

**LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LOKASI:

SMA NEGERI 1 MINGGIR

(Jl. Pakeran, Sendangmulyo, Minggir, Sleman)

15 Juli – 15 September 2016

Dosen Pembimbing Lapangan: Regina Tutik, M.Pd.



Disusun Oleh:

Wahyu Angraini Pramusinta

NIM 13303244031

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

2016

HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini mengesahkan Laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2015/2016 di SMA Negeri 1 Minggir dan menerangkan bahwa:

Nama : Wahyu Anggraini Pramusinta

NIM : 13303244031

Prodi : Pendidikan Kimia


Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan program Praktik Pengalaman Lapangan di SMA Negeri 1 Minggir dari tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016 dan laporan ini sebagai bukti pelaksanaannya.


Sleman, 15 September 2016

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing


Regina TutikP, M.Si.

NIP.19650911 199101 2 001


Puji Mulyaningsih, S.Pd.

NIP.19630106 198601 2 002


Mengetahui

Kepala SMA Negeri 1 Minggir

Koordinator PPL UNY
SMA Negeri 1 Minggir



S. Des. Suharto
NIP. 19630406 198803 1 008


Muh. Rondhoni, S.Pd.

NIP. 19681206 199412 1 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia dan berkat-Nya kepada kita semua, sehingga Laporan Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu tanpa hambatan suatu apapun.

Laporan ini disusun sebagai tugas akhir dan laporan pertanggungjawaban pelaksanaan PPL mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta yang dilaksanakan dari tanggal 15 Juli 2015 sampai 15 September 2016. Penyusunan laporan ini dilakukan berdasarkan hasil observasi dan pelaksanaan kegiatan PPL di SMA Negeri 1 Minggir.

Terselesainya dan terlaksananya kegiatan PPL ini tidak lepas dari adanya bimbingan, pengarahan, dan bantuan-bantuan dari berbagai pihak yang berkaitan erat serta terlibat. Oleh sebab itu, praktikan menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini, tidak lepas dari partisipasi berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan, bantuan dan nasihat yang nilainya sangat besar manfaatnya bagi kita semua. Maka pada kesempatan ini, dengan kerendahan hati praktikan mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan laporan ini kepada:

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Kepala LPPMP UNY yang telah memberikan kesempatan dan ujian bagi penyusun untuk melaksanakan PPL.
3. Bapak Drs. Suharto selaku Kepala SMA N 1 Minggir yang berkenan memberikan izin melaksanakan kegiatan PPL.
4. Bapak Muh Romdhoni, S.Pd. selaku koordinator PPL SMA N 1 Minggir.
5. Ibu Puji Mulyaningsih, S.Pd. selaku guru pembimbing PPL mata pelajaran IPA yang telah membimbing dan memberikan pengarahan kepada saya mengenai materi dan teknik pembelajaran.
6. Ibu Regina Tutik, M.Pd. selaku dosen pembimbing PPL yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada mahasiswa PPL di SMA N 1 Minggir.
7. Bapak dan Ibu Guru serta karyawan SMA N 1 Minggir yang telah membantu saya dalam pelaksanaan program di SMA N 1 Minggir.
8. Peserta didik SMA N 1 Minggir, terutama kelas X IPA dan XI IPA yang telah memberikan suasana, pelajaran dan pengalaman baru yang tidak saya dapat di kampus.

9. Orang tua di rumah yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik moral maupun materiil.
10. Teman-teman satu kelompok PPL SMA N 1 Minggir yang telah banyak membantu selama ini.
11. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan demi kelancaran pelaksanaan kegiatan PPL ini.

Praktikan menyadari jika dalam penyusunan laporan PPL ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu kami berharap adanya kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan ini untuk perbaikan di masa yang akan datang. Dan akhirnya semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Sleman, 15 September 2016

Mahasiswa PPL

Wahyu Anggraini Pramusinta

NIM 13303244031

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Lampiran	vi
Abstrak	vii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Analisis Situasi	1
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL	7
BAB II. PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL	
A. Persiapan Kegiatan PPL	10
B. Pelaksanaan Kegiatan	11
C. Analisis Hasil Pelaksanaan Program PPL	24
D. Manfaat PPL Bagi Mahasiswa	25
E. Faktor Pendukung	26
F. Refleksi	26
BAB III. PENUTUP	
A. Kesimpulan	28
B. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Matriks Pelaksanaan Program Kerja PPL

Lampiran 2. Kartu Bimbingan PPL

Lampiran 3. Jadwal Pelajaran

Lampiran 4. Agenda Kegiatan Mengajar

Lampiran 5. Alokasi waktu kelas X IPA dan XI IPA

Lampiran 6. Laporan Mingguan

Lampiran 7. Analisis KI dan KD kelas X

Lampiran 8. Program Tahunan

Lampiran 9. Program Semester

Lampiran 10. Silabus

Lampiran 11. RPP dan LKS

Lampiran 12. KKM kelas X IPA dan XI IPA

Lampiran 13. Daftar Presensi Peserta Didik

Lampiran 14. Daftar Rekapitulasi Nilai

Lampiran 15. Analisis Ulangan Harian

Lampiran 16. Dokumentasi PPL

ABSTRAK

Oleh:

Wahyu Anggraini Pramusinta

NIM 13303244031

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan/ menerapkan ilmu yang telah dipelajarinya di bangku perkuliahan. Mahasiswa diberi kesempatan untuk mengaplikasikan teori-teori tersebut sekaligus mencari ilmu secara empirik dan bersifat faktual, tidak sekedar teoritis. PPL dapat bertujuan untuk memberikan pengalaman nyata dan langsung kepada mahasiswa sebagai calon pendidik, sehingga mahasiswa dapat menerapkan, mempersiapkan, dan mengembangkan kemampuannya sebagai seorang pendidik.

