Agustus 2016	1,2	09.15 – 10.25	Observasi pembelajaran di kelas XI MIPA 5	Kelas XI MIPA 5 untuk mata pelajaran Kimia diampu oleh Ibu Widi Astuti. Proses pembelajaran yang dilakukan menggunakan metode konvensional.
		1,2	10.40 – 11.50	Mengajar di kelas XI MIPA 7	Dihadiri 31 siswa. Satu 1 siswa ijin karena mengikuti kegiatan perkemahan. Pertemuan ini diisi dengan tata nama alkuna serta reaksi-reaksi pada alkana dan alkuna.
14	Kamis, 4 Agustus 2016	4	08.00 – 12.00	Menyusun matriks individu	Telah tersusun matriks individu mingguan.
		1,25	12.30 – 13.45	Piket	Kegiatan piket di lobby dilakukan dengan mencatat guru dan siswa

					yang berhalangan hadir, dan mengantarkan surat ke kelas masing-masing.	
		1	14.00 – 15.00	Rapat	Diikuti 14 mahasiswa. Rapat mengenai pengalaman mengajar dan suasana kelas.	
15	Jumat, 5 Agustus 2016	1	08.00 – 09.00	Finishing matriks individu	Finishing meliputi pengisian kelengkapan tanda tangan.	
		2,5	09.00 – 11.30	Piket	Kegiatan piket di lobby dilakukan dengan mencatat guru dan siswa yang berhalangan hadir, dan mengantarkan surat ke kelas masing-masing.	
		1	12.00 – 13.00	Penulisan catatan harian	Penulisan catatan harian dari tanggal 1 Agustus 2016 sampai dengan tanggal 5 Agustus 2016 yang sebelumnya ditulis dikertas.	
16	Senin, 8 Agustus 2016	1	06.45 – 07.45	Upacara bendera	Kegiatan upacara bendera yang rutin dilaksanakan tiap hari Senin di halaman SMA N 1 Klaten, diikuti oleh seluruh siswa, guru dan karyawan berjalan dengan lancar.	
		1,2	09.15 – 10.25	Mengajar di kelas XI MIPA 4	Dihadiri 31 siswa. Pertemuan ini diisi dengan materi Senyawa hidrokarbon (identifikasi unsur C dan H), kekhasan atom karbon, atom karbon primer, sekunder,	

					tersier, dan kuartener, struktur dan tata nama alkana, dan isomer alkana. Pembelajaran berlangsung kondusif.
		1,8	11.15 – 11.50	Mengajar di kelas X MIPA 1	Dihadiri 31 siswa. Satu 1 siswa ijin karena sakit. Pertemuan ini diisi dengan materi sejarah penemuan elektron, proton, dan neutron. Pembelajaran berlangsung lancar.
			12.20 – 13.30		
17	Selasa, 9 Agustus 2016	3,75	10.00 – 13.45	Piket	Kegiatan piket di lobby dilakukan dengan mencatat guru dan siswa yang berhalangan hadir, dan mengantarkan surat ke kelas masing-masing.
		2	19.30 – 21.30	Membuat soal kuis	Telah terbuat 15 soal kuis. Materi struktur dan tata nama senyawa hidrokarbon.
18	Rabu, 10 Agustus 2016	1,5	12.15 – 13.45	Mengajar di kelas XI MIPA 4	Pembelajaran dihadiri oleh 31 siswa. Diisi dengan materi struktur dan tata nama alkena dan isomer alkena
19	Kamis, 11 Agustus 2016	2,75	11.00 – 13.45	Piket	Kegiatan piket di lobby dilakukan dengan mencatat guru dan siswa yang berhalangan hadir, dan mengantarkan surat ke kelas masing-masing.
20	Jumat, 12 Agustus	1	07.00 – 08.00	Membuat prosem kelas X	Telah dibuat program semester 1 kelas X.

	2016	0,45	08.00 – 08.45	Pengisian matriks individu	Mengisi jam pelaksanaan matriks individu.
		4	09.00 – 13.00	Membuat prosem kelas X	Telah dibuat program semester 2 kelas X.
21	Senin, 15 Agustus 2016	1,5	08.30 – 10.00	Mengajar di kelas XI MIPA 4	Dihadiri 31 siswa. Satu 1 siswa ijin. Pertemuan ini diisi dengan materi struktur tatanama alkuna, isomer dan reaksi hidrokarbon.
		2,25	11.00 – 11.45 12.15 – 13.45	Mengajar di kelas X MIPA 1	Dihadiri 31 siswa. Satu 1 siswa ijin karena sakit. Pertemuan ini diisi dengan materi sejarah perkembangan teori atom.
22	Selasa, 16 Agustus 2016	1	07.00 – 08.00	Penulisan catatan harian	Menulis catatan harian dari tanggal 8 Agustus sampai dengan tanggal 16 Agustus 2016 yang sebelumnya telah ditulis di kertas.
		4,5	08.00 – 12.30	Pembuatan prosem kelas X	Telah selesai dibuat program semester 2 kelas X.
23	Rabu, 17 Agustus 2016	1,5	06.45 – 08.15	Upacara peringatan HUT RI ke-71	Kegiatan upacara dilaksanakan di halaman SMA N 1 Klaten, diikuti oleh seluruh siswa, guru dan karyawan berjalan dengan lancar.
		2	13.00 – 15.00	Pembuatan prota kelas X	Telah selesai program tahunan kelas X
24	Kamis, 18 Agustus 2016	0,45	08.00 – 08.45	Pengisian matriks individu	Mengisi jam pelaksanaan pada matriks individu.
		2,45	10.00 – 12.45	Piket	Kegiatan piket di lobby dilakukan

					dengan mencatat guru dan siswa yang berhalangan hadir, dan mengantarkan surat ke kelas masing-masing.	
		1	14.00 – 15.00	Rapat	Diikuti oleh 12 mahasiswa. Rapat membahas penilaian sikap dan analisis butir soal.	
25	Jumat, 19 Agustus 2016	1,25	08.00 – 09.15	Melengkapi dokumen pendukung untuk laporan akhir	Mencari informasi tentang struktur organisasi ke TU, daftar guru dan daftar presensi untuk semua kelas di tempat Pak Partojo.	
26	Senin, 22 Agustus 2016	1	06.45 – 07.45	Upacara bendera	Kegiatan upacara bendera yang rutin dilaksanakan tiap hari Senin di halaman SMA N 1 Klaten, diikuti oleh seluruh siswa, guru dan karyawan berjalan dengan lancar. Seluruh anggota PPL juga mengikuti upacara bendera ini.	
		1,2	09.15 – 10.25	Mengajar di kelas XI MIPA 4	Dihadiri 31 siswa. Satu 1 siswa ijin. Pertemuan ini diisi dengan kuis tatanama alkana, alkena, alkuna, review materi dan latihan soal.	
		1,8	11.15 – 11.50 12.20 – 13.30	Mengajar di kelas X MIPA 1	Dihadiri 32 siswa. Pertemuan ini diisi dengan materi konfigurasi elektron.	
		2	18.00 – 20.00	Mengoreksi kuis kelas XI MIPA 4	Telah terkoreksi 31 jawaban kuis di kelas XI MIPA 4	

27	Selasa, 23 Agustus 2016	3	07.00 – 10.00	Membuat soal ulangan harian materi struktur atom	Telah diselesaikan soal ulangan harian kelas X materi struktur atom sebanyak 10 soal uraian.
28	Rabu, 24 Agustus 2016	1,5	12.15 – 13.45	Mengajar di kelas XI MIPA 4	Dihadiri 32 siswa. Presentasi materi minyak bumi. Sebanyak 6 kelompok sudah melakukan presentasi.
29	Kamis, 25 Agustus 2016	1,45	08.00 – 09.45	Menulis laporan akhir	Telah diselesaikan laporan akhir sampai dengan visi misi sekolah, daftar guru, struktur organisasi dan daftar wali kelas.
		0,5	09.45 – 10.15	Konsultasi soal ulangan harian materi struktur atom untuk kelas X MIPA 1	Konsultasi soal ulangan harian kelas X materi struktur atom sebanyak 10 soal. Terdapat 3 soal yang perlu diperbaiki.
		1,45	11.00 – 12.45	Piket	Kegiatan piket di lobby dilakukan dengan mencatat guru dan siswa yang berhalangan hadir, dan mengantarkan surat ke kelas masing-masing.
30	Jumat, 26 Agustus 2016	1,3	07.30 – 08.50	Penulisan catatan harian	Menulis catatan harian dari tanggal 17 Agustus 2016 sampai dengan 26 Agustus 2016 yang sebelumnya telah ditulis di kertas.
		2	09.00 – 11.00	Membuat soal ulangan harian materi hidrokarbon dan minyak bumi	Telah diselesaikan soal ulangan harian hidrokarbon dan minyak bumi sebanyak 5 soal untuk dikonsultasikan dengan guru pembimbing.

		2,25	14.00 – 16.15	Revisi soal ulangan harian materi struktur atom untuk kelas X MIPA 1	Merevisi soal ulangan harian kelas X materi struktur atom yang telah dikonsultasikan sebelumnya.	
		3	17.00 – 20.00	Pembuatan kunci jawaban soal ulangan harian kelas X MIPA 1	Telah selesai di buat kunci jawaban ulangan harian kelas X	
31	Senin, 29 Agustus 2016	1,2	09.15 – 10.25	Mengajar di kelas XI MIPA 4	Dihadiri 32 siswa. Pertemuan ini diisi dengan review materi hidrokarbon dan minyak bumi.	
		0,5	11.50 – 12.20	Konsultasi DPL	Observasi kelas	
		1,8	11.15 – 11.50 12.20 – 13.30	Mengajar di kelas X MIPA 1	Dihadiri 32 siswa. Pertemuan ini diisi dengan materi bilangan kuantum dan konfigurasi elektron.	
32	Selasa 30 Agustus 2016	0,5	08.00 – 08.30	Konsultasi soal ulangan harian kelas XI	Konsultasi pada Ibu Widi Astuti dan terdapat 2 buah soal yang perlu diperbaiki.	
		1	08.30 – 09.30	Revisi soal ulangan harian kelas XI	Merevisi soal ulangan harian kelas XI dan menggandakannya.	
33	Rabu, 31 Agustus 2016	1,5	12.15 – 13.45	Mengajar di kelas XI MIPA 4	Dihadiri 32 siswa. Diisi dengan ulangan harian materi hidrokarbon dan minyak bumi.	

		3	15.00 – 18.00	Pembuatan perangkat remedial dan pengayaan kelas X MIPA 1	Telah dibuat soal remedial dan pengayaan beserta kunci jawabannya untuk kelas X.	
34	Kamis 1 September 2016	4	07.00 – 11.00	Pengkoreksian tugas-tugas kelas XI MIPA 4	Telah dikoreksi tugas reaksi dan sifat kimia senyawa hidrokarbon siswa sebanyak 8 buah.	
		2	14.00 – 15.00	Rapat	Rapat membahas persiapan penarikan dan kenang-kenangan	
35	Jumat 2 September 2016	1	08.00 – 09.00	Konsultasi DPL	Evaluasi dengan guru pembimbing	
		4	09.00 – 13.00	Pembuatan RPP kelas XI	Telah selesai dibuat RPP untuk 1 pertemuan. RPP merupakan RPP untuk praktikum reaksi eksoterm-endoterm.	
		4	15.00 – 19.00	Pembuatan RPP kelas X	Telah selesai dibuat RPP untuk 1 pertemuan. RPP merupakan RPP untuk materi sistem periodik unsur.	
36	Senin 5 September 2016	1,5	08.30 – 10.00	Mengajar di kelas XI MIPA 4	Dihadiri 32 siswa. Diisi dengan materi awal termokimia yaitu sistem dan lingkungan.	
		2,25	11.00 - 11.45 12.15 – 13.45	Mengajar di kelas X MIPA 1	Dihadiri 32 siswa. Pertemuan ini diisi dengan materi sistem periodik unsur.	
37	Selasa 6 September 2016	2	08.00 – 10.00	Piket	Kegiatan piket di lobby dilakukan dengan mencatat guru dan siswa yang berhalangan hadir, dan mengantarkan surat ke kelas	

					masing-masing.
		2,45	11.00 – 13.45	Penyusunan perangkat remedial kelas XI MIPA 4	Telah disusun soal remedial kelas XI beserta kunci jawabannya.
38	Rabu 7 September 2016	1,5	07.00 – 08.30	Mendampingi mengajar di kelas XI MIPA 6	Pembelajaran diisi dengan praktikum eksoterm dan endoterm. Kegiatan berjalan dengan kondusif dan tepat waktu yaitu selama 90 menit.
		1,5	08.30 – 10.00	Mendampingi mengajar di kelas XI MIPA 5	Pembelajaran diisi dengan praktikum eksoterm dan endoterm. Kegiatan berjalan dengan kondusif dan tepat waktu yaitu selama 90 menit.
		1,5	12.15 – 13.45	Mengajar di kelas XI MIPA 4	Dihadiri 32 siswa. Pertemuan ini diisi dengan praktikum eksoterm dan endoterm. Kegiatan berjalan dengan kondusif dan tepat waktu yaitu selama 90 menit.
39	Kamis 8 September 2016	4	07.00 – 11.00	Pembuatan prosem kelas XI	Telah dibuat program semester 1 kelas XI.
		2	11.30 – 13.30	Piket	Kegiatan piket di lobby dilakukan dengan mencatat guru dan siswa yang berhalangan hadir, dan mengantarkan surat ke kelas masing-masing.
		4	14.00 – 16.00 21.00 – 23.00	Pengkoreksian tugas-tugas kelas XI MIPA 4	Telah dikoreksi tugas minyak bumi siswa sebanyak 8 buah.
		0,5	16.00 – 16.30	Konsultasi DPL	Konsultasi DPL dilakukan di

					kampus FMIPA UNY, diikuti oleh 8 mahasiswa. Pertemuan membahas mengenai sistematika laporan.	
		4	17.00 – 21.00	Pengkoreksian jawaban ulangan harian kelas XI MIPA 4	Telah dikoreksi ulangan harian siswa sebanyak 32 buah.	
40	Jumat 9 September 2016	4,5	07.00 – 11.30	Peringatan Hari Olahraga Nasional	Acara pertama adalah apel bagi, kemudian dilanjutkan dengan lomba-lomba olahraga dan juga workshop pengembangan perangkat pembelajaran.	
		4	12.00 – 16.00	Analisis butir soal dan rekap nilai kelas XI MIPA 4	Telah dianalisis jawaban dan direkap nilai dari 32 siswa.	
		3	18.00 – 21.00	Pembuatan prosem kelas XI	Telah dibuat program semester 2 kelas XI.	
41	Selasa 13 September 2016	3	07.00 – 10.00	Pembuatan prota kelas XI	Telah selesai dibuat program tahunan kelas XI.	
		2	15.00 – 17.00	Pengkoreksian hasil remedial kelas XI MIPA 4	Telah dikoreksi 15 hasil remedial dari siswa kelas XI MIPA 4.	
42	Rabu 14 September 2016	1	07.00 – 08.00	Piket	Kegiatan piket di lobby dilakukan dengan mencatat guru dan siswa yang berhalangan hadir, dan mengantarkan surat ke kelas masing-masing.	
		2	09.00 – 12.00	Penyusunan laporan	Telah disusun laporan hingga bab 2.	
43	Kamis	3	07.00 – 10.00	Penyusunan laporan	Telah disusun laporan hingga	

	15 September 2016	1	14.00 – 15.00	Rapat	bab 3 dan sebagian lampiran. Rapat membahas sistematika laporan. Diikuti oleh 13 mahasiswa.
		3	18.00 – 21.00	Penyusunan laporan	Melengkapi lampiran
44	Sabtu 17 September 2016	1,25	06.45 – 08.00	Upacara bendera	Upacara bendera dalam rangka tanggal 17, penarikan PPL dan pelantikan pengurus OSIS.
		1,5	11.00 – 12.30	Rapat	Evaluasi kelompok dan pelaksanaan PPL. Diikuti oleh 14 mahasiswa.
		3	18.00 – 21.00	Fiksasi laporan	Mencermati ulang laporan dan melengkapi kekurangan.
		1	21.00 – 22.00	Penulisan catatan harian	Telah ditulis catatan harian kegiatan yang belum ditulis.