PPL dilaksanakan oleh mahasiswa kependidikan di Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) untuk melaksanakan pembelajaran PPL langsung di lingkungan sekolah. Sekolah yang digunakan sebagai tempat praktik adalah SMA N 1 Minggir, yang dilaksanakan mulai tanggal 15 Juli 2016 hingga tanggal 15 September 2016. Pelaksanaan PPL dilakukan dengan mengajar di kelas selama kegiatan pembelajaran di sekolah tersebut sesuai jadwal yang sudah ditentukan. Pengajaran di kelas pada pelaksanaan PPL diharapkan dapat dilakukan minimal 8 kali pertemuan dengan materi yang berbeda. Mahasiswa PPL dapat melaksanakan 11 kali pertemuan dengan materi berbeda. Mahasiswa PPL mengajar di dua kelas, yaitu kelas X MIA 2, dan XI IPA 2. Metode yang digunakan antara lain ceramah, observasi, demonstrasi, diskusi, dan tanya jawab. Media yang mahasiswa PPL gunakan antara lain LCD, laptop, alat dan bahan yang digunakan kegiatan siswa, dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Terdapat kendala atau hambatan selama waktu melaksanakan PPL, diantaranya dalam mengelola kelas. Akan tetapi, hal tersebut bukanlah merupakan hambatan yang berarti karena memang perkembangan anak usia SMA sedang dalam proses pencarian jati diri sehingga mahasiswa PPL selalu memberikan nilai-nilai maupun pesan untuk mereka.

Mahasiswa PPL mendapat bekal pengalaman dan gambaran nyata selama melaksanakan PPL. Kegiatan PPL dapat terlaksana dengan lancar dan sukses berkat kerjasama semua pihak. Dengan terlaksananya PPL ini diharapkan dapat menciptakan tenaga pendidik yang profesional dan berkualitas.

Kata kunci: PPL, Siswa, SMA Negeri 1 Minggir, Pendidikan

BAB I

PENDAHULUAN

Sekolah merupakan salah satu bagian penting dalam proses pendidikan nasional dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Menanggapi persoalan tersebut, Universitas Negeri Yogyakarta sebagai bagian dari komponen pendidikan nasional yang sejak awal berdirinya telah menyatakan komitmennya terhadap dunia pendidikan merintis program pemberdayaan sekolah melalui program kegiatan PPL.

PPL atau Praktik Pengalaman Lapangan dapat menjadi bekal bagi mahasiswa sebagai wahana pembentukan tenaga kependidikan yang berkompentensi pedagogik, individual (kepribadian), sosial dan profesional yang siap memasuki dunia pendidikan, mempersiapkan dan menghasilkan tenaga kependidikan atau calon guru yang memiliki sikap, nilai, pengetahuan, dan keterampilan profesional.

Dalam setiap usaha peningkatan kualitas sumber daya manusia, pendidikan merupakan upaya yang dapat digunakan untuk meningkatkan segala potensi yang dimiliki oleh setiap manusia sehingga dapat meningkatkan kualitas dirinya. Berkaitan dengan hal tersebut, maka kami mencoba untuk meningkatkan kualitas kami sebagai seorang calon pendidik dan produk-produk yang berkualitas sesuai dengan bidang jurusan yang ada melalui program “Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Minggir”.

SMA N 1 Minggir sebagai salah satu sasaran PPL UNY yang diharapkan dapat meningkatkan kreativitas dan mendapatkan manfaat dalam pelaksanaan PPL di SMA N 1 Minggir. Selain itu, mahasiswa PPL UNY diharapkan dapat memberikan bantuan berupa pemikiran, tenaga, dan ilmu pengetahuan dalam merencanakan serta melaksanakan program pengembangan sekolah guna mengembangkan atau meningkatkan segala kompetensi yang dimiliki dalam rangka membentuk pribadi yang taqwa, mandiri, dan cendekia sesuai dengan visi UNY.

A. Analisis Situasi

Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa kependidikan di Universitas Negeri Yogyakarta. PPL merupakan kegiatan yang dilaksanakan oleh mahasiswa sebagai wujud pengabdian mahasiswa kepada masyarakat, sekolah, atau lembaga masyarakat sekaligus untuk melatih mahasiswa untuk menerapkan pengetahuan dan kemampuan yang telah dimiliki. Sebelum diterjunkan ke lokasi PPL

terlebihdahulumelakukanobservasiuntukmemperoleh datayang diperlukanuntukmenyusun program kerja.

SMA Negeri 1 Minggir terletak di wilayah Pakeran, Sendang Mulyo, Minggir, Sleman, Yogyakarta. Lokasi ini bisaditempuhdari Yogyakarta selama 45 menit. Sebelah utara sekolah adalah area persawahan, sebelah barat perkampungan penduduk, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Moyudan, dan sebelah timur jugaberbatasan dengan areapersawahan. SMA Negeri 1 Minggir dibawah pimpinan Kepala Sekolah Drs. Suharto, terus berbenah diridalam meningkatkan mutudankualitas baikitu *output* atau *input* dalam membangun citra SMA Negeri 1 Minggir yang berdedikasi unggul.