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing Lapangan  
  
Heru Pratomo A.L. M.Si  
NIP. 19600604 198403 1 002

Guru Pembimbing  
  
Dra. Indarwati  
NIP. 19580418 198111 2 001

Klaten, 18 September 2016  
Mahasiswa PPL  
  
Afifah Yumna Novinta  
NIM. 13303244028

## JADWAL MENGAJAR GURU

**Tahun Pelajaran 2016/2017**

Nama : Afifah Yumna Novinta  
NIM : 13303244028  
Sekolah : SMA Negeri 1 Klaten  
Mata Pelajaran : Kimia  
Jumlah Jam Per Minggu : 7  
Kelas : X MIPA 1, XI MIPA 4  
Semester : 1 (Satu)  
Tahun Pelajaran : 2016/2017

Jam ke-	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
1					
2					
3	XI MIPA 4				
4	XI MIPA 4				
5					
6	X MIPA 1				
7	X MIPA 1		XI MIPA 4		
8	X MIPA 1		XI MIPA 4		

Jam Ke-	Waktu	Keterangan
	06.45 – 07.00	<b>LITERASI SEKOLAH</b>
1	07.00 – 07.45	
2	07.45 – 08.30	
3	08.30 – 09.15	
4	09.15 – 10.00	
	<b>10.00 – 10.15</b>	<b>ISTIRAHAT</b>
5	10.15 – 11.00	
6	11.00 – 11.45	
	<b>11.45 – 12.15</b>	<b>ISTIRAHAT</b>
7	12.15 – 13.00	
8	13.00 – 13.45	

Mengetahui,  
Guru Pembimbing



Dra. Indarwati  
NIP. 19580418 198111 2 001

Klaten, 26 Juli 2016  
Mahasiswa PPL



Afifah Yumna Novinta  
NIM. 13303244028

## JURNAL MENGAJAR

**NAMA SEKOLAH/LEMBAGA** : SMA NEGERI 1 KLATEN  
**ALAMAT SEKOLAH/ LEMBAGA** : Jl. Merbabu 13 Klaten  
**GURU PEMBIMBING** : Dra. INDARWATI

**NAMA MAHASISWA** : AFIFAH YUMNA NOVINTA  
**NO. MAHASISWA** : 13303244028  
**FAK./JUR/PRODI** : FMIPA/ P. Kimia/ P. Kimia Int.  
**DOSEN PEMBIMBING** : HERU PRATOMO AL, M. Si.

No.	Hari/ Tanggal	Waktu	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Kamis, 21 Juli 2016	06.45 - 08.15	Mengajar di kelas XI MIPA 2	Dihadiri 32 siswa. Pertemuan ini diisi dengan kekhasan atom karbon, atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener serta pengenalan tata nama alkana. Kegiatan mengajar berlangsung selama 90 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.	Materi kurang siap karena dilakukan dadakan.	Membaca buku referensi dan mempersiapkan materi sebaik mungkin. Dalam waktu yang singkat.
		09.00 - 09.45 10.00 - 10.45	Mengajar di kelas XII MIPA 6	Dihadiri 32 siswa. Pada pertemuan ini siswa diberi 5 soal mengenai sifat koligatif larutan serta bersama PPL membahas kelima jawaban soal tersebut. Kegiatan mengajar berlangsung selama 90 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.	Materi kurang siap karena dilakukan dadakan.	Membaca buku referensi dan mempersiapkan materi sebaik mungkin. Dalam waktu yang singkat.

		11.30 - 12.15 12.45 - 13.30	Mengajar di kelas XII MIPA 5	Dihadiri 32 siswa. Pada pertemuan ini siswa diberi 5 soal mengenai sifat koligatif larutan serta bersama PPL membahas kelima jawaban soal tersebut. Kegiatan mengajar berlangsung selama 90 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.	Materi kurang siap karena dilakukan dadakan.	Membaca buku referensi dan mempersiapkan materi sebaik mungkin. Dalam waktu yang singkat.
2.	Jumat, 22 Juli 2016	08.15 - 09.45	Mengajar di kelas XII MIPA 1	Dihadiri 32 siswa. Pertemuan ini diisi dengan materi molaritas, molalitas, fraksi mol dan persen massa serta latihan soal dari materi-materi tersebut. Kegiatan mengajar berlangsung selama 90 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.	Materi kurang siap karena dilakukan dadakan.	Membaca buku referensi dan mempersiapkan materi sebaik mungkin. Dalam waktu yang singkat.
		10.00 - 11.30	Mengajar di kelas XI MIPA 1	Dihadiri 32 siswa. Pertemuan ini diisi dengan latihan soal mengenai tata nama alkana dan isomer alkana. Kegiatan mengajar berlangsung selama 90 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.	Materi kurang siap karena dilakukan dadakan.	Membaca buku referensi dan mempersiapkan materi sebaik mungkin. Dalam waktu yang singkat.
3.	Senin, 25 Juli 2016	08.00 – 09.15	Mengajar di kelas XI MIPA 3	Dihadiri 32 siswa. Pertemuan ini diisi dengan kekhasan atom karbon, atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener serta pengenalan tata nama alkana. Kegiatan mengajar berlangsung selama 75 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.	Materi kurang siap karena dilakukan dadakan.	Membaca buku referensi dan mempersiapkan materi sebaik mungkin. Dalam waktu yang singkat.

		09.15 – 10.25 10.40 – 11.15	Mengajar di kelas X MIPA 4	Dihadiri 30 siswa. Pada pertemuan ini telah tersampaikan materi hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja. Kegiatan mengajar berlangsung selama 105 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.	Materi kurang siap karena dilakukan dadakan.	Membaca buku referensi dan mempersiapkan materi sebaik mungkin. Dalam waktu yang singkat.
		11.15 – 11.50 12.20 – 13.30	Mengajar di kelas X MIPA 8	Dihadiri 30 siswa. Pada pertemuan ini telah tersampaikan materi hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja. Kegiatan mengajar berlangsung selama 105 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.	Materi kurang siap karena dilakukan dadakan.	Membaca buku referensi dan mempersiapkan materi sebaik mungkin. Dalam waktu yang singkat.
4.	Selasa, 26 Juli 2016	08.30 – 10.00 10.15 – 11.00	Mengajar di kelas X MIPA 7	Dihadiri 30 siswa. Pada pertemuan ini telah tersampaikan materi hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja. Kegiatan mengajar berlangsung selama 135 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.	Ada siswa yang rame selama pelajaran.	Memperingatkan siswa dengan baik.
		11.00 – 11.45 12.15 – 13.45	Mengajar di kelas X MIPA 6	Dihadiri 30 siswa. Pada pertemuan ini telah tersampaikan materi hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja. Kegiatan mengajar berlangsung selama 135 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.	Ada siswa yang rame selama pelajaran.	Memperingatkan siswa dengan baik.

5.	Rabu, 27 Juli 2016	07.00 – 09.15	Mengajar di kelas X MIPA 5	Dihadiri 30 siswa. Pada pertemuan ini telah tersampaikan materi hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja. Kegiatan mengajar berlangsung selama 135 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.	Ada siswa yang rame selama pelajaran.	Memperingatkan siswa dengan baik.
		11.00 – 11.45 12.15 – 13.45	Mengajar di kelas X MIPA 3	Dihadiri 30 siswa. Pada pertemuan ini telah tersampaikan materi hakikat ilmu kimia, peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang dan keselamatan kerja. Kegiatan mengajar berlangsung selama 135 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.		
6.	Kamis. 28 Juli 2016	11.30 – 12.00	Mengajar di kelas XII MIPA 3	Dihadiri 30 siswa. Pertemuan ini diisi dengan dengan membahas 10 soal mengenai sifat koligatif dengan lancar, Kegiatan mengajar berlangsung selama 30 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.	Materi kurang siap karena dilakukan dadakan.	Membaca buku referensi dan mempersiapkan materi sebaik mungkin. Dalam waktu yang singkat.
7.	Senin, 1 Agustus 2016	10.40 – 11.50	Mengajar di kelas XI MIPA 9	Dihadiri 30 siswa. Pertemuan ini diisi dengan presentasi materi hidrokarbon. Kegiatan mengajar berlangsung selama 70 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.	Materi kurang siap karena dilakukan dadakan.	Membaca buku referensi dan mempersiapkan materi sebaik mungkin. Dalam waktu yang singkat.

		12.20 – 13.30	Mengajar di kelas XI MIPA 7	Dihadiri 27 siswa. Dua siswa ijin mengikuti kegiatan dan 1 siswa ijin karena sakit. Pertemuan ini diisi dengan presentasi materi hidrokarbon dari siswa dan dilanjutkan dengan tata nama alkena. Kegiatan mengajar berlangsung selama 70 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.	Materi kurang siap karena dilakukan dadakan.	Membaca buku referensi dan mempersiapkan materi sebaik mungkin. Dalam waktu yang singkat.
8.	Rabu, 3 Agustus 2016	10.40 – 11.50	Mengajar di kelas XI MIPA 7	Dihadiri 31 siswa. Satu 1 siswa ijin karena mengikuti kegiatan perkemahan. Pertemuan ini diisi dengan tata nama alkuna serta reaksi-reaksi pada alkena dan alkuna. Kegiatan mengajar berlangsung selama 70 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.	Materi kurang siap karena dilakukan dadakan.	Membaca buku referensi dan mempersiapkan materi sebaik mungkin. Dalam waktu yang singkat.
9.	Senin, 8 Agustus 2016	09.15 – 10.25	Mengajar di kelas XI MIPA 4	Dihadiri 31 siswa. Satu 1 siswa ijin. Pertemuan ini diisi dengan materi Senyawa hidrokarbon (identifikasi unsur C dan H), kekhasan atom karbon, atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener, struktur dan tata nama alkana, dan isomer alkana. Kegiatan mengajar berlangsung selama 70 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.		
		11.15 – 11.50 12.20 – 13.30	Mengajar di kelas X MIPA 1	Dihadiri 31 siswa. Satu 1 siswa ijin karena sakit. Pertemuan ini diisi dengan materi sejarah perkembangan elektron, proton, dan neutron. Kegiatan mengajar berlangsung selama 110 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.		

10.	Rabu, 10 Agustus 2016	12.15 – 13.45	Mengajar di kelas XI MIPA 4	Dihadiri 31 siswa. Struktur dan tata nama alkena dan isomer alkena telah tersampaikan. Kegiatan mengajar berlangsung selama 90 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.	Review dan kuis macam –macam atom dan tata nama alkana, alkena, alkuna.	
11.	Senin, 15 Agustus 2016	08.30 – 10.00	Mengajar di kelas XI MIPA 4	Dihadiri 31 siswa. Satu 1 siswa ijin. Pertemuan ini diisi dengan materi struktur tatanama alkuna, isomer dan reaksi hidrokarbon. Kegiatan mengajar berlangsung selama 90 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.		
		11.00 – 11.45 12.15 – 13.45	Mengajar di kelas X MIPA 1	Dihadiri 31 siswa. Satu 1 siswa ijin karena sakit. Pertemuan ini diisi dengan materi perkembangan teori atom. Kegiatan mengajar berlangsung selama 135 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.		
12.	Senin, 22 Agustus 2016	09.15 – 10.25	Mengajar di kelas XI MIPA 4	Dihadiri 31 siswa. Satu 1 siswa ijin. Pertemuan ini diisi dengan kuis tatanama alkana, alkena, alkuna, review materi dan latihan soal. Kegiatan mengajar berlangsung selama 70 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.		
		11.15 – 11.50 12.20 – 13.30	Mengajar di kelas X MIPA 1	Dihadiri 32 siswa. Pertemuan ini diisi dengan materi konfigurasi elektron Bohr dan bilangan kuantum. Kegiatan mengajar berlangsung selama 110 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.		

13.	Rabu, 24 Agustus 2016	12.15 – 13.45	Mengajar di kelas XI MIPA 4	Dihadiri 32 siswa. Presentasi materi minyak bumi. Sebanyak 6 kelompok sudah melakukan presentasi. Kegiatan mengajar berlangsung selama 90 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.		
14.	Senin, 29 Agustus 2016	09.15 – 10.25	Mengajar di kelas XI MIPA 4	Dihadiri 32 siswa. Pertemuan ini diisi dengan review materi hidrokarbon dan minyak bumi. Kegiatan mengajar berlangsung selama 70 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.	Ada siswa yang rame selama pelajaran.	Memperingatkan siswa dengan baik.
		11.15 – 11.50 12.20 – 13.45	Mengajar di kelas X MIPA 1	Dihadiri 32 siswa. Pertemuan ini diisi dengan materi bilangan kuantum dan konfigurasi elektron modern. Kegiatan mengajar berlangsung selama 110 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.		
15.	Rabu, 31 Agustus 2016	12.15 – 13.45	Mengajar di kelas XI MIPA 4	Dihadiri 32 siswa. Pembelajaran diisi dengan ulangan harian materi hidrokarbon dan minyak bumi. Kegiatan mengajar berlangsung selama 90 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.	Ada siswa yang rame selama pelajaran.	Memperingatkan siswa dengan baik.
16.	Senin, 5 September 2016	08.30 – 10.00	Mengajar di kelas XI MIPA 4	Dihadiri 32 siswa. Diisi dengan materi awal termokimia yaitu sistem dan lingkungan. Kegiatan mengajar berlangsung selama 90 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.		

		11.00 - 11.45 12.15 - 13.45	Mengajar di kelas X MIPA 1	Dihadiri 32 siswa. Pertemuan ini diisi dengan materi sistem periodik unsur. Kegiatan mengajar berlangsung selama 90 menit. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.	Ada siswa yang rame selama pelajaran.	Memperingatkan siswa dengan baik.
17.	Rabu, 7 September 2016	12.15 - 13.45	Mengajar di kelas XI MIPA 4	Dihadiri 32 siswa. Pertemuan ini diisi dengan praktikum eksoterm dan endoterm. Kegiatan berjalan dengan lancar dan tepat waktu.		

Klaten, 9 September 2016

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan



Heru Pratomo Al. M. Si.  
NIP. 19600604 198043 1 002

Guru Pembimbing



Dra. Indarwati  
NIP. 19580418 198111 2 001

Mahasiswa PPL



Afifah Yumna Novinta  
NIM. 13303244028

**DAFTAR HADIR SISWA****KELAS X MIPA 1**

<b>No</b>	<b>No. Induk</b>	<b>Nama</b>	<b>Agustus</b>				<b>Juli</b>
			<b>8</b>	<b>15</b>	<b>22</b>	<b>29</b>	<b>5</b>
1	19813	Agustinus Aldian Adiwijaya	v	v	v	v	v
2	19516	Alfia Nisa Widhiyastuti	v	v	v	v	v
3	19517	Annas Hafizd Ihsanudin	v	v	v	v	v
4	19518	Annisa Novanda Maharani Utami	v	v	v	v	v
5	19519	Berliana Putri Buwono	v	v	v	v	v
6	19520	Bernadetta Gandamastuti	v	v	v	v	v
7	19521	Brigita Eva Sintia Amartya	v	v	v	v	v
8	19522	Cindira Hetri Mustikaningrum	v	v	v	v	v
9	19523	David Dwi Nugroho	v	v	v	v	v
10	19524	Desyiana Fadhilatus Az Zahra	v	v	v	v	v
11	19525	Elisabeth Budianto	v	v	v	v	v
12	19526	Elisabeth Kireina Vianney	v	v	v	v	v
13	19527	Elizabeth Christin Prasetyaningrum	v	v	v	v	v
14	19528	Emelia Kristin Apriliana Ardi	v	v	v	v	v
15	19529	Evaristus Brama Mahatma Jati	v	v	v	v	v
16	19530	Faradina Nurbaity	v	v	v	v	v
17	19531	Fitri Ali Rofiqoh	v	v	v	v	v
18	19532	Puji Hastuti	v	v	v	v	v
19	19823	Gigih Zhafrans Mukti Luhur	v	v	v	v	v
20	19533	Ilham Khoirudin	v	v	v	v	v
21	19534	Indhira Sukma Maharani	v	v	v	v	v
22	19535	Mohammad Faizal Ramadhan	v	v	v	v	v
23	19536	Muh Bagas Adi Ma'ruf	v	v	v	v	v
24	19537	Mukhlis Abdul Fatah	v	v	v	v	v
25	19538	Nabila Sawitri	v	v	v	v	v
26	19539	Nadhilah Isna Nur Amalina	v	v	v	v	v
27	19540	Nadya Nur Rizkinia	v	v	v	v	v
28	19541	Naufal Sera Musthafa	v	v	v	v	v
29	19858	Puspita Amalia	v	v	v	v	v
30	19543	Rosannisa Pratiwi Hidayanti	v	v	v	v	v
31	19544	Veronica Endah Kumalasari	v	v	v	v	v
32	19545	Zada Ulina	v	v	v	v	v

**DAFTAR HADIR SISWA**

**KELAS XI MIPA 4**

No	No. Induk	Nama	Agustus								Juli	
			8	10	15	17	22	24	29	31	5	7
1	19255	Aldin Wildan Razaqa	i	i	i		v	v	v	v	v	v
2	19256	Alfan Ediyasa Ulinuha	v	v	v		v	v	v	v	v	v
3	19259	Aulia Irfani Abdullah	v	v	v		v	v	v	v	v	v
4	19296	Evania Maharani	v	v	v		v	v	v	v	v	v
5	19297	Faradilla	v	v	v		v	v	v	v	v	v
6	19267	Fawwaz Thafa Ardhana	v	v	v		v	v	v	v	v	v
7	19171	Febri Kurnia Sari	v	v	v		v	v	v	v	v	v
8	19298	Febriani Aditya Putri	v	v	v		v	v	v	v	v	v
9	19173	Hamida Rahmawati	v	v	v		v	v	v	v	v	v
10	19175	Hesti Tri Rahayu	v	v	v		v	v	v	v	v	v
11	19232	Hidayat Eko Saputro	v	v	v		v	v	v	v	v	v
12	19302	Intan Renita	v	v	v		v	v	v	v	v	v
13	19303	Kinanti Sekar Pertiwi	v	v	v		v	v	v	v	v	v
14	19178	Lanny Rahma Kusumawati	v	v	v		v	v	v	v	v	v
15	19304	Mita Dwi Setyaningrum	v	v	v		v	v	v	v	v	v
16	19306	Nabilah Sahma Alfani	v	v	v		v	v	v	v	v	v
17	19308	Pasha Glabella	v	v	v		v	v	v	v	v	v
18	19181	Popy Riliandini	v	v	v		v	v	v	v	v	v
19	19309	Primadya Tirtasari	v	v	v		v	v	v	v	v	v
20	19182	Riana Winda Dewi	v	v	v		v	v	v	v	v	v
21	19310	Rifka Ratna Annisa	v	v	v		v	v	v	v	v	v
22	19243	Risma Kurniawati	v	v	v		v	v	v	v	v	v
23	19244	Riza Indriani	v	v	v		v	v	v	v	v	v
24	19245	Rizky Setiawan	v	v	v		v	v	v	v	v	v
25	19346	Ryan Yudha Permana	v	v	v		v	v	v	v	v	v
26	19246	Salma Mahasin Nabila	v	v	v		v	v	v	v	v	v
27	19184	Savira Ristri Ulaypa	v	v	v		v	v	v	v	v	v
28	19186	Sekar Ayu Putri Az-Zahrah	v	v	v		v	v	v	v	v	v
29	19247	Sofina Eka Febriyani	v	v	v		v	v	v	v	v	v
30	19347	Valda Indra Alrasyid	v	v	v		v	v	v	v	v	v
31	19249	Viana Larasati	v	v	v		v	v	v	v	v	v
32	19252	Zita Panca Westhi Putri	v	v	v		v	v	v	v	v	v

LIBUR HUT RI KE - 71

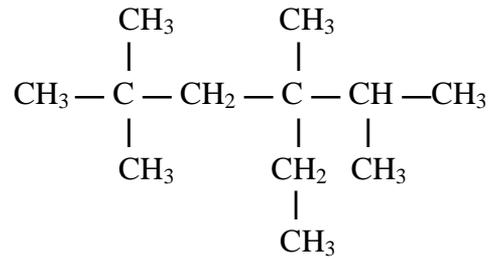
## LAMPIRAN 4

### “Perangkat Penilaian”

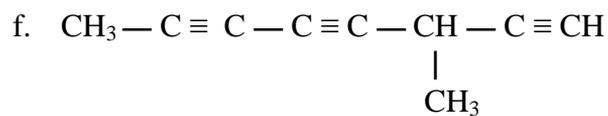
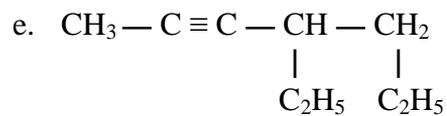
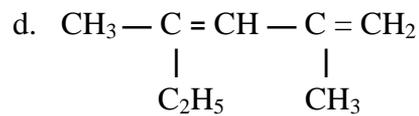
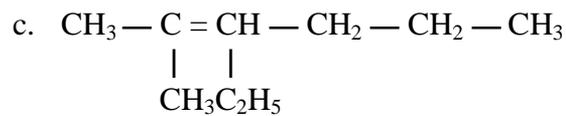
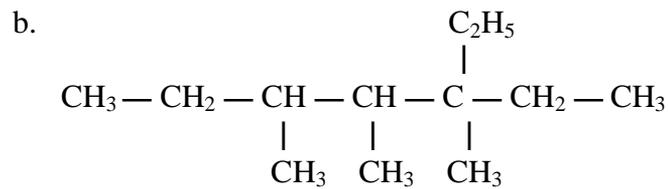
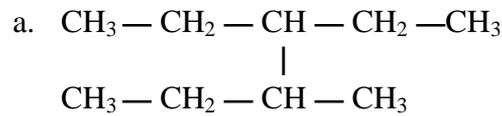
- 1) Perangkat Kuis Kelas XI
- 2) Perangkat Ulangan Harian Kelas X
  - Kisi-kisi Soal
  - Soal Ulangan Harian
  - Kunci Jawaban
  - Kartu Soal
- 3) Perangkat Ulangan Harian Kelas XI
  - Kisi-kisi Soal
  - Soal Ulangan Harian
  - Kunci Jawaban
- 4) Daftar Nilai Kelas X
  - Kognitif
  - Afektif
  - Psikomotor
- 5) Daftar Nilai Kelas XI
  - Kognitif
  - Afektif
  - Psikomotor
- 6) Analisis Tindak Lanjut
  - Analisis Butir Soal
  - Remedial dan Pengayaan
    - Kelas X
    - Kelas XI

## KUIS

1. Tentukan jumlah atom C primer, sekunder, tersier, dan kuartener!



2. Berilah nama senyawa berikut:



3. Tuliskan struktur senyawa berikut:

- a. 3,4,4-trimetilheptana
- b. 2,4-dimetil-2,4-heksadiena
- c. 3-isopropil-1-heptena
- d. 4-etil-5-metil-2-heptuna
- e. 3,6-dimetil-1,4-heptadiuna

**KISI-KISI PENULISAN SOAL URAIAN**  
**ULANGAN HARIAN 1 TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017**

Jenis Sekolah : SMA N 1 Klaten  
 Mata Pelajaran : Kimia  
 Materi : Struktur Atom

Alokasi waktu : 70 Menit  
 Jumlah Soal : 10 butir soal  
 Penulis : Afifah Yumna Novinta

<b>NO</b>	<b>KOMPETENSI DASAR/SKL</b>	<b>BAHAN KELAS / SEMESTER</b>	<b>MATERI</b>	<b>INDIKATOR SOAL</b>	<b>BENTUK SOAL</b>	<b>NOMOR SOAL</b>	<b>SKOR</b>
1	3.2 Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang.	X MIPA / Semester 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partikel penyusun atom</li> <li>• Nomor atom dan nomor massa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat menjelaskan penemuan partikel penyusun atom dengan tepat.</li> <li>• Siswa dapat menentukan jumlah proton, elektron dan neutron dari suatu atom dan ion jika diketahui nomor atom dan nomor massanya.</li> </ul>	Uraian	1	10
					Uraian	6	10

NO	KOMPETENSI DASAR/SKL	BAHAN KELAS / SEMESTER	MATERI	INDIKATOR SOAL	BENTUK SOAL	NOMOR SOAL	SKOR
	3.3 Memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isotop</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disajikan tabel jumlah partikel penyusun atom, siswa dapat menentukan unsur yang merupakan isotop dan isobar dengan benar.</li> </ul>	Uraian	5	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perkembangan model atom</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat menjelaskan teori atom Rutherford dan Bohr dengan tepat.</li> <li>• Siswa dapat membedakan antara orbital dengan orbit.</li> </ul>	Uraian	2,3	10,10	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfigurasi elektron dan diagram orbital</li> <li>• Bilangan kuantum dan bentuk orbital</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat menuliskan konfigurasi elektron berdasarkan teori atom Bohr dengan benar.</li> <li>• Diberikan suatu unsur, siswa dapat menentukan konfigurasi elektron, diagram orbital, harga keempat bilangan kuantum dan bentuk orbital.</li> </ul>	Uraian	4	10	
					Uraian	7	10

NO	KOMPETENSI DASAR/SKL	BAHAN KELAS / SEMESTER	MATERI	INDIKATOR SOAL	BENTUK SOAL	NOMOR SOAL	SKOR
	periodik			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat menentukan jumlah elektron yang memiliki harga bilangan kuantum tertentu dalam suatu atom.</li> <li>• Siswa dapat menentukan nomor atom jika diketahui konfigurasi elekton dan harga keempat bilangan kuantum elektron terakhirnya.</li> </ul>	Uraian	8	10
					Uraian	9	10
					Uraian	10	10

## ULANGAN HARIAN

Materi : Struktur Atom

Waktu : 70 menit

**Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan tepat!**

1. Jelaskan penemuan elektron beserta gambar alat percobaannya!
2. Apa yang menjadi dasar Rutherford menyimpulkan bahwa atom bukanlah bola pejal melainkan sebagian besar ruang hampa?
3. Jelaskan teori atom Bohr dan kelemahannya!
4. Apa yang dimaksud dengan orbital dan apa bedanya dengan orbit(lintasan)!
5. Disajikan tabel sebagai berikut :

Unsur	Jumlah elektron	Jumlah proton	Jumlah neutron
A	19	19	21
B	18	19	21
C	20	20	20
D	6	6	6
E	6	6	7
F	2	6	7

Berdasarkan tabel di atas, tentukan pasangan unsur yang merupakan isotop dan isobar!

6. Tentukan jumlah elektron, proton, dan neutron dari :
  - a.  ${}^{137}_{56}\text{Ba}^{2+}$
  - b.  ${}^{35}_{17}\text{Cl}$
7. Tuliskan konfigurasi elektron berdasarkan teori atom Bohr dari :
  - a.  ${}_{52}\text{Te}$
  - b.  ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$
8. Diketahui unsur  ${}_{26}\text{Fe}$  , tentukan :
  - a. Konfigurasi elektron
  - b. Diagram orbital **elektron valensi**
  - c. Bilangan kuantum **elektron terakhir**
  - d. Bentuk orbital **elektron terakhir**
  - e. Konfigurasi ion  $\text{Fe}^{2+}$
9. Tentukan banyaknya elektron yang memiliki bilangan kuantum  $m = 0$  pada atom  ${}_{33}\text{As}$
10. Tentukan nomer atom dari unsur berikut jika diketahui :
  - Konfigurasi elektronnya :
    - a.  $A^{2-} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$
  - Harga keempat bilangan kuantum **elektron terakhir**nya :
    - b. Atom X :  $n = 3$  ,  $\ell = 1$  ,  $m = -1$  ,  $s = +1/2$

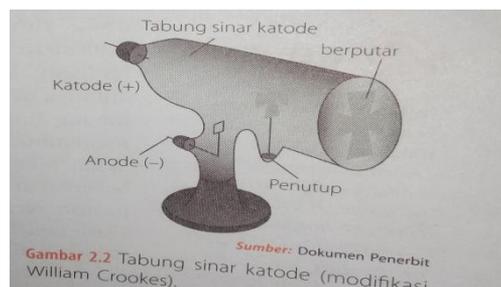
~~ Semoga Sukses ~~

## KUNCI JAWABAN ULANGAN HARIAN STRUKTUR ATOM

### 1. Skor : 10

Penemuan elektron dan gambar alat percobaannya :

Crookes membuat tabung kaca yang kedua ujungnya dilengkapi dengan sekeping logam sebagai elektroda. Setelah udara dalam tabung divakumkan dan kedua elektroda dihubungkan dengan arus searah bertegangan tinggi, ternyata timbul sinar pada kutub negative (katoda) yang bergerak ke kutub positif (anoda). Sinar ini disebut sinar katoda dan alatnya disebut tabung sinar katoda. Kemudian penelitian tentang sinar katode dilanjutkan oleh JJ. Thomson yang mendapati bahwa sinar katoda sebenarnya adalah materi yang ukurannya sangat kecil karena dapat memutar baling-baling yang dipasang diantara anode dan katode. Sifat sinar katoda tidak bergantung pada bahan katoda yang digunakan. Hal ini dibuktikan oleh Thomson dengan mengganti katoda percobaan Crookes dengan logam lain, dan ternyata hasilnya sama. Akhirnya ia berkesimpulan bahwa sinar katoda adalah partikel negative yang terdapat pada semua atom. Partikel ini kemudian diberi nama elektron.



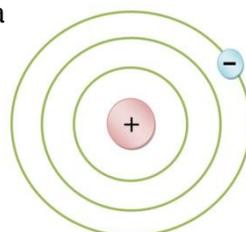
### 2. Skor : 10

Yang menjadi dasar Rutherford menyimpulkan bahwa atom bukanlah bola pejal melainkan sebagian besar ruang hampa adalah pada percobaan hamburan sinar alfa terhadap lempeng tipis emas didapatkan fakta bila partikel alfa dihamburkan atau ditembakkan pada lempeng emas yang sangat tipis, sebagian besar partikel alfa diteruskan, sebagian sedikit dibelokkan, dan sedikit sekali yang dipantulkan. Partikel alfa banyak yang tembus disebabkan oleh atom yang mengandung banyak ruang hampa.

### 3. Skor : 10

Teori atom Bohr :

Atom terdiri atas inti yang bermuatan positif dan elektron bergerak mengelilingi inti dalam lintasan



Kelemahan :

Hanya dapat digunakan pada atom hidrogen

4. Skor : 10

Orbital adalah daerah atau ruang di sekitar inti di mana peluang (kebolehjadian) terbesar elektron dapat ditemukan. Orbital mengandung arti suatu ruangan tiga dimensi sedangkan orbit mengarah pada ruang dua dimensi.

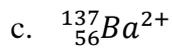
5. Skor : 10

Pasangan unsur yang merupakan isotop adalah D dan E

Pasangan unsur yang merupakan isobar adalah A dan C

6. Skor 10

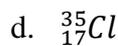
Jumlah elektron, proton, dan neutron dari :



elektron : 54

proton : 56

neutron : 81



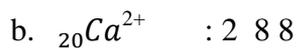
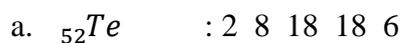
elektron : 17

proton : 17

neutron : 18

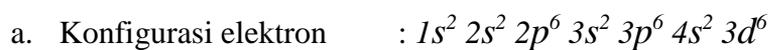
7. Skor : 10

Konfigurasi elektron berdasarkan teori atom Bohr dari :



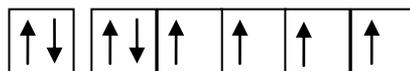
8. Skor : 10

Diketahui unsur  ${}_{26}\text{Fe}$



b. Diagram orbital **elektron valensi**

Elektron valensi :



$4s^2$

$3d^6$

c. Bilangan kuantum **elektron terakhir** :

$$3d^6 \quad n = 3$$

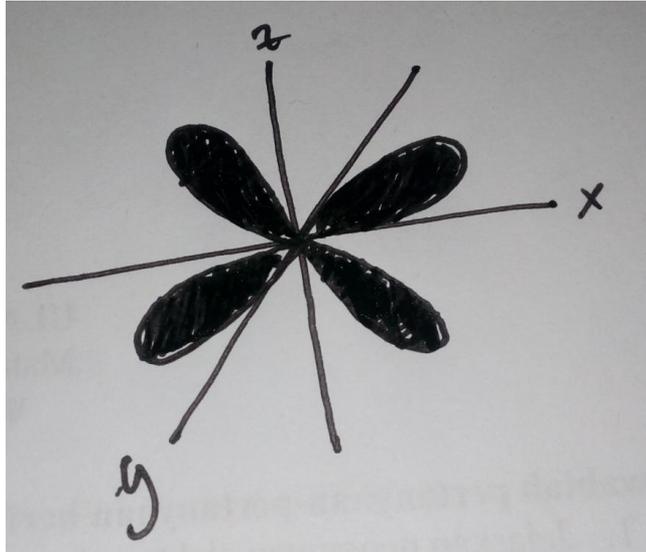
$$l = 2$$

$$m = -2$$

$$s = -1/2$$

d. Bentuk orbital **elektron terakhir** :

$d_{xy}$  :

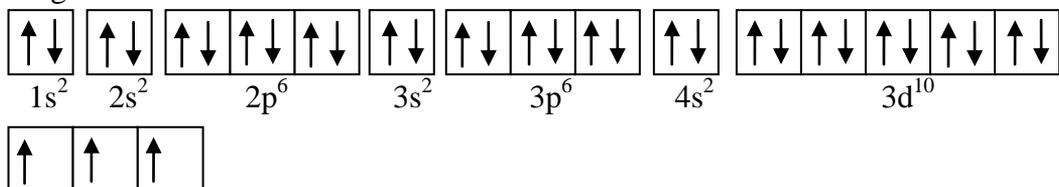


e. Konfigurasi ion  $Fe^{2+}$  :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$

9. Skor : 10

Banyaknya elektron yang memiliki bilangan kuantum  $m = 0$  pada atom  ${}_{33}As$  :

Diagram orbital :



$4p^3$

Banyak elektron yang memiliki bilangan kuantum  $m = 0$  adalah elektron pada sub kulit s dan p yaitu 15 elektron.