Sebelum melaksanakan program PPL, diperlukan sejumlah datayang akan menjadidasar pelaksanaan program tersebut melalui kegiatan observasi. Observasi yang dilakukan oleh mahasiswa dibagimenjadi dua macam, yaitu observasi kondisi fisik sekolah yang berhubungan dengan fasilitas yang tersedia dan observasi kondisi non-fisik sekolah yang secara garis besar berhubungan dengan permasalahan dan potensi pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan pada pra PPL diperoleh data sebagai berikut :

1. Kondisi Fisik Sekolah

SMA N 1 Minggir terletak di dusun Pakeran, Kelurahan Sendangmulyo, Kecamatan Minggir, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Lokasinya sekitar dua puluh kilometer arah barat dari pusat kota Yogyakarta. Sekolah ini berada agak menjorok ke dalam perkampungan sehingga mengganggu dari aktivitas jalan raya, dan dapat lebih mengkonduisikan kegiatan belajar mengajar di sekolah.

Secara umum kondisi fisik SMA Negeri 1 Minggir, Sleman, D.I Yogyakarta sudah layak sebagai tempat belajar mengajar. Beberapa ruang yang adadi SMA Negeri 1 Minggir, Sleman, Yogyakarta diantaranya:

a. Ruang Kelas

Sekolah ini mempunyai 12 ruangan kelas. Dengan pembagian, kelas X berjumlah 4 kelas (X-1, X-2, X-3, dan X-4), kelas XI berjumlah 4 kelas (2 kelas IPA & 2 kelas IPS), serta kelas XII berjumlah 4 kelas (2 kelas IPA & 2 kelas IPS). Pembagian jurusan di lakukan sejak kelas XI. Hal ini sangat bagus dalam menanamkan kemantapan siswa dalam memilih jenjang jurusan yang akan di pilih ke depannya. Kondisi setiap ruang kelas

secara fisik sudah baik. Segala sarana untuk menunjang pembelajaran telah tersedia dengan baik, seperti: LCD, whiteboard, spidol, penghapus, dll.

b. Ruang Praktek dan Ruang Pendukung Sekolah

Disamping ruang kelas, praktikan juga mengadakan observasi kelengkapan gedung/fasilitas yang ada di SMAN 1 Minggir, Sleman Yogyakarta. Sarana dan prasarana (fasilitas) pendidikan tersebut antara lain :

1) Ruang Praktek dan Laboratorium

a) Laboratorium IPA

i. Laboratorium Biologi

Fungsi utama dari ruang praktik ini adalah untuk mendukung kegiatan praktek untuk mata pelajaran Biologi

ii. Laboratorium Fisika

Fungsi utama dari ruang praktik ini adalah untuk mendukung kegiatan praktek untuk mata pelajaran Fisika.

iii. Laboratorium Kimia

Fungsi utama dari ruang praktik ini adalah untuk mendukung kegiatan praktek untuk mata pelajaran Kimia.

b) Laboratorium Komputer

Fungsi utama dari ruang praktik ini adalah untuk mendukung kegiatan praktek untuk mata pelajaran TIK.

c) Laboratorium AVA (Audiovisual)

Ruangan yang biasa disebut ruang AVA ini digunakan untuk pelajaran atau kegiatan yang membutuhkan media seperti VCD player dan tape recorder. Saat ini ruang AVA juga sebagai tempat pelatihan ekstrakurikuler band yang mewadahi siswa SMAN 1Minggir dalam bakat musik. Ruang ini juga di fasilitasi dengan AC, tempat duduk yang nyaman, dan layar proyektor.

2) Mushola

Mushola digunakan oleh seluruh warga sekolah secara aktif untuk kegiatan keagamaan dan kegiatan yang lain. Sarana prasarana seperti mushola sangat dibutuhkan untuk meningkatkan iman dan taqwa siswa. SMA Negeri 1 Minggir mempunyai mushola, akan tetapi ada beberapa masalah yang harus diperhatikan. Di tempat wudhu tidak ada sekat antara tempat wudhu putra dan putri, tetapi fasilitas alat ibadah sudah terjamin.

3) Ruang Guru

Ruang guru mata pelajaran yang ada di SMAN 1 Minggir, Sleman Yogyakarta disatukan dalam satu ruangan, sehingga dapat dengan mudah untuk menemui guru-guru mata pelajaran.

4) Ruang Kepala Sekolah

Ruang kepala sekolah berada di samping ruang guru dengan tujuan agar mudah dalam komunikasi antara Kepala Sekolah dengan guru-guru dalam hal penyatuan visi-misi sekolah.

5) Ruang Tata Usaha

Ruang TU berada di depan gedung sekolah di sebelah ruang Kepala Sekolah dengan tujuan agar mudah dalam melayani siswa dan masyarakat luar yang berkepentingan dan mencari informasi dengan sekolah.

6) Ruang Bimbingan Konseling

Ruang bimbingan konseling berada di samping ruang kelas, dengan tata letak yang strategis, yaitu berada ditengah dengan lokasi yang mudah dijangkau oleh semua kelas sehingga siswa dan masyarakat bisa dengan mudah untuk menemukan ruangan ini.

7) Ruang Unit Kesehatan Sekolah (UKS)

Ruang UKS yang dimiliki SMAN 1 Minggir ini masih bergabung dengan Ruang Bimbingan Konseling. Hal ini dikarenakan ruangan yang terbatas. Dan untuk meminimalisir kemungkinan siswa menjadikan UKS sebagai tempat bolos.