10. Skor : 10

Nomer atom dari unsur berikut jika diketahui :

Konfigurasi elektronnya :

a.  $A^{2-} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$

Nomor atom : 34

Harga keempat bilangan kuantum **elektron terakhir**nya :

b. Atom X :  $n = 3, \ell = 1, m = -1, s = +1/2$

Nomor atom : 13

**KARTU SOAL**

**ULANGAN HARIAN STRUKTUR ATOM**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Klaten  
Novinta

Penyusun : Afifah Yumna

Mata Pelajaran : Kimia

Tahun Pelajaran : 2016/2017

Kelas /Semester : X MIPA / 1

Kompetensi Dasar:

Memahami model atom  
Dalton, Thomson,  
Rutherford, Bohr, dan  
mekanika gelombang.

Kunci

Nomor Soal

1

Buku Sumber:

Kimia SMA/MA Kelas X penerbit Erlangga

<p>Materi:</p> <p>Partikel penyusun atom</p>	<p>Rumusan Soal:</p> <p>8. Jelaskan penemuan elektron beserta gambar alat percobaannya!</p>	
<p>Indikator soal:</p> <p>Siswa dapat menjelaskan penemuan partikel penyusun atom dengan tepat.</p>		
<p>Kompetensi Dasar:</p> <p>Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang.</p>	<p>Kunci</p>	<p>Buku Sumber:</p> <p>Kimia SMA/MA Kelas X penerbit Erlangga</p> <p>Kimia Dasar 1 penerbit ITB</p>
<p>Materi:</p> <p>Perkembangan model atom</p>	<p>Nomor Soal</p> <p>2,3</p>	<p>Rumusan Soal:</p> <p>1. Apa yang menjadi dasar Rutherford menyimpulkan bahwa atom bukanlah bola pejal melainkan sebagian besar</p>

<p>Indikator soal:</p> <p>Siswa dapat menjelaskan teori atom Rutherford dan Bohr dengan tepat.</p>	<p>ruang hampa?</p> <p>2. Jelaskan teori atom Bohr dan kelemahannya!</p>	
<p>Kompetensi Dasar:</p> <p>Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang.</p>	<p>Kunci</p>	<p>Buku Sumber:</p> <p>Kimia SMA/MA Kelas X penerbit Erlangga</p>
<p>Materi:</p> <p>Perkembangan model atom</p>	<p>Nomor Soal</p> <p>4</p>	<p>Rumusan Soal:</p> <p>1. Apa yang dimaksud dengan orbital dan apa bedanya dengan orbit(lintasan)?</p>

<p>Indikator soal:</p> <p>Siswa dapat membedakan antara orbital dengan orbit.</p>											
<p>Kompetensi Dasar:</p> <p>Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang.</p>	<p>Kunci</p>	<p>Buku Sumber:</p> <p>Kimia SMA/MA Kelas X penerbit Erlangga</p>									
<p>Materi:</p> <p>Isotop</p>	<p>Nomor Soal</p> <p>5</p>	<p>Rumusan Soal:</p> <p>1. Disajikan tabel sebagai berikut :</p>									
<p>Indikator soal:</p> <p>Disajikan tabel jumlah partikel penyusun atom,</p>	<table border="1" data-bbox="713 1094 1645 1252"> <thead> <tr> <th data-bbox="713 1094 919 1174">Unsur</th> <th data-bbox="919 1094 1161 1174">Jumlah elektron</th> <th data-bbox="1161 1094 1403 1174">Jumlah proton</th> <th data-bbox="1403 1094 1645 1174">Jumlah neutron</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="713 1174 919 1252">A</td> <td data-bbox="919 1174 1161 1252">19</td> <td data-bbox="1161 1174 1403 1252">19</td> <td data-bbox="1403 1174 1645 1252">21</td> </tr> </tbody> </table>			Unsur	Jumlah elektron	Jumlah proton	Jumlah neutron	A	19	19	21
Unsur	Jumlah elektron	Jumlah proton	Jumlah neutron								
A	19	19	21								

siswa dapat menentukan unsur yang merupakan isotop dan isobar dengan benar.	B	18	19	21
	C	20	20	20
	D	6	6	6
	E	6	6	7
	F	2	6	7
Berdasarkan tabel di atas, tentukan pasangan unsur yang merupakan isotop dan isobar!				
Kompetensi Dasar:  Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang.	Kunci	Buku Sumber:  Kimia SMA/MA Kelas X penerbit Erlangga		
	Nomor Soal			
	6			
Materi:  Nomor atom dan nomor	Rumusan Soal:	1. Tentukan jumlah elektron, proton, dan neutron dari :		

massa.	e. ${}_{56}^{137}\text{Ba}^{2+}$ b. ${}_{17}^{35}\text{Cl}$	
Indikator soal:  Siswa dapat menentukan jumlah proton, elektron dan neutron dari suatu atom dan ion jika diketahui nomor atom dan nomor massanya.		
Kompetensi Dasar:  Memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik.	Kunci  Nomor Soal  7	Buku Sumber:  Kimia SMA/MA Kelas X penerbit Erlangga
Materi:  Konfigurasi elektron dan	Rumusan Soal:  1. Tuliskan konfigurasi elektron berdasarkan teori atom Bohr dari :	



<p>bentuk orbital.</p>	<p>1. Diketahui unsur <math>{}_{26}\text{Fe}</math> , tentukan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Konfigurasi elektron</li> <li>Diagram orbital <b><u>elektron valensi</u></b></li> <li>Bilangan kuantum <b><u>elektron terakhir</u></b></li> <li>Bentuk orbital <b><u>elektron terakhir</u></b></li> <li>Konfigurasi ion <math>\text{Fe}^{2+}</math></li> </ol>	
<p>Indikator soal:</p> <p>Diberikan suatu unsur, siswa dapat menentukan konfigurasi elektron, diagram orbital, harga keempat bilangan kuantum dan bentuk orbital.</p>		
<p>Kompetensi Dasar:</p> <p>Memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik</p>	<p>Kunci</p>	<p>Buku Sumber:</p> <p>Kimia SMA/MA Kelas X penerbit Erlangga</p>
	<p>Nomor Soal</p> <p>9</p>	
<p>Materi:</p>	<p>Rumusan Soal:</p>	

<p>Bilangan kuantum dan bentuk orbital.</p>	<p>1. Tentukan banyaknya elektron yang memiliki bilangan kuantum <math>m = 0</math> pada atom <math>{}_{33}\text{As}</math></p>	
<p>Indikator soal:</p> <p>Siswa dapat menentukan jumlah elektron yang memiliki harga bilangan kuantum tertentu dalam suatu atom.</p>		
<p>Kompetensi Dasar:</p> <p>Memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik</p>	<p>Kunci</p>	<p>Buku Sumber:</p> <p>Kimia SMA/MA Kelas X penerbit Erlangga</p>
	<p>Nomor Soal</p> <p>10</p>	

<p>Materi:</p> <p>Bilangan kuantum dan bentuk orbital.</p>	<p>Rumusan Soal:</p> <p>1. Tentukan nomer atom dari unsur berikut jika diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfigurasi elektronnya : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <math>A^{2-} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6</math></li> </ul> </li> <li>• Harga keempat bilangan kuantum <b><u>elektron terakhir</u></b>nya : <ul style="list-style-type: none"> <li>b. Atom X : <math>n = 3, l = 1, m = -1, s = +1/2</math></li> </ul> </li> </ul>
<p>Indikator soal:</p> <p>Siswa dapat menentukan nomor atom jika diketahui konfigurasi elektron dan harga keempat bilangan kuantum elektron terakhirnya.</p>	

**KISI-KISI PENULISAN SOAL URAIAN**  
**ULANGAN HARIAN 1 TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017**

Jenis Sekolah : SMA N 1 Klaten

Alokasi waktu : 90 Menit

Mata Pelajaran : Kimia

Jumlah Soal : 7 butir soal

Materi : Hidrokarbon dan Minyak Bumi

Penulis : Afifah Yumna Novinta

<b>NO</b>	<b>KOMPETENSI DASAR/SKL</b>	<b>BAHAN KELAS / SEMESTER</b>	<b>MATERI</b>	<b>INDIKATOR SOAL</b>	<b>BENTUK SOAL</b>	<b>NOMOR SOAL</b>	<b>SKOR</b>
1	3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan	XI MIPA / Semester 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atom C primer, sekunder, tertier, dan kuartener.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diberikan struktur rantai atom karbon, siswa dapat menunjukkan jumlah atom C primer, sekunder, tertier, dan kuartener.</li> </ul>	Uraian	1	10

<b>NO</b>	<b>KOMPETENSI DASAR/SKL</b>	<b>BAHAN KELAS / SEMESTER</b>	<b>MATERI</b>	<b>INDIKATOR SOAL</b>	<b>BENTUK SOAL</b>	<b>NOMOR SOAL</b>	<b>SKOR</b>
	atom karbon dan penggolongan senyawanya		<ul style="list-style-type: none"><li>• Struktur dan tata nama alkana, alkana dan alkuna</li><li>• Sifat-sifat fisik dan kimia alkana, alkana dan alkuna.</li><li>• Isomer</li><li>• Reaksi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diberikan struktur alkana, alkana, dan alkuna, siswa dapat memberikan nama senyawa alkana, alkana, dan alkuna.</li><li>• Siswa dapat membuat struktur berdasarkan nama senyawa alkana, alkana, dan alkana yang telah diberikan.</li><li>• Siswa dapat mengurutkan titik didih dari yang tertinggi ke yang terendah.</li><li>• Siswa dapat menuliskan isomer dari senyawa pentena.</li></ul>	Uraian	2	6
					Uraian	3	6
					Uraian	4	6
	4.1 Menemukan berbagai struktur						

NO	KOMPETENSI DASAR/SKL	BAHAN KELAS / SEMESTER	MATERI	INDIKATOR SOAL	BENTUK SOAL	NOMOR SOAL	SKOR
	<p>molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya.</p> <p>3.2 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya</p> <p>4.3 Menalar dampak</p>		<p>senyawa hidrokarbon`</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembentukan minyak bumi</li> <li>• Mutu bensin</li> <li>• Dampak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat menuliskan reaksi yang terjadi pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna.</li> <li>• Siswa dapat menjelaskan proses terjadinya minyak bumi.</li> <li>• Siswa dapat menjelaskan pengaruh angka oktan terhadap mutu bensin.</li> <li>• Siswa dapat menjelaskan salah satu</li> </ul>	<p>Uraian</p> <p>Uraian</p> <p>Uraian</p>	<p>5</p> <p>6</p> <p>7</p>	<p>6</p> <p>8</p> <p>6</p>

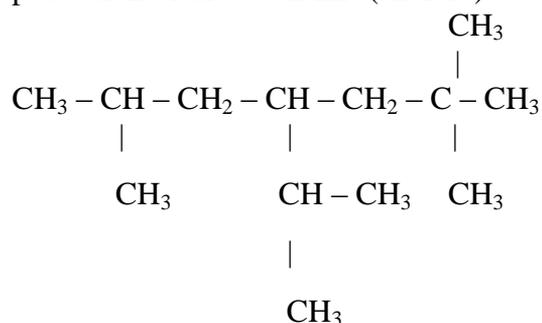
NO	KOMPETENSI DASAR/SKL	BAHAN KELAS / SEMESTER	MATERI	INDIKATOR SOAL	BENTUK SOAL	NOMOR SOAL	SKOR
	pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta mengajukan gagasan cara mengatasinya.		pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya.	teknologi atau cara menanggulangi emisi gas dari kendaraan bermotor.	Uraian	7	6
					Uraian	7	6

## ULANGAN HARIAN 1

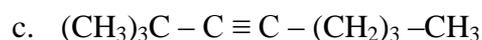
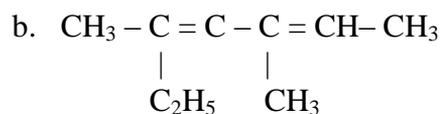
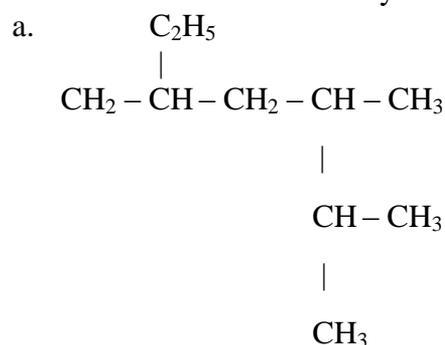
Nama : Waktu : 90 menit  
 Kelas : Mata Pelajaran : Kimia  
 No. Absen : Hari/ Tanggal :

*Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan tepat!*

1. Tunjukkan berapa jumlah atom C primer, sekunder, tertier, dan kuartener pada struktur di bawah ini! (skor 10)



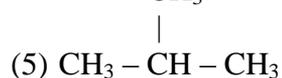
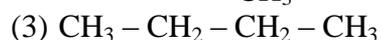
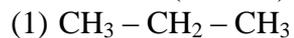
2. Beri nama IUPAC nama senyawa pada senyawa di bawah ini! (skor 6)



3. Tuliskan struktur dari senyawa berikut ini : (skor 6)

- 3,5-dimetil-5-tertierbutilnonana
- 2,4-dimetil-2,4-heksadiena
- 4-etil-5-metil-2-heptuna

4. Urutkan dan jelaskan titik didih senyawa dibawah ini dari yang tertinggi ke terendah! (skor 10)



5. Buatlah isomer (rangka, posisi, gugus fungsi, dan geometri) dari senyawa **pentena**! (skor 7)

6. Tuliskan reaksi berikut ini! (skor 8)
- Reaksi pembakaran sempurna 2,3,3-trimetilpentana
  - Metilklorida dengan gas klorin
  - 3-metil-1-butena + HCl →
  - 5-etil-2-metil-3-heptuna + 2HBr →
7. Jelaskan : (skor 18)
- Proses terjadinya minyak bumi!
  - 1) Bagaimana pengaruh angka oktan terhadap mutu bensin?
    - 2) Jika bensin standar memiliki angka oktan 86, apa maksudnya?
    - 3) Bagaimana cara menaikkan angka oktan pada bensin?
  - Salah satu teknologi atau cara menanggulangi emisi gas dari kendaraan bermotor!

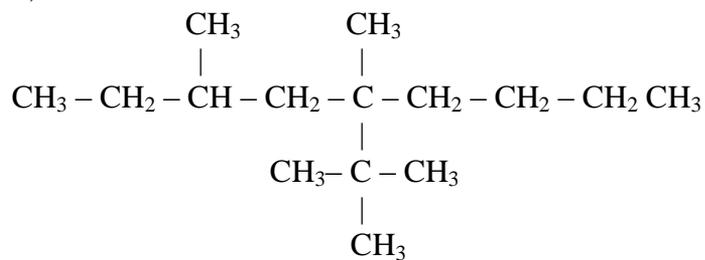
☺ *GOOD LUCK* ☺

## KUNCI JAWABAN

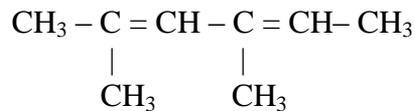
7. Tunjukkan berapa jumlah atom C primer, sekunder, tertier, dan kuartener pada struktur di bawah ini! (skor 10)
- Atom C primer : 7
  - Atom C sekunder : 2
  - Atom C tertier : 3
  - Atom C kuartener : 1

8. Beri nama IUPAC nama senyawa pada senyawa di bawah ini! (skor 6)
- 2,3,5-trimetilheptana
  - 3,5-dimetil-2,4-heptadiena
  - 2,2-dimetil-3-oktuna

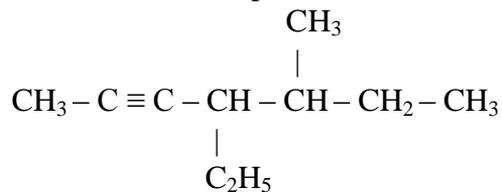
9. Tuliskan struktur dari senyawa berikut ini : (skor 6)
- 3,5-dimetil-5-tertierbutilnonana



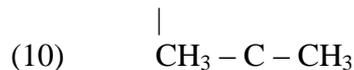
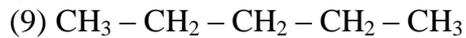
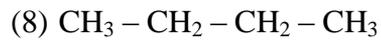
- 2,4-dimetil-2,4-heksadiena



- 4-etil-5-metil-2-heptuna



10. Urutkan dan jelaskan titik didih senyawa dibawah ini dari yang tertinggi ke terendah! (skor 10)



Jawab:

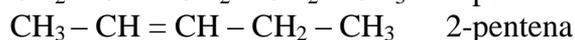
4-2-5-3-1

Semakin banyak atom karbon atau semakin panjang rantai karbon suatu alkana, semakin tinggi titik didihnya. Sedangkan untuk jumlah atom karbon yang sama, isomer dengan rantai karbon tidak bercabang mempunyai titik didih yang lebih tinggi daripada isomer dengan rantai

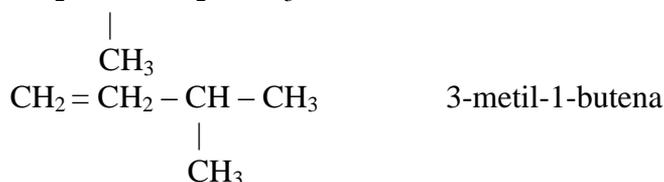
karbon bercabang. Semakin banyak cabang pada rantai karbonnya, semakin rendah titik didih. Sehingga urutan titik didih dari yang tertinggi hingga terendah adalah 42531 karena no 4 memiliki jumlah atom C lima dan tidak memiliki cabang, dan no 2&5 memiliki jumlah atom C lima akan tetapi memiliki cabang. Kemudian no 3 dan 1.

11. Buatlah isomer (rangka, posisi, gugus fungsi, dan geometri) dari senyawa **pentena!** (skor 7)

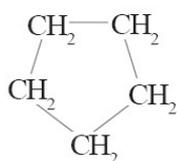
- Posisi



- Rangka



- Gugus fungsi

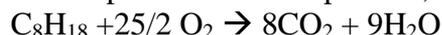


- Geometri

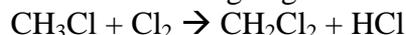


12. Tuliskan reaksi berikut ini! (skor 8)

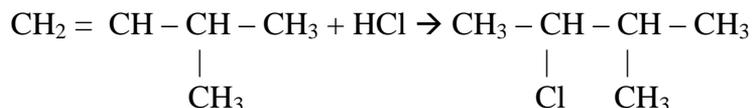
- e. Reaksi pembakaran sempurna 2,3,3-trimetilpentana



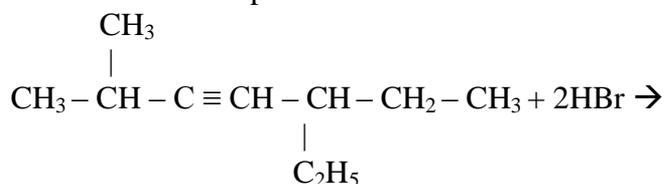
- f. Metilklorida dengan gas klorin

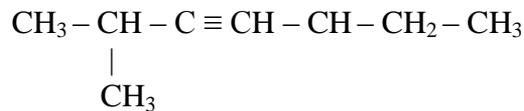


- g. 3-metil-1-butena + HCl →



- h. 5-etil-2-metil-3-heptuna + 2HBr →





7. Jelaskan : (skor 18)

a. Proses terjadinya minyak bumi!

Terbentuk dari jasad renik hewan atau tumbuhan yang telah mati. Jasad renik tersebut terbawa air sungai bersama lumpur dan mengendap di dasar laut. Akibat pengaruh waktu yang mencapai ribuan bahkan jutaan tahun, temperatur tinggi dan tekanan oleh lapisan di atasnya, jasad renik berubah menjadi bintik-bintik dan gelembung minyak atau gas.

Lumpur yang bercampur dengan jasad renik kemudian berubah menjadi batuan sedimen yang berpori, sedangkan bintik minyak dan gas bergerak ke tempat yang tekanannya rendah dan terakumulasi pada daerah perangkap yang merupakan batuan kedap. Pada daerah tersebut, gas alam, minyak, dan air terakumulasi sebagai deposit minyak bumi.

b. 1) Bagaimana pengaruh angka oktan terhadap mutu bensin?

Jawab: Semakin tinggi angka oktan bensin, semakin baik mutu bensin tersebut.

4) Jika bensin standar memiliki angka oktan 86, apa maksudnya?

Jawab: Bensin tersebut mengandung 86% isooktana dan 14% n-heptana.

5) Bagaimana cara menaikkan angka oktan pada bensin?

Jawab: Salah satu cara (banyak cara yg lain) untuk menaikkan nilai oktan adalah penambahan TEL (Tetra Ethyl Lead) atau MTBE (Methyl Tertiary Butyl Ether) ke dalam bensin yg bernilai oktan rendah.

c. Salah satu teknologi atau cara menanggulangi emisi gas dari kendaraan bermotor!

Jawab:

- Kendaraan hybrid

Yaitu kendaraan yang menggabungkan 2/lebih energi untuk menjalankan kendaraan bermotor. Misalnya dengan baterai, energi matahari, dan bensin. Bahan bakar tersebut digunakan sesuai dengan kondisinya, saat kebutuhan energi tidak terpenuhi bisa menggunakan baterai yang di charge dengan energi listrik. Jika baterai habis bisa menggunakan bensin.

- Memasang exhaust fan

Alat ini dapat dipasang di pabrik, dapur, ataupun mobil. Cara kerjanya adalah alat ini akan menyedot udara panas dari dalam ke luar dan menggantinya dengan udara segar dari luar ke dalam.

**Lembar Observasi Sikap  
X MIPA 1**

No	No. Induk	Nama Siswa	Kerjasama	Santun	Responsif	Proaktif	Total Skor	Nilai	Ket
1	19813	Agustinus Aldian Adiwijaya	4	4	3	3	14	87,5	SB
2	19516	Alfia Nisa Widhiyastuti	4	4	3	3	14	87,5	SB
3	19517	Annas Hafizd Ihsanudin	4	3	4	3	14	87,5	SB
4	19518	Annisa Novanda Maharani U	4	4	3	3	14	87,5	SB
5	19519	Berliana Putri Buwono	3	4	4	3	14	87,5	SB
6	19520	Bernadetta Gandamastuti	4	3	4	3	14	87,5	SB
7	19521	Brigita Eva Sinta Amartya	4	3	3	3	13	81,25	SB
8	19522	Cindira Hetri M	4	4	3	3	14	87,5	SB
9	19523	David Dwi Nugroho	4	3	4	3	14	87,5	SB
10	19524	Desyiana Fadhilatus Az Zahra	3	4	4	3	14	87,5	SB
11	19525	Elisabeth Budianto	4	4	3	3	14	87,5	SB
12	19526	Elisabeth Kireina Vianney	4	4	3	3	14	87,5	SB
13	19527	Elizabeth Christin P	4	4	3	3	14	87,5	SB
14	19528	Emelia Kristin Apriliana Ardi	4	3	3	4	14	87,5	SB
15	19529	Evaritu Brama Mahatma Jati	4	4	3	3	14	87,5	SB
16	19530	Faradina Nurbaity	4	3	4	3	14	87,5	SB
17	19531	Fitri Ali Rofiqoh	3	4	3	4	14	87,5	SB
18	19532	Puji Hastuti	4	4	3	3	14	87,5	SB
19	19823	Gigih Zhafrans Mukti Luhur	4	4	3	3	14	87,5	SB
20	19533	Ilham Khoirudin	4	3	3	4	14	87,5	SB
21	19534	Indhira Sukma Maharani	4	3	3	4	14	87,5	SB
22	19535	Mohammad Faizal Ramadhan	4	4	3	3	14	87,5	SB
23	19536	Muh Bagas Adi Ma'ruf	3	4	4	3	14	87,5	SB
24	19537	Mukhlis Abdul Fatah	4	3	3	3	13	81,25	SB
25	19538	Nabila Sawitri	4	3	3	4	14	87,5	SB
26	19539	Nadhilah Isna Nur Amalina	4	3	4	3	14	87,5	SB
27	19540	Nadya Nur Rizkinia	4	4	3	3	14	87,5	SB
28	19541	Naufal Sera Musthafa	3	4	3	4	14	87,5	SB
29	19858	Puspita Amalia	4	4	3	3	15	87,5	SB
30	19543	Rosannisa Pratiwi Hidayanti	4	4	3	3	14	87,5	SB
31	19544	Veronica Endah Kumalasari	4	4	3	3	14	87,5	SB
32	19545	Zada Ulima	4	4	3	3	14	87,5	SB

Cara pengisian lembar penilaian sikap adalah dengan memberikan skor pada kolom-kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika kadang-kadang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor}}{16} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

**Lembar Observasi Ketrampilan  
XI MIPA 4**

No	No. Induk	Nama Siswa	Skor						Total Skor	Nilai	Ket
			A	B	C	D	E	F			
1	19813	Agustinus Aldian Adiwijaya	4	3	3	3	4	4	21	87,5	SB
2	19516	Alfia Nisa Widhiyastuti	3	4	3	3	4	4	21	87,5	SB
3	19517	Annas Hafizd Ihsanudin	4	4	4	3	3	3	21	87,5	SB
4	19518	Annisa Novanda Maharani Utami	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
5	19519	Berliana Putri Buwono	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
6	19520	Bernadetta Gandamastuti	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
7	19521	Brigita Eva Sinta Amartya	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
8	19522	Cindira Hetri Mustikaningrum	3	4	3	3	4	4	21	87,5	SB
9	19523	David Dwi Nugroho	4	4	3	3	3	4	21	87,5	SB
10	19524	Desyiana Fadhilatus Az Zahra	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
11	19525	Elisabeth Budianto	3	4	3	3	4	4	21	87,5	SB
12	19526	Elisabeth Kireina Vianney	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
13	19527	Elizabeth Christin Prasetyaningrum	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
14	19528	Emelia Kristin Apriliana Ardi	3	3	3	4	4	4	21	87,5	SB
15	19529	Evaritu Brama Mahatma Jati	3	4	3	3	4	4	21	87,5	SB
16	19530	Faradina Nurbaity	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
17	19531	Fitri Ali Rofiqoh	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
18	19532	Puji Hastuti	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
19	19823	Gigih Zhafrans Mukti Luhur	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
20	19533	Ilham Khoirudin	3	3	4	3	4	4	21	87,5	SB
21	19534	Indhira Sukma Maharani	3	4	3	3	4	4	21	87,5	SB
22	19535	Mohammad Faizal Ramadhan	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
23	19536	Muh Bagas Adi Ma'ruf	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
24	19537	Mukhlis Abdul Fatah	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
25	19538	Nabila Sawitri	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
26	19539	Nadhilah Isna Nur Amalina	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
27	19540	Nadya Nur Rizkinia	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
28	19541	Naufal Sera Musthafa	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
29	19858	Puspita Amalia	4	4	3	4	3	3	21	87,5	SB
30	19543	Rosannisa Pratiwi Hidayanti	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
31	19544	Veronica Endah Kumalasari	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB
32	19545	Zada Ulima	3	3	3	3	4	4	20	83,3	SB

Keterangan:

A = Kemampuan menanggapi pertanyaan

B = Kemampuan bertanya

C = Akurasi pertanyaan

D = Kemampuan menyampaikan pendapat

E = Kemampuan menggali sumber

F = Kemampuan bekerjasama

Cara pengisian lembar penilaian keterampilan adalah dengan memberikan skor pada kolom- kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika jarang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor}}{24} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

**DAFTAR NILAI**  
**KELAS: XI MIPA 4**  
**MATERI: HIDROKARBON DAN MINYAK BUMI**

No	No. Induk	Nama Siswa	L/P	Nilai		
				Kuis	UH	Remidi
1	19255	Aldin Wildan Razaqa	L	70	52	70
2	19256	Alfan Ediyasa Ulinnuha	L	90	76	
3	19259	Aulia Irfani Abdullah	L	90	68	70
4	19296	Evania Maharani	P	80	72	
5	19297	Faradilla	P	75	75	
6	19267	Fawwaz Thafa Ardhana	L	90	79	
7	19171	Febri Kurnia Sari	P	100	84	
8	19298	Febriani Aditya Putri	P	90	85	
9	19173	Hamida Rahmawati	P	80	70	
10	19175	Hesti Tri Rahayu	P	90	72	
11	19232	Hidayat Eko Saputro	L	90	60	75
12	19302	Intan Renita	P	80	68	75
13	19303	Kinanti Sekar Pertiwi	P	90	82	
14	19178	Lanny Rahma Kusumawati	P	100	91	
15	19304	Mita Dwi Setyaningrum	P	75	81	
16	19306	Nabilah Sahma Alfani	P	80	74	
17	19308	Pasha Glabella	P	80	70	75
18	19181	Popy Riliandini	P	80	91	
19	19309	Primadya Tirtasari	P	90	58	75
20	19182	Riana Winda Dewi	P	80	70	
21	19310	Rifka Ratna Annisa	P	100	87	
22	19243	Risma Kurniawati	P	75	45	75
23	19244	Riza Indriani	P	75	67	75
24	19245	Rizky Setiawan	L	75	63	70
25	19346	Ryan Yudha Permana	L	75	47	70
26	19246	Salma Mahasin Nabila	P	90	63	70
27	19184	Savira Ristri Ulaypa	P	80	55	70
28	19186	Sekar Ayu Putri Az-Zahrah	P	80	69	75
29	19247	Sofina Eka Febriyani	P	70	58	70
30	19347	Valda Indra Alrasyid	L	90	54	70
31	19249	Viana Larasati	P	90	87	
32	19252	Zita Panca Westhi Putri	P	80	68	75

**Lembar Observasi Sikap  
XI MIPA 4**

No	No. Induk	Nama Siswa	Kerjasama	Santun	Responsif	Proaktif	Total Skor	Nilai	Ket
1	19255	Aldin Wildan Razaqa	4	4	2	3	13	81.25	SB
2	19256	Alfan Ediyasa Ulinnuha	3	4	4	3	14	87.5	SB
3	19259	Aulia Irfani Abdullah	4	4	3	3	14	87.5	SB
4	19296	Evania Maharani	4	4	3	3	14	87.5	SB
5	19297	Faradilla	4	4	3	3	14	87.5	SB
6	19267	Fawwaz Thafa Ardhana	3	3	4	3	13	81.25	SB
7	19171	Febri Kurnia Sari	4	4	3	3	14	87.5	SB
8	19298	Febriani Aditya Putri	4	4	3	3	14	87.5	SB
9	19173	Hamida Rahmawati	4	4	3	3	14	87.5	SB
10	19175	Hesti Tri Rahayu	4	4	3	3	14	87.5	SB
11	19232	Hidayat Eko Saputro	3	3	3	4	13	81.25	SB
12	19302	Intan Renita	4	4	4	2	14	87.5	SB
13	19303	Kinanti Sekar Pertiwi	4	4	3	3	14	87.5	SB
14	19178	Lanny Rahma Kusumawati	4	4	3	3	14	87.5	SB
15	19304	Mita Dwi Setyaningrum	4	4	3	3	14	87.5	SB
16	19306	Nabilah Sahma Alfani	4	4	2	3	13	81.25	SB
17	19308	Pasha Glabella	4	4	3	3	14	87.5	SB
18	19181	Popy Riliandini	4	4	3	3	14	87.5	SB
19	19309	Primadya Tirtasari	4	4	2	3	13	81.25	SB
20	19182	Riana Winda Dewi	4	4	3	3	14	87.5	SB
21	19310	Rifka Ratna Annisa	4	4	3	3	14	87.5	SB
22	19243	Risma Kurniawati	4	4	2	3	13	81.25	SB
23	19244	Riza Indriani	4	4	2	3	13	81.25	SB
24	19245	Rizky Setiawan	4	3	3	3	13	81.25	SB
25	19346	Ryan Yudha Permana	3	4	3	3	13	81.25	SB
26	19246	Salma Mahasin Nabila	4	4	3	3	14	87.5	SB
27	19184	Savira Ristri Ulaypa	4	3	3	3	13	81.25	SB
28	19186	Sekar Ayu Putri Az-Zahrah	4	4	3	3	14	87.5	SB
29	19247	Sofina Eka Febriyani	4	4	3	2	13	81.25	SB
30	19347	Valda Indra Alrasyid	3	4	3	3	13	81.25	SB
31	19249	Viana Larasati	4	3	4	3	14	87.5	SB