8) Ruang Fasilitas Lainnya

a) Perpustakaan

Perpustakaan SMA Negeri 1 Minggir terletak di bagian utara menghadap ke selatan berdekatan dengan kelas X1 dan Mushola. Ruangan cukup nyaman karena ber-AC dan dilengkapi dengan komputer dan printer untuk menunjang kebutuhan guru dan siswa. Koleksi buku di perpustakaan ini sudah sangat lengkap. Tetapi ukuran perpustakaan yang tidak terlalu besar menjadikan penataan buku kurang terbenah. Hal ini dikarenakan prasarana seperti rak buku di perpustakaan tersebut masih kurang.

b) Lapangan olahraga (lapangan basket, lapangan sepak bola, dan lapangan voli). Lapangan basket SMA N 1 Minggir terletak di sebelah tenggara SMA. Sedangkan lapangan sepak bola dan volley

terletak di tengahsekolah, yang jugamerupakanlapanganupacara SMA N 1 Minggir.

- c) Fasilitas pendukung lain yang berfungsi sebagai fasilitas yang digunakan oleh seluruh warga sekolah untuk menunjang kegiatan sekolah, antara lain: koperasi sekolah, kantin, kamar mandi, dan tempat parkir. Koperasi siswa berjumlah satu yaitu terletak di sebelah laboratorium Biologi. Kantin SMA N 1 Minggir berjumlah tiga terletak berdampingan di halaman depan sekolah. Kamar mandi SMA N 1 Minggir yang tersedia sudah cukup yaitu berjumlah 2WC guru dan 3 lokasi WC siswa.

2. Kondisi Non Fisik Sekolah

a. Potensi Siswa

Siswa SMAN 1 Minggir, Sleman, Yogyakarta berjumlah kuranglebih sebanyak 380 siswa. Siswa-siswa tersebut adalah yang mendaftar sebagai siswa dan registrasi ulang pada setiap tahun ajaran baru. Motivasi belajar siswa di SMAN 1 Minggir Sleman, Yogyakarta sudah cukup tinggi, hal ini dapat dilihat dari frekuensi minat mereka pada lombalomba (mata pelajaran dan ekstrakurikuler) dan keaktifan di kelas. Semangat dan antusias untuk berorganisasi dan mengikuti kegiatan ekstrakurikuler juga sudah tinggi. Setiap siswa saling berlomba untuk mengikuti organisasi dan kegiatan ekstrakurikuler yang ada mulai dari ekstrakurikuler keterampilan hingga pengembangan diri.

b. Potensi Guru

SMA Negeri 1 Minggir yang berada di Pakeran, Sendangmulyo, Minggir, Sleman, Yogyakarta memiliki tenaga pengajar sebanyak 33 Guru dan karyawan diantaranya guru dengan pendidikan akhir S1 sebanyak 20 orang dan guru dengan pendidikan akhir S2 sebanyak 3 orang serta 4 karyawan tidak tetap, 17 pegawai, dengan 6 pegawai yang sudah berstatus tetap, sedangkan 11 pegawai lagi masih berstatus karyawan tidak tetap. Di dalam kegiatan belajar mengajar guru-guru di SMAN 1 Minggir, Sleman, Yogyakarta memiliki dedikasi yang tinggi dalam hal memotivasi siswa, berinteraksi dengan siswa, dan penyampaian materi yang menarik perhatian siswa. Walaupun berdasarkan pengamatan ada beberapa guru yang cara mengajarnya masih kurang menarik bagi siswa. Dedikasi yang tinggi dari guru-guru SMAN 1 Minggir, Sleman, Yogyakarta dapat dilihat dari antusiasme guru-guru dalam mengikuti pelatihan, penataran dan seminar-seminar bagi guru.

Kegiatan yang diikuti guru-guru tersebut, sedikit banyak telah mengubah cara mengajar yang lebih inovatif, kreatif dan membuat siswa tertarik belajar.

c. Potensi Karyawan

Jumlah seluruh karyawan di SMAN 1 Minggir, Sleman sebanyak 6 pegawai yang sudah berstatus tetap, sedangkan 11 pegawai lagi masih berstatus karyawan tidak tetap yang terdiri atas petugas TU, petugas perpustakaan dan penjaga sekolah. Para karyawan SMAN 1 Minggir, Sleman memiliki produktivitas yang baik yakni sesuai dengan tugasnya masing-masing.

d. Sarana Prasarana pendukung kegiatan belajar mengajar

1) Media Pembelajaran

SMAN 1 Minggir, Sleman, Yogyakarta mempunyai media yang sangat memadai, hal ini ditandai dengan adanya papan tulis yang baik, kursi yang sesuai dengan jumlah siswa, serta sudah tersedia LCD projector dan laptop. Buku-buku di perpustakaan cukup lengkap tetapi masih perlu dilakukan penataan kembali mengingat kondisi ruangan yang kecil. Perpustakaan ini sudah cukup kondusif dengan meja dan kursi yang sudah tertata rapi, serta pelayanan yang cukup baik.

2) OSIS

Kegiatan OSIS belum berjalan dengan maksimal dan sekarang sudah mulai mengaktifkan kembali keorganisasiannya.

3) Ekstrakurikuler

Melalui wadah OSIS siswa dapat mengembangkan potensi yang dimiliki dengan optimal. Program kerja yang dijalankan antara lain majalah dinding dan MOS. Kegiatan OSIS tahun ini secara umum sudah jauh lebih baik, tetapi masih perlu pembinaan terhadap kinerja mereka agar bisa mandiri. Selain itu para siswa dapat menyalurkan minat dan bakat melalui kegiatan ekstrakurikuler yang dilaksanakan pada sore hari dan diikuti wajib oleh kelas X dan XI, meliputi:

a) Ekstrakurikuler wajib: Pramuka bagi kelas X dan kelas XI (Bantara)

b) Ekstrakurikuler pilihan: qiro'ah, seni tari, bola volly, basket, sepakbola, batik, kerajinan mendong, kerajinan bambu, band, dan paduan suara.

4) Visi dan Misi Sekolah

Visi SMA Negeri 1 Minggir adalah terwujudnya sekolah yang bermutu, mandiri, berdasarkan imtaq. Sedangkan misinya adalah:

- a) Melaksanakan pembimbingan pemahaman dan pengembangan potensi secara optimal.
- b) Melaksanakan pemberian bekal keterampilan untuk mempersiapkan kemandirian.
- c) Melaksanakan program bimbingan khusus untuk mempersiapkan siswa agar bisa berhasil dalam menempuh UN dan melanjutkan di Perguruan Tinggi.
- d) Meningkatkan penghayatan terhadap ajaran agama sehingga menjadi sumber kearifan dalam bertindak.

B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL

Hasil kegiatan observasi pra PPL digunakan untuk menyusun rancangan program PPL. Beberapa hal yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam merancang program, yaitu permasalahan sekolah dan potensi yang dimiliki, mengacu pada program sekolah, kemampuan mahasiswa dari segi pendanaan dan pemikiran, faktor pendukung yang diperlukan (sarana dan prasarana), ketersediaan dana yang dibutuhkan, ketersediaan waktu, dan kesinambungan program.

Berdasarkan analisis hasil observasi pelaksanaan pendidikan dan pengajaran di SMA Negeri 1 Minggir, disusunlah program-program PPL yang diharapkan dapat meningkatkan potensi siswa dalam pembelajaran di SMA Negeri 1 Minggir. Kegiatan PPL UNY dilaksanakan mulai tanggal 15 Juli s/d 15 September 2016. Adapun rangkaian kegiatan ini sebenarnya dimulai sejak di kampus dengan mata kuliah Pengajaran Mikro. Rumusan program kegiatan PPL disusun agar pelaksanaan kegiatan PPL lebih terarah dan tertata dengan baik. Secara garis besar program dan rancangan kegiatan PPL ini meliputi:

1. Tahap Persiapan di Kampus

Mahasiswa yang boleh mengikuti PPL adalah mahasiswa yang dinyatakan lulus dalam mata kuliah Pengajaran Mikro atau Micro Teaching. Pengajaran Mikro atau Micro Teaching merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa di jurusan kependidikan Universitas Negeri Yogyakarta. Mata kuliah ini bertujuan untuk membentuk dan mengembangkan kompetensi dasar mengajar sebagai bekal praktik mengajar (real teaching) di sekolah dalam program PPL.

2. Penyerahan Mahasiswa

Penyerahan mahasiswa di sekolah dilakukan pada Jum'at, 22 Februari. Sejumlah 14 Mahasiswa dari UNY diterjunkan di SMA Negeri 1 Minggir diterima di

Laboratorium Kimia di serahkan oleh Bapak Muh. Romdhoni, S.Pd. selaku selaku koordinator PPL UNY dan di terima oleh Bapak Drs. Suharto.

3. Observasi Lapangan

Observasi lapangan merupakan kegiatan pengamatan terhadap berbagai karakteristik komponen pendidikan, nilai dan norma yang berlaku di SMA Negeri 1 Minggir. Pengenalan ini dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan observasi disesuaikan dengan kebutuhan individu dari masing-masing mahasiswa dan disertai dengan persetujuan pejabat sekolah yang berwenang. Adapun hal-hal yang menjadi fokus kegiatan observasi adalah sebagai berikut:

- a. perangkat pembelajaran
- b. proses pembelajaran
- c. perilaku/keadaan siswa

4. Penyusunan Perangkat Persiapan Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang perlu dipersiapkan sebelum melakukan praktik mengajar secara langsung antara lain: silabus, program semester, program tahunan, agenda mengajar, menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran. RPP ini berisi rencana utuh suatu pertemuan dalam pembelajaran berlangsung. Dalam RPP harus mampu memberikan gambaran jelas bahkan dapat dengan mudah dipahami oleh orang lain. RPP juga membantu praktikan dalam mengatur waktu agar materi dapat tersampaikan seluruhnya dan tujuan pembelajaran tercapai. Dalam RPP juga terdapat sistem penilaian berfungsi untuk memberikan informasi seberapa jauh tujuan pembelajaran tercapai. Penilaian juga dilakukan pada keaktifan siswa dalam mengikuti pelajaran.

5. Pembuatan Media Pembelajaran

Melalui observasi proses pembelajaran dan karakteristik siswa dalam pembelajaran di kelas, maka disusunlah media pembelajaran. Media pembelajaran digunakan sebagai alat penunjang dalam pembelajaran terutama dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa agar siswa menjadi lebih mudah dan lebih menarik dalam belajar. Media pembelajaran disesuaikan dengan materi dan kondisi sarana dan prasarana yang ada di sekolah.

6. Praktik mengajar

Praktik pembelajaran di kelas bertujuan untuk menerapkan, mempersiapkan dan mengembangkan kemampuan mahasiswa sebagai calon pendidik, sebelum mahasiswa terjun langsung ke dunia pendidikan seutuhnya. Praktik mengajar merupakan praktik mengajar siswa secara langsung di dalam kelas.

Praktik mengajar bertujuan untuk memberikan pengalaman kepada praktikan tentang kegiatan pembelajaran secara nyata.

7. Praktik persekolahan

Kegiatan praktik persekolahan di SMA Negeri 1 Minggir adalah:

- a. Piket Perpustakaan.
- b. Piket Presensi.