32	19252	Zita Panca Westhi Putri	4	4	3	3	14	87.5	SB
----	-------	-------------------------	---	---	---	---	----	------	----

Cara pengisian lembar penilaian sikap adalah dengan memberikan skor pada kolom-kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika kadang-kadang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor}}{16} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

**Lembar Observasi Keterampilan  
XI MIPA 4**

No	No. Induk	Nama Siswa	Skor						Total Skor	Nilai	Ket
			A	B	C	D	E	F			
1	19255	Aldin Wildan Razaqa	4	3	2	3	4	4	20	83.3	SB
2	19256	Alfan Ediyasa Ulinnuha	3	4	2	3	4	4	20	83.3	SB
3	19259	Aulia Irfani Abdullah	3	4	3	3	4	4	21	87.5	SB
4	19296	Evania Maharani	3	4	2	3	4	4	20	83.3	SB
5	19297	Faradilla	3	3	2	3	4	4	19	79.2	B
6	19267	Fawwaz Thafa Ardhana	3	4	2	3	4	4	20	83.3	SB
7	19171	Febri Kurnia Sari	3	3	2	3	4	4	19	79.2	B
8	19298	Febriani Aditya Putri	3	4	3	3	4	4	21	87.5	SB
9	19173	Hamida Rahmawati	3	3	2	3	4	4	19	79.2	B
10	19175	Hesti Tri Rahayu	3	4	2	3	4	4	20	83.3	SB
11	19232	Hidayat Eko Saputro	3	3	2	3	4	4	19	79.2	B
12	19302	Intan Renita	3	4	2	3	4	4	20	83.3	SB
13	19303	Kinanti Sekar Pertiwi	3	3	2	3	4	4	19	79.2	B
14	19178	Lanny Rahma Kusumawati	4	4	3	4	3	3	21	87.5	SB
15	19304	Mita Dwi Setyaningrum	3	4	3	3	4	4	21	87.5	SB
16	19306	Nabilah Sahma Alfani	3	3	2	3	4	4	19	79.2	B
17	19308	Pasha Glabella	3	4	2	3	4	4	20	83.3	SB
18	19181	Popy Riliandini	3	4	3	3	4	4	21	87.5	SB
19	19309	Primadya Tirtasari	3	3	2	3	4	4	19	79.2	B
20	19182	Riana Winda Dewi	3	4	4	3	3	4	22	87.5	SB
21	19310	Rifka Ratna Annisa	3	3	3	3	4	4	20	83.3	SB
22	19243	Risma Kurniawati	3	3	2	3	4	4	19	79.2	B
23	19244	Riza Indriani	3	3	2	3	4	4	19	79.2	B
24	19245	Rizky Setiawan	3	3	2	3	4	4	19	79.2	B
25	19346	Ryan Yudha Permana	3	4	2	3	4	4	20	83.3	SB
26	19246	Salma Mahasin Nabila	3	3	2	3	4	4	19	79.2	B
27	19184	Savira Ristri Ulaypa	3	4	2	3	4	4	20	83.3	SB
28	19186	Sekar Ayu Putri Az-Zahrah	3	4	2	3	4	4	20	83.3	SB
29	19247	Sofina Eka Febriyani	3	3	2	2	4	4	18	75.0	B
30	19347	Valda Indra Alrasyid	3	3	2	2	4	4	18	75.0	B
31	19249	Viana Larasati	3	4	3	3	4	4	21	87.5	SB

32	19252	Zita Panca Westhi Putri	3	3	2	3	4	4	19	79.2	B
----	-------	-------------------------	---	---	---	---	---	---	----	------	---

Keterangan:

A = Kemampuan menanggapi pertanyaan

B = Kemampuan bertanya

C = Akurasi pertanyaan

D = Kemampuan menyampaikan pendapat

E = Kemampuan menggali sumber

F = Kemampuan bekerjasama

Cara pengisian lembar penilaian keterampilan adalah dengan memberikan skor pada kolom- kolom pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

- ✓ Skor 1, jika tidak pernah berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 2, jika jarang berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 3, jika sering berperilaku tersebut dalam kegiatan.
- ✓ Skor 4, jika selalu berperilaku tersebut dalam kegiatan.

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor}}{24} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	$< 60$

# Skor Jawaban Soal Essay

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Klaten  
 Nama Tes : Ulangan Harian  
 Mata Pelajaran : Kimia  
 Kelas/Program : XI MIPA 4  
 Tanggal Tes : 7 September 2016  
 Nama Guru :

No	Nama	Jenis Kelamin	Nomor Soal									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	Aldin Wildan Razaqa	L	10	2	5	2	2	3	11			
2	Alfan Ediyasa Ulinnuha	L	10	4	6	5	6	6	13			
3	Aulia Irfani Abdullah	L	10	1	6	1	6	5	15			
4	Evania Maharani	P	10	2	5	3	5	5	18			
5	Faradilla	P	10	2	6	1	6	7	18			
6	Fawwaz Thafa Ardhana	L	10	6	6	5	6	6	13			
7	Febri Kurnia Sari	P	10	4	6	6	4	7	18			
8	Febriani Aditya Putri	P	10	6	6	5	7	7	15			
9	Hamida Rahmawati	P	10	2	5	3	6	5	15			
10	Hesti Tri Rahayu	P	10	1	6	5	5	4	17			
11	Hidayat Eko Saputro	L	10	2	6	2	5	4	11			
12	Intan Renita	P	10	1	5	4	5	5	15			
13	Kinanti Sekar Pertiwi	P	10	1	6	5	7	7	18			
14	Lanny Rahma Kusumawati	P	10	6	6	5	7	7	18			
15	Mita Dwi Setyaningrum	P	10	2	6	5	5	7	18			
16	Nabilah Sahma Alfani	P	10	1	6	7	7	4	14			
17	Pasha Glabella	P	10	2	6	1	6	4	18			
18	Popy Riliandini	P	10	4	6	6	7	8	18			
19	Primadya Tirtasari	P	10	1	5	2	4	0	16			
20	Riana Winda Dewi	P	10	2	5	5	6	3	15			
21	Rifka Ratna Annisa	P	10	6	6	4	6	7	18			
22	Risma Kurniawati	P	10	1	5	3	2	2	7			
23	Riza Indriani	P	10	2	6	5	4	5	12			
24	Rizky Setiawan	L	10	1	4	3	6	6	11			
25	Ryan Yudha Permana	L	10	2	5	1	5	3	5			
26	Salma Mahasin Nabila	P	10	1	6	3	5	6	13			
27	Savira Ristri Ulaypa	P	10	1	6	5	1	5	8			
28	Sekar Ayu Putri Az-Zahrah	L	10	2	5	4	5	7	13			
29	Sofina Eka Febriyani	P	10	1	5	1	2	4	15			
30	Valda Indra Alrasyid	L	10	2	6	2	1	6	9			
31	Viana Larasati	P	10	6	6	3	7	7	18			
32	Zita Panca Westhi Putri	P	10	1	6	1	6	5	15			

## DAFTAR NILAI SISWA

**Satuan Pendidikan** : SMA Negeri 1 Klaten  
**Nama Tes** : Ulangan Harian  
**Mata Pelajaran** : Kimia  
**Kelas/Program** : XI MIPA 4  
**Tanggal Tes** : 7 September 2016  
**Pokok Bahasan/Sub** : Hidrokarbon dan Minyak Bumi

<b>KKM</b>
70

No	Nama Peserta	L/P	Tes Objektif (0%)			Nilai Tes Isian (0%)	Nilai Tes Essay (100%)	Nilai Akhir	Predikat	Keterangan
			Benar	Salah	Nilai					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Aldin Wildan Razaqa	L				0,00	51,54	51,54	D	Belum tuntas
2	Alfan Ediyasa Ulinuha	L				0,00	76,15	76,15	C	Tuntas
3	Aulia Irfani Abdullah	L				0,00	67,69	67,69	D	Belum tuntas
4	Evania Maharani	P				0,00	72,31	72,31	C	Tuntas
5	Faradilla	P				0,00	75,38	75,38	C	Tuntas
6	Fawwaz Thafa Ardhana	L				0,00	79,23	79,23	C	Tuntas
7	Febri Kurnia Sari	P				0,00	83,85	83,85	B	Tuntas
8	Febriani Aditya Putri	P				0,00	85,38	85,38	B	Tuntas
9	Hamida Rahmawati	P				0,00	70,00	70,00	D	Tuntas
10	Hesti Tri Rahayu	P				0,00	72,31	72,31	C	Tuntas
11	Hidayat Eko Saputro	L				0,00	60,00	60,00	D	Belum tuntas
12	Intan Renita	P				0,00	68,46	68,46	D	Belum tuntas
13	Kinanti Sekar Pertiwi	P				0,00	82,31	82,31	B	Tuntas
14	Lanny Rahma Kusumawati	P				0,00	90,77	90,77	A	Tuntas
15	Mita Dwi Setyaningrum	P				0,00	80,77	80,77	B	Tuntas
16	Nabilah Sahma Alfani	P				0,00	73,85	73,85	C	Tuntas
17	Pasha Glabella	P				0,00	70,00	70,00	D	Tuntas
18	Popy Riliandini	P				0,00	90,77	90,77	A	Tuntas
19	Primadya Tirtasari	P				0,00	58,46	58,46	D	Belum tuntas
20	Riana Winda Dewi	P				0,00	70,00	70,00	D	Tuntas
21	Rifka Ratna Annisa	P				0,00	86,92	86,92	B	Tuntas
22	Risma Kurniawati	P				0,00	44,62	44,62	D	Belum tuntas
23	Riza Indriani	P				0,00	66,92	66,92	D	Belum tuntas
24	Rizky Setiawan	L				0,00	63,08	63,08	D	Belum tuntas
25	Ryan Yudha Permana	L				0,00	46,92	46,92	D	Belum tuntas
26	Salma Mahasin Nabila	P				0,00	66,15	66,15	D	Belum tuntas
27	Savira Ristri Ulaypa	P				0,00	54,62	54,62	D	Belum tuntas

										tuntas
28	Sekar Ayu Putri Az-Zahrah	L				0,00	69,23	69,23	D	Belum tuntas
29	Sofina Eka Febriyani	P				0,00	57,69	57,69	D	Belum tuntas
30	Valda Indra Alrasyid	L				0,00	53,85	53,85	D	Belum tuntas
31	Viana Larasati	P				0,00	86,92	86,92	B	Tuntas
32	Zita Panca Westhi Putri	P				0,00	67,69	67,69	D	Belum tuntas
<b>- Jumlah peserta test =</b>		32	<b>Jumlah Nilai =</b>		0	0	2244	2244		
<b>- Jumlah yang tuntas =</b>		17	<b>Terendah =</b>		0,00	0,00	44,62	44,62		
<b>- Jumlah yang belum tuntas =</b>		15	<b>Tertinggi =</b>		0,00	0,00	90,77	90,77		
<b>- Persentase peserta tuntas =</b>		53,1	<b>Rata-rata =</b>		#DIV/0!	0,00	70,12	70,12		
<b>- Persentase peserta belum tuntas =</b>		46,9	<b>Std Deviasi =</b>		#DIV/0!	0,00	12,44	12,44		

## HASIL ANALISIS SOAL ESSAY

**Satuan Pendidikan** : SMA Negeri 1 Klaten  
**Nama Tes** : Ulangan Harian  
**Mata Pelajaran** : Kimia  
**Kelas/Program** : XI MIPA 4  
**Tanggal Tes** : 7 September 2016  
**Pokok Bahasan/Sub** : Hidrokarbon dan Minyak Bumi

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	Tidak Baik
2	0,520	Baik	0,406	Sedang	Baik
3	0,578	Baik	0,917	Mudah	Cukup Baik
4	0,372	Baik	0,353	Sedang	Baik
5	0,617	Baik	0,710	Mudah	Cukup Baik
6	0,594	Baik	0,607	Sedang	Baik
7	0,516	Baik	0,793	Mudah	Cukup Baik
8	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-

## MATERI REMEDIAL INDIVIDUAL DAN KLASIKAL

**Satuan Pendidikan** : SMA Negeri 1 Klaten  
**Nama Tes** : Ulangan Harian  
**Mata Pelajaran** : Kimia  
**Kelas/Program** : XI MIPA 4  
**Tanggal Tes** : 7 September 2016  
**Pokok Bahasan/Sub** : Hidrokarbon dan Minyak Bumi