8. Menyusun dan mengembangkan alat evaluasi

Evaluasi merupakan tolak ukur keberhasilan proses kegiatan belajar mengajar di kelas. Kegiatan evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menangkap atau memahami materi yang telah disampaikan oleh mahasiswa. Dimana sebelum melaksanakan evaluasi, mahasiswa telah menentukan kisi-kisi dari setiap soal. Dalam setiap soal tersebut memiliki indikator yang berbeda-beda sesuai dengan kurikulum yang sedang digunakan di sekolah. Sehingga setiap soal mampu mewakili satu atau lebih indikator dalam satu kompetensi dasar yang sama.

9. Konsultasi dengan guru pembimbing

Konsultasi kepada pembimbing diperlukan untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang muncul baik sebelum, pada saat mengajar maupun setelah selesai mengajar.

10. Konsultasi dengan DPL PPL

Konsultasi dengan DPL juga diperlukan untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang terjadi selama program PPL berlangsung.

11. Penyusunan laporan

Penyusunan laporan merupakan tugas akhir dari kegiatan PPL yang merupakan laporan pertanggungjawaban mahasiswa atas pelaksanaan PPL. Data yang digunakan untuk menyusun laporan diperoleh melalui praktik mengajar maupun praktik persekolahan.

12. Penarikan mahasiswa PPL

Penarikan mahasiswa dari lokasi PPL, yaitu SMA Negeri 1 Minggir dilaksanakan pada tanggal 15 September 2015, yang menandai bahwa tugas yang harus dilaksanakan oleh mahasiswa PPL Universitas Negeri Yogyakarta telah berakhir. Demikian tahap-tahap dalam program dan rancangan praktik pengalaman lapangan yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Minggir.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan Kegiatan PPL

Persiapan PPL yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Minggir meliputi kegiatan pembekalan pengajaran mikro di tingkat jurusan, pengajaran mikro (*micro teaching*) pada semester 6, observasi, dan penyusunan perangkat pembelajaran.

1. Pembekalan

Pembekalan yang dilaksanakan sebelum pelaksanaan PPL yaitu pembekalan PPL dari Fakultas masing-masing. Pembekalan PPL diselenggarakan oleh Lembaga Pusat Pengembangan PPL dan PKL oleh LPPMP UNY yang bekerja sama dengan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA). Pembekalan PPL dilakukan dengan tujuan memberikan pengarahan kepada calon mahasiswa PPL dalam melaksanakan mikro maupun PPL.

2. Pengajaran Mikro

Persiapan paling awal yang dilakukan oleh mahasiswa PPL adalah mengikuti kuliah pengajaran mikro. Pengajaran mikro dilakukan selama satu semester yaitu pada semester VI dengan jumlah 3 sks yang dalam pembelajaran mikro tersebut diisi oleh 11 mahasiswa. Dalam pengajaran mikro, mahasiswa melakukan praktik mengajar.

Adapun yang berperan sebagai guru adalah mahasiswa sendiri dan yang berperan sebagai siswa juga teman satu kelompok kelas mikro dengan dosen pembimbing *micro teaching*. Dosen pembimbing mikromemberikan masukan, baik berupa kritik maupun saran setiap kali mahasiswa selesai praktik mengajar termasuk RPP. Berbagai macam metode dan media pembelajaran diuji cobakan dalam kegiatan ini, sehingga mahasiswa memahami media yang sesuai untuk setiap materi. Calon mahasiswa PPL harus memenuhi nilai minimal B untuk dapat mengikuti PPL ke sekolah.

Pengajaran mikro bertujuan untuk membekali siswa supaya lebih siap untuk melaksanakan PPL dari segi penguasaan materi, cara penyajian materi pelajaran, pengelolaan kelas, maupun dalam hal persiapan media dan perangkat pembelajaran. Kegiatan ini dapat melatih mahasiswa dengan keterampilan-keterampilan dalam proses pembelajaran, seperti membuka pelajaran, menyampaikan materi, metode mengajar, bertanya, menutup pelajaran dan

keterampilan lainnya seperti penyusunan silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran.

3. Observasi

Observasi dilakukan dalam dua tahap, yaitu observasi sekolah yang dilakukan secara berkelompok dan observasi pembelajaran di kelas secara individu.

Observasi sekolah Observasi merupakan kegiatan pengamatan dengan berbagai karakteristik komponen pendidikan, iklim dan norma yang berlaku di lingkungan sekolah tempat PPL. Pengenalan lapangan ini dilakukan dengan cara observasi langsung, dan wawancara dengan pihak sekolah.

Observasi pembelajaran di kelas dilakukan dengan cara mengikuti kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru pembimbing dari mahasiswa yang bersangkutan. Observasi kegiatan belajar mengajar di kelas bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman awal tentang kondisi dan karakteristik siswa, baik di dalam maupun di luar kelas. Selain itu, mahasiswa juga mendapatkan gambaran secara umum tentang metode mengajar guru di kelas serta sikap guru dalam menghadapi tingkah laku siswa di kelas sehingga diharapkan mahasiswa dapat menemukan gambaran bagaimana cara menciptakan suasana belajar mengajar yang baik dan kondusif di kelas sesuai dengan kondisi kelas masing-masing.

4. Penyusunan Perangkat Pembelajaran

Sebelum praktikan melaksanakan praktik mengajar di kelas, terlebih dahulu praktikan membuat rencana pelaksanaan pembelajaran dengan materi seperti yang telah ditentukan oleh guru pembimbing. Persiapan administrasi guru yang harus dibuat terdiri atas silabus, RPP, LKS, instrumen evaluasi, kisi-kisi ulangan harian, dan media pembelajaran.

B. Pelaksanaan Kegiatan

A. Kegiatan Praktik Mengajar

Dalam pelaksanaan praktik mengajar, mahasiswa menyampaikan bahan ajar/ membelajarkan di kelas yang didampingi oleh Guru Pembimbing mata pelajaran Kimia yaitu Ibu Puji Mulyaningsih, S.Pd.

Kegiatan belajar mengajar dilakukan dalam satu tahap, yaitu Praktik Mengajar Terbimbing. Mahasiswa PPL selalu melakukan konsultasi terlebih dahulu kepada guru pembimbing sebelum melaksanakan pembelajaran.

Konsultasi yang dilakukan adalah konsultasi mengenai administrasi (RPP, media yang akan digunakan, kisi-kisi ulangan harian) dan teknik mengajar.

Mahasiswa melaksanakan pengalaman mengajar di kelas X MIA 2 dan XI IPA 2 selama 7 jam pelajaran dalam seminggu, yaitu mengajar selama 3 jam pelajaran selama seminggu pada kelas X MIA 2, dan mengajar selama 4 jam pelajaran selama seminggu pada kelas XI IPA 2. Waktu satu jam pelajaran merupakan 45 menit pelaksanaan pembelajaran. Praktik yang dilaksanakan selama ±2 bulan ini menghasilkan pengalaman yang berharga bagi mahasiswa. Berikut ini jadwal harian mengajar mahasiswa PPL selama di sekolah:

No	Hari	Kelas	Jam Pelajaran
1	Selasa	X MIA 2	07.00-08.00 WIB
		XI IPA 2	10.30-12.00 WIB
2	Kamis	X MIA 2	07.00-08.45 WIB
		XI IPA 2	10.30-12.00 WIB

Rincian pelaksanaan praktik mengajar selama PPL adalah sebagai berikut:

No.	Hari, tanggal	Kelas	Jam Pelajaran	Materi
1	Kamis, 21Juli 2016	XI IPA 2	10.30-12.00 WIB	Teori atom bohr
2	Jumat, 22Juli 2016	XI IPA 1	09.45-11.15 WIB	Teori atom bohr
3	Senin, 25Juli 2016	XI IPA 2	12.00-12.35 WIB	Teori mekanika kuantum
4	Selasa, 26Juli 2016	X MIA 2	07.00-08.00 WIB	Peran kimia
		XI IPA 2	10.00-11.10	Teori mekanika kuantum
5	Kamis, 28 juli 2016	X MIA 2	07.00-08.45 WIB	Hakikat ilmu kimia dan metode ilmiah

		XI IPA 2	10.30-12.00 WIB	Bilangan Kuantum
6	Selasa, 2 Agustus 2016	X MIA 2	07.00-08.00 WIB	Keselamatan kerja di Laboratorium, alat dan simbol bahan kimia
		XI IPA 2	10.30-12.00 WIB	Aturan bilangan kuantum
7	Kamis, 4 Agustus 2016	X MIA 2	07.00-08.45 WIB	Partikel penyusun atom berdasarkan percobaan ilmuwan
		XI IPA 2	10.30-12.00 WIB	Penulisan konfigurasi ion
8	Selasa, 9 Agustus 2016	X MIA 2	07.00-08.00 WIB	Isotop, isoton, dan isobar
		XI IPA 2	10.30-12.00 WIB	Hubungan bilangan kuantum dengan nomor atom
9	Kamis, 11 Agustus 2016	X MIA 2	07.00-08.45 WIB	Perkembangan model atom
		XI IPA 2	10.30-12.00 WIB	Letak unsur berdasarkan konfigurasi elektron
10	Selasa, 16 Agustus 2016	X MIA 2	07.00-08.00 WIB	Presentasi perkembangan model atom
		XI IPA 2	11.30-12.00 WIB	Teori VSEPR
11	Kamis, 18 Agustus 2016	X MIA 2	07.00-08.45 WIB	Bilangan kuantum (n, l, m, s)
		XI IPA 2	10.30-12.00 WIB	Teori Hibridisasi
12	Selasa, 23 Agustus 2016	X MIA 2	07.00-08.00 WIB	Bentuk orbital masing-masing subkulit
		XI IPA 2	10.30-12.00 WIB	Gaya antarmolekul
13.	Kamis, 25 Agustus	X MIA 2	07.00-08.00 WIB	Ulangan Harian Peran Kimia
		XI IPA 2	10.30-12.00 WIB	Gaya antarmolekul
14.	Selasa, 30	X MIA	07.00-08.00	Konfigurasi elektron yaitu aturan Aufbau.

	Agustus	2	WIB	Larangan Pauli dan Kaidah Hund	
		XI IPA	10.30-12.00	UH KD 1.1	
		2	WIB		
15.	Kamis, September 2016	1	X MIA	07.00-08.45	Hubungan konfigurasi elektron dengan nomor atom
		2	WIB		
		XI IPA	10.30-12.00	UH KD 1.2 & 1.3	
		2	WIB		
16.	Selasa, September 2016	6	X MIA	07.00-08.45	Hubungan konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum
		2	WIB		
		XI IPA	10.30-12.00	Remidial KD 1.1 , 1.2, 1.3	
		2	WIB		
17.	Kamis, September 2016	8	X MIA	07.00-08.45	Remidial Peran kimia
		2	WIB		
		XI IPA	10.30-12.00	Termokimia	
		2	WIB		

B. Proses Pembelajaran

Pelaksanaan RPP kelas X MIA 2

a. Pelaksanaan RPP “Peran Kimia”

Mahasiswa PPL membelajarkan materi Peran kimia kepada kelas X MIA 2 selama 3 kali pertemuan, yaitu 6 jam pelajaran. Waktu pelaksanaan sesuai dengan waktu perencanaan pada RPP. Materi Peran Kimia merupakan materi Kimia yang pertama kali dibelajarkan oleh mahasiswa PPL. Pada pertemuan pertama, mahasiswa PPL mengajar selama 2 jam pelajaran (90 menit). Mahasiswa PPL terlebih dahulu memberikan salam dan menanyakan kabar kepada siswa. Perkenalan dilakukan dengan teknik mengenalkan diri pribadi mahasiswa PPL secara lisan dan tertulis di papan tulis, berupa nama, jurusan, dan nomor telepon. Perkenalan dilanjutkan dengan cara memanggil satu persatu siswa berdasarkan urutan presensi siswa. Mahasiswa PPL mengalami kendala saat menghafalkan nama-nama siswa, sehingga mahasiswa PPL harus mencatat nama panggilan dari masing-masing siswa.