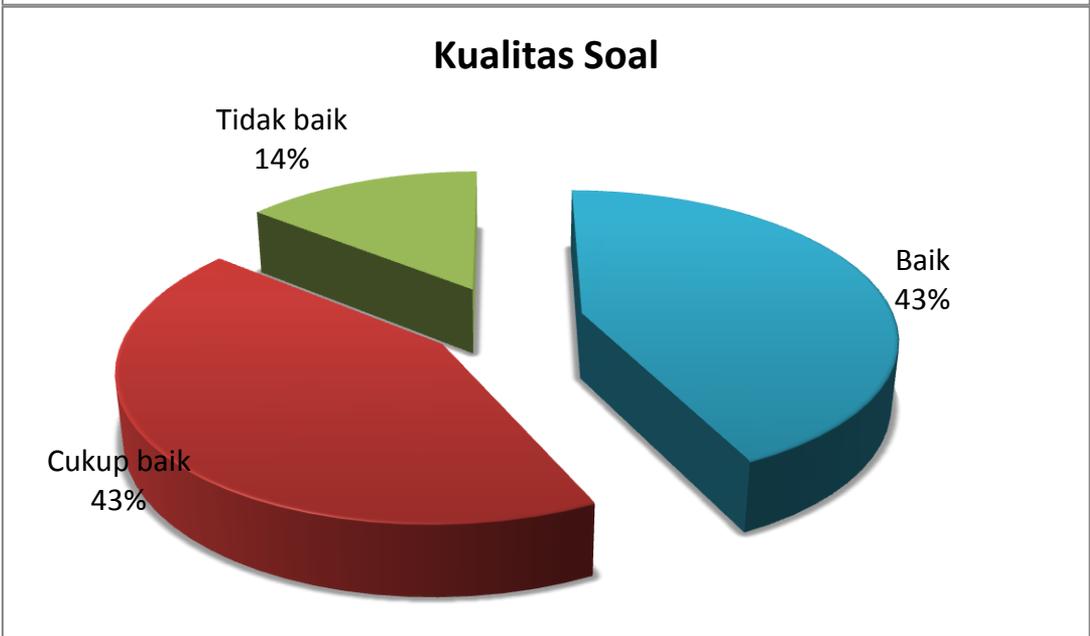
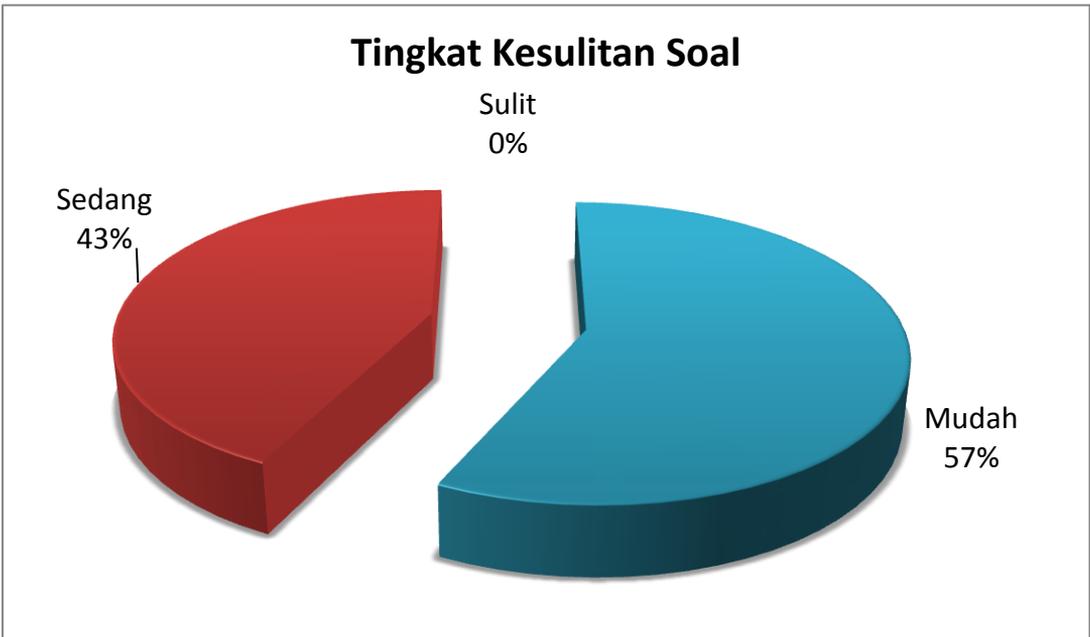
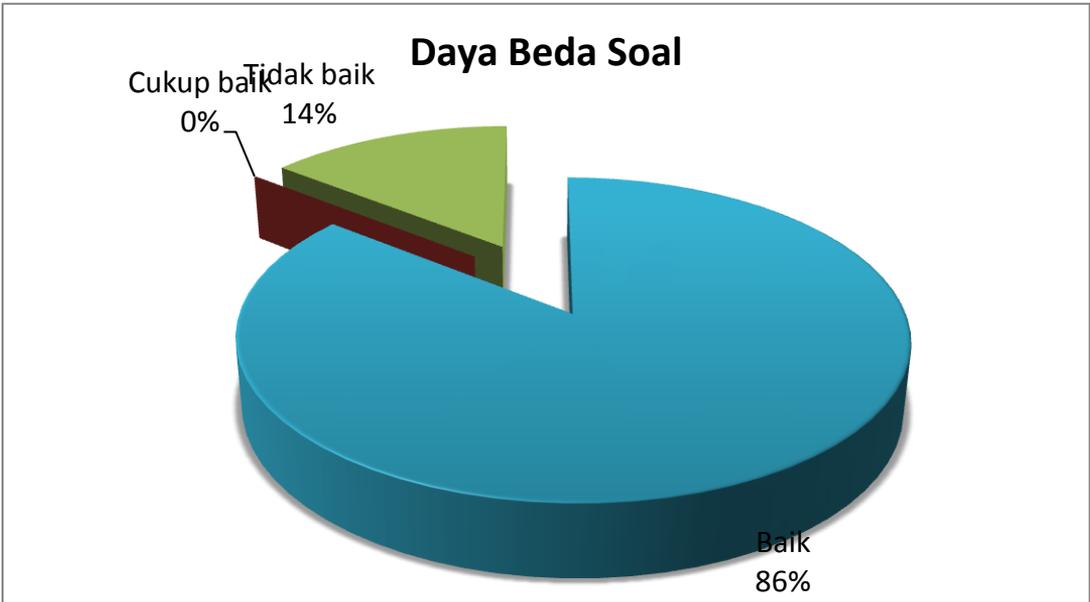
No	NAMA PESERTA	L/P	MATERI REMEDIAL
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Aldin Wildan Razaqa	L	Struktur dan tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna; Sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna; Isomer ; Reaksi senyawa hidrokarbon; Pembentukan minyak bumi, mutu bensin, dan dampak pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya;
2	Alfan Ediyasa Ulinnuha	L	Tidak Ada
3	Aulia Irfani Abdullah	L	Struktur dan tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna; Sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna; Reaksi senyawa hidrokarbon;
4	Evania Maharani	P	Tidak Ada
5	Faradilla	P	Tidak Ada
6	Fawwaz Thafa Ardhana	L	Tidak Ada
7	Febri Kurnia Sari	P	Tidak Ada
8	Febriani Aditya Putri	P	Tidak Ada
9	Hamida Rahmawati	P	Tidak Ada
10	Hesti Tri Rahayu	P	Tidak Ada
11	Hidayat Eko Saputro	L	Struktur dan tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna; Sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna; Reaksi senyawa hidrokarbon; Pembentukan minyak bumi, mutu bensin, dan dampak pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya;
12	Intan Renita	P	Struktur dan tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna; Sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna; Reaksi senyawa hidrokarbon;
13	Kinanti Sekar Pertiwi	P	Tidak Ada
14	Lanny Rahma Kusumawati	P	Tidak Ada
15	Mita Dwi Setyaningrum	P	Tidak Ada
16	Nabilah Sahma Alfani	P	Tidak Ada
17	Pasha Glabella	P	Tidak Ada
18	Popy Riliandini	P	Tidak Ada
19	Primadya Tirtasari	P	Struktur dan tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna; Sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna; Isomer ; Reaksi senyawa hidrokarbon;
20	Riana Winda Dewi	P	Tidak Ada
21	Rifka Ratna Annisa	P	Tidak Ada
22	Risma Kurniawati	P	Struktur dan tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna; Sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna; Isomer ; Reaksi senyawa hidrokarbon; Pembentukan minyak bumi, mutu bensin, dan dampak pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya;
23	Riza Indriani	P	Struktur dan tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna; Sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna; Isomer ; Reaksi senyawa hidrokarbon; Pembentukan minyak bumi, mutu bensin, dan dampak pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya;
24	Rizky Setiawan	L	Struktur dan tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna; Struktur dan tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna; Sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna; Pembentukan minyak bumi, mutu bensin, dan dampak pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya;

25	Ryan Yudha Permana	L	Struktur dan tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna; Sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna; Reaksi senyawa hidrokarbon; Pembentukan minyak bumi, mutu bensin, dan dampak pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya;
26	Salma Mahasin Nabila	P	Struktur dan tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna; Sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna; Reaksi senyawa hidrokarbon;
27	Savira Ristri Ulaypa	P	Struktur dan tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna; Sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna; Isomer ; Reaksi senyawa hidrokarbon; Pembentukan minyak bumi, mutu bensin, dan dampak pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya;
28	Sekar Ayu Putri Az-Zahrah	L	Struktur dan tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna; Sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna; Isomer ;
29	Sofina Eka Febriyani	P	Struktur dan tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna; Sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna; Isomer ; Reaksi senyawa hidrokarbon;
30	Valda Indra Alrasyid	L	Struktur dan tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna; Sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna; Isomer ; Reaksi senyawa hidrokarbon; Pembentukan minyak bumi, mutu bensin, dan dampak pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya;
31	Viana Larasati	P	Tidak Ada
32	Zita Panca Westhi Putri	P	Struktur dan tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna; Sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna; Reaksi senyawa hidrokarbon;

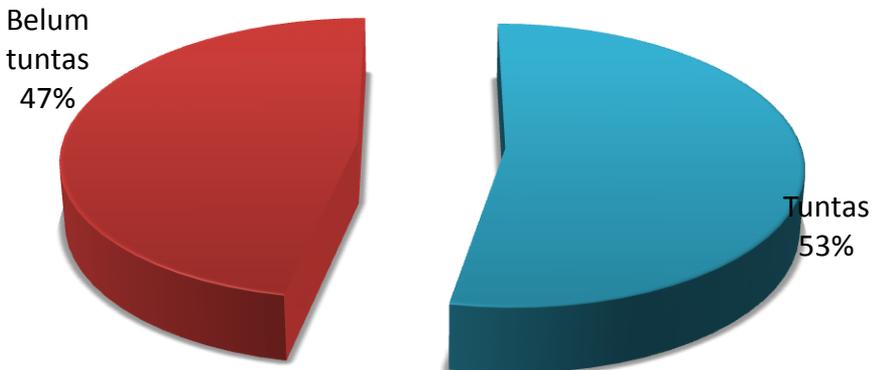
## PENGELOMPOKAN PESERTA REMEDIAL

**Satuan Pendidikan** : SMA Negeri 1 Klaten  
**Nama Tes** : Ulangan Harian  
**Mata Pelajaran** : Kimia  
**Kelas/Program** : XI MIPA 4  
**Tanggal Tes** : 7 September 2016  
**Pokok Bahasan/Sub** : Hidrokarbon dan Minyak Bumi

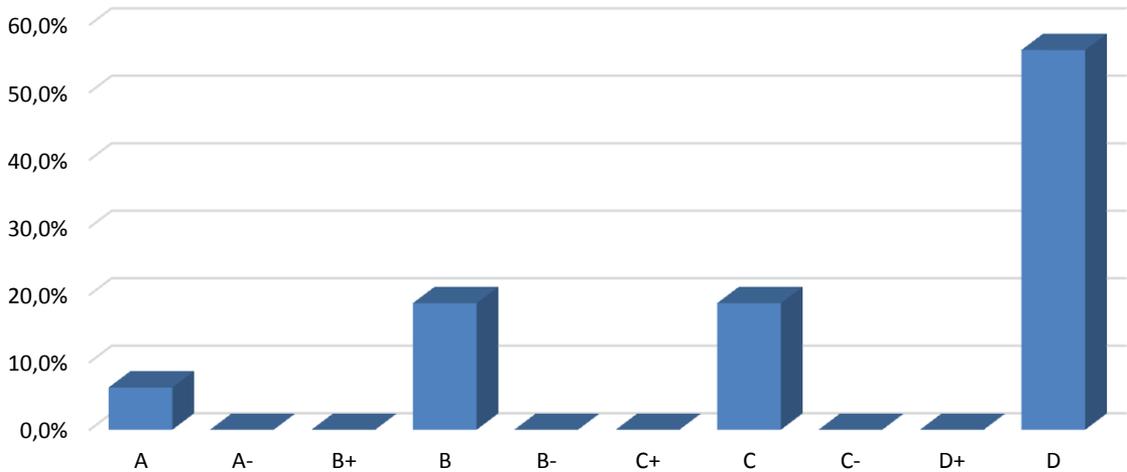
	Soal Essay	
1	Atom C primer, sekunder, tertier, dan kuartener	Tidak Ada
2	Struktur dan tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna	Aldin Wildan Razaqa; Aulia Irfani Abdullah; Hidayat Eko Saputro; Intan Renita; Primadya Tirtasari; Risma Kurniawati; Riza Indriani; Rizky Setiawan; Ryan Yudha Permana; Salma Mahasin Nabila; Savira Ristri Ulaypa; Sekar Ayu Putri Az-Zahrah; Sofina Eka Febriyani; Valda Indra Alrasyid; Zita Panca Westhi Putri;
3	Struktur dan tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna	Rizky Setiawan;
4	Sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna	Aldin Wildan Razaqa; Aulia Irfani Abdullah; Hidayat Eko Saputro; Intan Renita; Primadya Tirtasari; Risma Kurniawati; Riza Indriani; Rizky Setiawan; Ryan Yudha Permana; Salma Mahasin Nabila; Savira Ristri Ulaypa; Sekar Ayu Putri Az-Zahrah; Sofina Eka Febriyani; Valda Indra Alrasyid; Zita Panca Westhi Putri;
5	Isomer	Aldin Wildan Razaqa; Primadya Tirtasari; Risma Kurniawati; Riza Indriani; Savira Ristri Ulaypa; Sekar Ayu Putri Az-Zahrah; Sofina Eka Febriyani; Valda Indra Alrasyid;
6	Reaksi senyawa hidrokarbon	Aldin Wildan Razaqa; Aulia Irfani Abdullah; Hidayat Eko Saputro; Intan Renita; Primadya Tirtasari; Risma Kurniawati; Riza Indriani; Ryan Yudha Permana; Salma Mahasin Nabila; Savira Ristri Ulaypa; Sofina Eka Febriyani; Valda Indra Alrasyid; Zita Panca Westhi Putri;
7	Pembentukan minyak bumi, mutu bensin, dan dampak pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya	Aldin Wildan Razaqa; Hidayat Eko Saputro; Risma Kurniawati; Riza Indriani; Rizky Setiawan; Ryan Yudha Permana; Savira Ristri Ulaypa; Valda Indra Alrasyid;



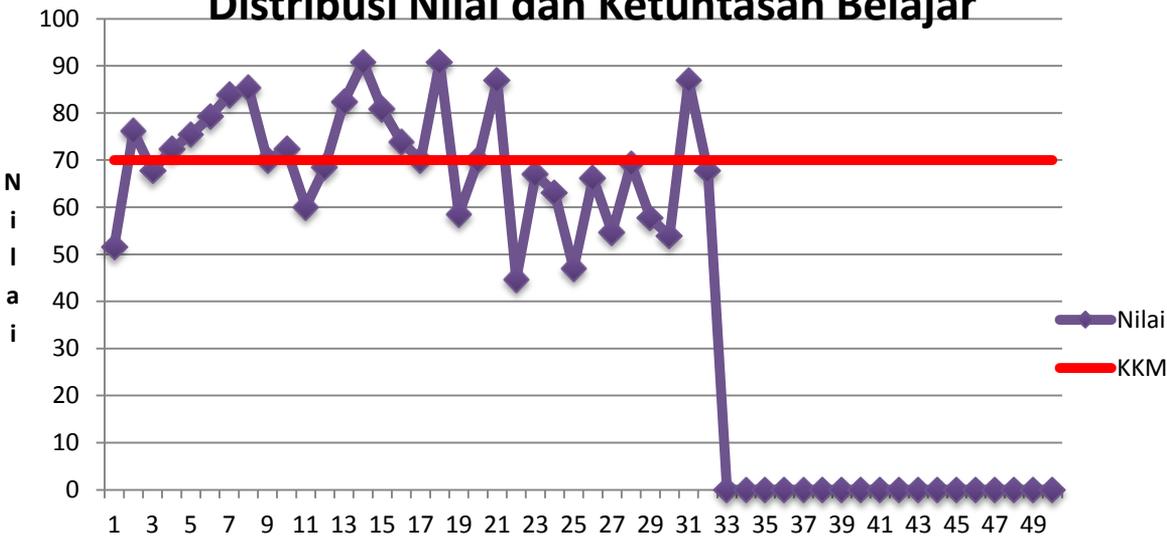
### Proporsi Ketuntasan Belajar



### Predikat Hasil Belajar



### Distribusi Nilai dan Ketuntasan Belajar



### SOAL REMEDIAL

1. Jelaskan kelebihan dan kelemahan model atom dari:
  - a. Dalton
  - b. J. J. Thomson
2. Jelaskan penemuan elektron beserta gambar alat percobaannya!
3. Tentukan jumlah elektron, proton, dan neutron dari :
  - a.  ${}^{65}_{29}\text{Cu}^{2+}$
  - b.  ${}^{80}_{35}\text{Br}$
4. Tuliskan konfigurasi elektron berdasarkan teori atom Bohr dari :
  - a.  ${}_{38}\text{Sr}$
  - b.  ${}_{82}\text{Pb}^{2+}$
5. Lengkapilah tabel berikut:

Atom	Konfigurasi Elektron Modern	Diagram Orbital	Bilangan Kuantum Elektron Terakhir			
			n	l	m	s
${}_{23}\text{V}$						
${}_{16}\text{S}^{2-}$						
${}_{18}\text{Ar}$						
${}_{33}\text{As}$						
${}_{47}\text{Ag}^+$						

☺ GOOD LUCK ☺

“Hasil tak akan pernah mengkhianati usaha”

## KUNCI JAWABAN

1. Jelaskan kelebihan dan kelemahan model atom dari

a. John Dalton

Kelebihan:

- Mulai membangkitkan minat terhadap penelitian mengenai model atom.

Kelemahan:

- Tidak dapat menerangkan suatu larutan dapat menghantarkan arus listrik.

b. J.J Thomson

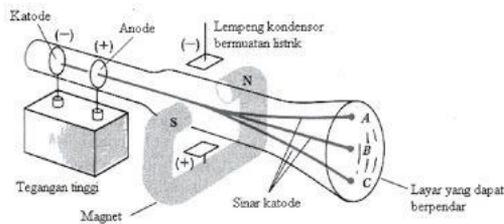
Kelebihan:

- Membuktikan adanya partikel lain yang bermuatan negatif dalam atom.

Kelemahan:

- Tidak dapat menjelaskan susunan muatan positif dan negatif dalam atom.

2. Jelaskan penemuan elektron beserta gambar alat percobaannya



Crookes membuat tabung kaca yang kedua ujungnya dilengkapi dengan sekeping logam sebagai elektroda. Setelah udara dalam tabung divakumkan dan kedua elektroda dihubungkan dengan arus searah bertegangan tinggi, ternyata timbul sinar pada kutub negatif (katoda) yang bergerak ke kutub positif (anoda). Sinar ini disebut sinar katoda dan alatnya disebut tabung sinar katoda.

Kemudian penelitian tentang sinar katoda dilanjutkan oleh JJ. Thomson yang mendapati bahwa sinar katoda sebenarnya adalah materi yang ukurannya sangat kecil karena dapat memutar baling-baling yang dipasang di antara anoda dan katoda. Sifat sinar katoda tidak bergantung pada bahan katoda yang digunakan. Hal ini dibuktikan oleh Thomson dengan mengganti katoda percobaan Crookes dengan logam lain, dan ternyata hasilnya sama. Akhirnya ia berkesimpulan bahwa sinar katoda adalah partikel negatif yang terdapat pada semua atom. Partikel ini kemudian diberi nama elektron.

3. Jumlah elektron, proton, dan neutron dari

b.  ${}_{29}^{65}\text{Cu}^{2+}$       p = 29

n = 36

e = 27

c.  ${}_{35}^{80}\text{Br}$       p = 35

n = 45

e = 35

4. Konfigurasi elektron berdasarkan teori atom Bohr

b.  ${}_{38}\text{Sr}$       = 2 8 18 8 2

c.  ${}_{82}\text{Pb}^{2+}$       = 2 8 18 32 18 2

5. Penulisan

a.  ${}_{23}\text{V}$

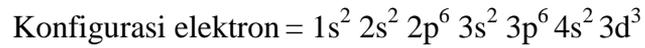
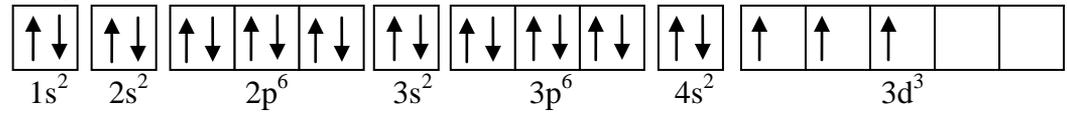


Diagram orbital



Bilangan kuantum elektron terakhir

$$\begin{aligned} 3d^3 \quad n &= 3 \\ l &= 2 \\ m &= 0 \\ s &= +1/2 \end{aligned}$$

b.  ${}_{16}\text{S}^{2-}$

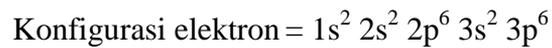
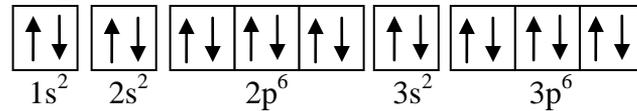


Diagram orbital



Bilangan kuantum elektron terakhir

$$\begin{aligned} 3p^6 \quad n &= 3 \\ l &= 1 \\ m &= +1 \\ s &= -1/2 \end{aligned}$$

c.  ${}_{18}\text{Ar}$

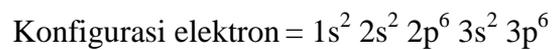
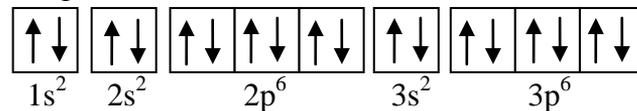


Diagram orbital



Bilangan kuantum elektron terakhir

$$\begin{aligned} 3p^6 \quad n &= 3 \\ l &= 1 \\ m &= +1 \\ s &= -1/2 \end{aligned}$$

d.  ${}_{33}\text{As}$

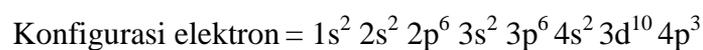
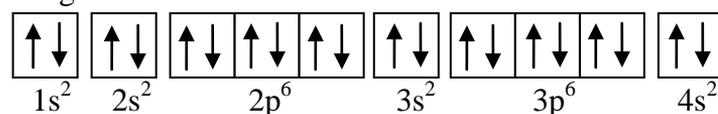
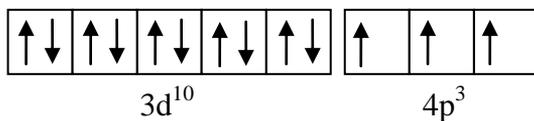


Diagram orbital





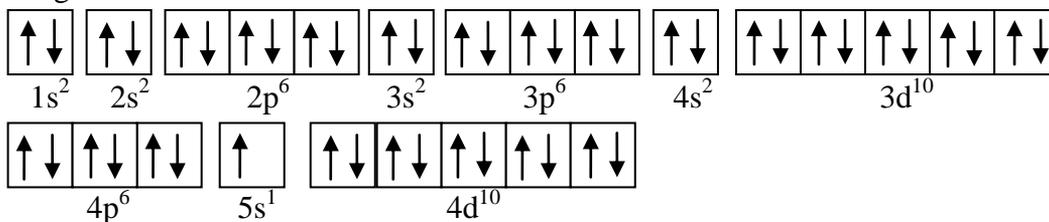
Bilangan kuantum elektron terakhir

$$\begin{aligned}
 4p^3 \quad n &= 4 \\
 l &= 1 \\
 m &= +1 \\
 s &= +1/2
 \end{aligned}$$

e.  ${}_{47}\text{Ag}^+$

Konfigurasi elektron =  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1 4d^{10}$

Diagram orbital



Bilangan kuantum elektron terakhir

$$\begin{aligned}
 4d^{10} \quad n &= 4 \\
 l &= 2 \\
 m &= +2 \\
 s &= -1/2
 \end{aligned}$$

## SOAL PENGAYAAN

1. Dalam percobaan penemuan sinar katoda mengapa simpulannya dapat diarahkan bahwa elektron merupakan partikel dasar penyusun atom?
2. Tuliskan konfigurasi elektron ion  $X^{2+}$  yang memiliki bilangan massa 45 dan 24 neutron!
3. Tentukan  $\lambda$  sinar yang di serap bila elektron hidrogen pindah dari kulit L ke M!
4. Tentukan nilai terendah bilangan kuantum utama ( $n$ ) untuk  $m = +4$ !
5. Apa yang dimaksud dengan muatan inti efektif ( $Z_{ef}$ ) dan efek perisai?

## KUNCI JAWABAN

1. Dengan menggunakan jenis gas apapun sebagai pengisi tabung selalu dapat terjadi sinar katode. Ini berarti atom-atom gas apapun selalu mengandung partikel listrik penyusun sinar katode yaitu elektron dan oleh karena itu setiap atom selalu tersusun oleh elektron atau dengan kata lain elektron merupakan partikel dasar penyusun atom.
2.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1$
3. 
$$\frac{1}{\lambda} = R \left( \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$$
$$= 109678 \left( \frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2} \right) \text{ cm}^{-1}$$
$$= 656 \text{ nm}$$
4. Nilai terendah bilangan kuantum utama untuk  $m = +4$  adalah  $n = 5$ , sebab nilai  $n$  ini mencakup nilai  $m$  dari 0 sampai +4.
5. Muatan inti efektif adalah muatan inti sesungguhnya yang dirasakan oleh elektron yang bersangkutan setelah muatan inti dikurangi-dikoreksi oleh efek perisai dari elektron-elektron yang lain.  
Efek perisai adalah efek interaksi dari elektron dalam orbital yang lebih rendah energinya dengan muatan inti, sehingga interaksi muatan inti dengan elektron dalam orbital yang lebih tinggi energinya menjadi berkurang. Urutan besarnya efek perisai orbital secara umum adalah  $s > p > d > f$

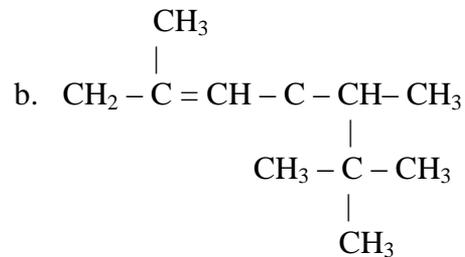
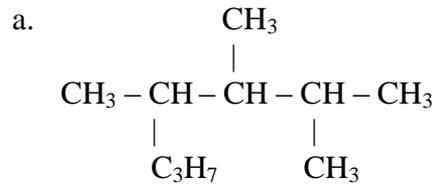
**REMEDIAL**  
**ULANGAN HARIAN I**

---

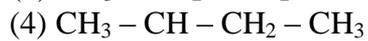
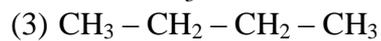
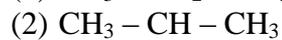
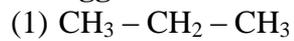
---

*Jawablah pertanyaan- pertanyaan berikut dengan tepat!*

1. Beri nama IUPAC nama senyawa pada senyawa di bawah ini! (skor 4)



2. Tuliskan struktur dari senyawa heksuna **3-isopropil-1-heksuna!** (skor 4)  
3. **Urutkan dan jelaskan** titik didih senyawa dibawah ini dari yang **tertinggi ke terendah!** (skor 6)



4. Buatlah isomer geometri dari senyawa **2-kloro-2-butena!** (skor 4)  
5. Tuliskan reaksi dari **diklorometana** dengan **gas klorin!** (skor 2)

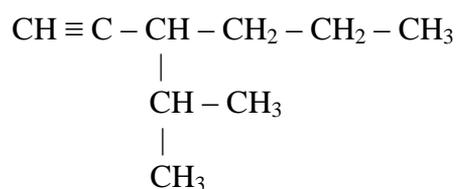
☺ GOOD LUCK ☺

## KUNCI JAWABAN

6. Beri nama IUPAC nama senyawa pada senyawa di bawah ini! (skor 4)

- b. 2,3,4 - trimetilheptana
- b. 2,5,6,6-tetrametil-2-heptena

7. 3-isopropil-1-heksuna

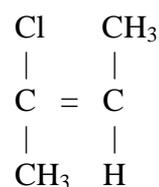
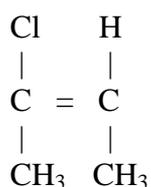


8. **Urutkan dan jelaskan** titik didih senyawa dibawah ini dari yang **tertinggi ke terendah**

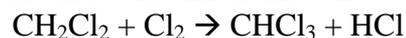
4-3-2-1

Semakin banyak atom karbon atau semakin panjang rantai karbon suatu alkana, semakin tinggi titik didihnya. Sedangkan untuk jumlah atom karbon yang sama, isomer dengan rantai karbon tidak bercabang mempunyai titik didih yang lebih tinggi daripada isomer dengan rantai karbon bercabang. Semakin banyak cabang pada rantai karbonnya, semakin rendah titik didih. Sehingga urutan titik didih dari yang tertinggi hingga terendah adalah 4321 karena no 4 memiliki jumlah atom C lima dan no 3&2 memiliki jumlah atom C empat akan tetapi memiliki cabang. Kemudian no 1 karena jumlah atom C tiga.

9. Isomer geometri **2-kloro-2-butena** -->  $\text{CH}_3 - \text{CCl} = \text{CH} - \text{C H}_3$



10. Reaksi dari **diklorometana** dengan **gas klorin**



## **LAMPIRAN 5**

**“Kartu Bimbingan”**



# KARTU BIMBINGAN PPL/MAGANG III DI SEKOLAH/ LEMBAGA

## PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL

LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY  
TAHUN .....

# F04

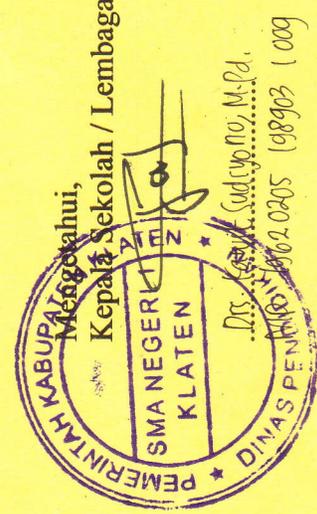
UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah/ Lembaga : SMAN 1 KLATEN  
 Alamat Sekolah/ Lembaga : Jalan Merbabu No 13 Klaten Fax./ Telp. Sekolah/Lembaga :  
 Nama DPL PPL/ Magang III : Heru Pratomo Al, M.Si  
 Prodi / Fakultas DPL PPL/ Magang III : Pendidikan Kimia / MIPA  
 Jumlah Mahasiswa PPL/ Magang III : 2

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PPL/ Magang III
1.	20 Juli 2016	2	Pengarahan awal, persiapan RPP.		[Signature]
2.	29 Agustus 2016	2	Observasi kelas.		[Signature]
3.	2 September 2016	2	Evaluasi dengan guru pembimbing.		[Signature]
4.	8 September 2016	2	Koordinasi penulisan laporan PM & E-wahai		[Signature]

**PERHATIAN :**

- Kartu bimbingan PPL ini dibawa oleh mhs PPL/ Magang III (1 kartu untuk 1 prodi).
- Kartu bimbingan PPL/ Magang III ini harap diisi materi bimbingan dan dimintakan tanda tangan dari DPL PPL/ Magang III setiap kali bimbingan di lokasi.
- Kartu bimbingan PPL/ Magang III ini segera dikembalikan ke PP PPL & PKL UNY paling lambat 3 (tiga) hari setelah penarikan mhs PPL/ Magang III untuk keperluan administrasi.



Klaten, 17 September 2016  
 Mhs PPL/ Magang III Prodi Pendidikan Kimia  
 [Signature]  
 APIFAH YUMMA N.

## **LAMPIRAN 6**

**“Serapan Dana”**



## LAPORAN DANA PELAKSANAAN PPL

### UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

TAHUN 2016

NAMA SEKOLAH/LEMBAGA : SMA NEGERI 1 KLATEN

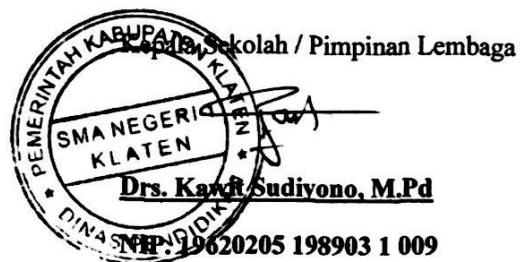
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : JL. MERBABU NO. 13 KLATEN, 57423

No	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif /Kualitatif	Serapan Dana (Dalam Rupiah)				
			Swadaya / Sekolah / Lembaga	Mahasiswa	Pemda Kabupaten	Sponsor	Jumlah
1.	Mengajar kelas X MIPA 1, XI MIPA 4	Proses pengajaran terdiri dari proses pembuatan RPP tiap pertemuan, soal latihan untuk materi ajar, pembelajaran dan evaluasi.		Rp 200.000			Rp 200.000,00
2.	Pembuatan Laporan PPL UNY 2016	Pembuatan laporan PPL yang terdiri dari mencetak laporan kegiatan PPL, Jilid laporan dan fotocopy laporan.		Rp 150.000,00			Rp 150.000,00

4.	Pembuatan kenang-kenangan individu dan kelompok PPL UNY 2016	Pembuatan kenang-kenangan PPL UNY 2016 untuk guru pamong dan untuk sekolahan.		Rp 200.000,00			Rp 200.000,00
<b>Jumlah</b>							Rp 550.000,00

Keterangan : Semua bentuk bantuan dan swadaya dinyatakan /dinilai dalam rupiah menggunakan standar yang berlaku di lokasi setempat

Yogyakarta, 14 September 2016



Dosen Pembimbing Lapangan



**Heru Pratomo AL, M.Si**  
NIP. 19600604 198043 1 002

Mahasiswa



**Afifah Yumna Novinta**  
NIM. 13303244028

## **LAMPIRAN 7**

**“Dokumentasi”**