Mahasiswa memotivasi peserta didik, dengan menanyakan pertanyaan mengenai obat-obatan, minuman siap saji, kosmetik, pengawet makanan,

pasta gigi, sabun mandi, sabun cuci dan bahan-bahan kimia yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran yang digunakan oleh mahasiswa PPL adalah *Problem Based Learning*. Model ini menekankan siswa untuk aktif memecahkan masalah mengenai permasalahan yang berkaitan dengan Peran Kimia bagi kehidupan. Siswa yang telah diberikan LKS aktif berdiskusi bersama teman sekelompoknya. Setelah diskusi selesai, mahasiswa PPL meminta perwakilan kelompok untuk maju membacakan hasil diskusi. Guru meminta siswa lain untuk menanggapi tetapi masih sulit untuk meminta siswa menanggapi. Dari hasil presentasi dan diskusi, siswa bersama mahasiswa PPL mengevaluasi dan merangkum kegiatan yang telah dilakukan.

Sejak pertemuan pertama, siswa tampak antusias dan aktif dalam belajar Kimia di kelas. Hal tersebut ditunjukkan oleh sebagian besar siswa yang sering aktif menanya perihal materi yang disajikan dan berbagai persoalan yang perlu atau belum mereka ketahui. Pembelajaran pertemuan pertama ada sedikit hambatan yaitu mengkondisikan siswa ke dalam kelompok masih susah dan butuh waktu yang lama solusinya yaitu guru berusaha berulang kali untuk memberi perintah kepada siswa untuk berkelompok, berkaitan waktu guru memotong waktu diskusi sehingga waktunya tepat sampai akhir pelajaran.

Pertemuan kedua menyampaikan materi mengenai hakikat ilmu kimia, metode ilmiah, dan kegunaan alat serta simbol bahan kimia yang dibelajarkan oleh mahasiswa PPL kepada kelas X MIA 2 selama 1 kali pertemuan yaitu 2 jam pelajaran.

Mahasiswa PPL terlebih dahulu memberikan salam dan menanyakan kabar kepada siswa perihal kesehatan. Mahasiswa memberikan apresepsi dengan cara menanyakan mengenai kembang api. Peristiwa apakah yang terjadi pada pembakaran kembang api ? Mahasiswa menyampaikan kompetensi pembelajaran.

Model pembelajaran yang digunakan oleh mahasiswa PPL adalah *Problem Based Learning*. Model ini menekankan siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan metode ilmiah, kegunaan alat dan simbol bahan kimia di laboratorium kemudian di akhir sintaks pembelajaran guru memberikan klarifikasi berkaitan materi yang telah di berikan. Pembelajaran materi metode ilmiah, kegunaan alat dan

simbol bahan kimia di laboratorium ini tidak ada masalah guru dapat menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan.

Keselamatan kerja dan materi merupakan materi ke-3 pada pertemuan ketiga yang dibelajarkan oleh mahasiswa PPL kepada kelas X MIA 2 selama 1 kali pertemuan, yaitu 2 jam pelajaran. Waktu pelaksanaan sesuai dengan waktu perencanaan pada RPP.

Model pembelajaran yang digunakan oleh mahasiswa PPL adalah *Problem Based Learning*. Mahasiswa PPL terlebih dahulu memberikan salam dan menanyakan kabar kepada siswa perihal kesehatan memberikan apersepsi berupa ketika kita berada di suatu daerah tentunya kita mengikuti peraturan yang berlaku di daerah tersebut. Sama halnya ketika kita berada di laboratorium. Apa saja peraturan yang harus dipatuhi ketika berada di laboratorium?

Mahasiswa PPL berdiskusi bersama siswa dengan teknik tanya jawab mengenai keselamatan kerja di laboratorium dan pengklasifikasian materi. Mahasiswa meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi ke depan kelas.

Pada pembelajaran ini tidak terdapat kendala karena siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami materi keselamatan kerja di laboratorium dan pengklasifikasian materi.

b. Pelaksanaan RPP “Struktur Atom”

Struktur atom merupakan materi yang dibelajarkan oleh mahasiswa PPL kepada kelas X MIA 2 selama 3 kali pertemuan, yaitu 5 jam pelajaran. Waktu pelaksanaan sesuai dengan waktu perencanaan pada RPP.

Sebelum masuk ke materi Struktur atom guru terlebih dahulu memberikan kesimpulan mengenai pembelajaran sebelumnya mengenai pengklasifikasian materi.

Model pembelajaran yang digunakan oleh mahasiswa PPL adalah Inquiri. Mahasiswa PPL terlebih dahulu memberikan salam dan menanyakan kabar kepada siswa perihal kesehatan. Materi yang selanjutnya yaitu mengenai partikel dasar penyusun atom, guru memotivasi siswa dengan menanyakan Mengapa ada benda yang berwarna merah, kuning, dan biru? Mengapa ada permukaan yang kasar dan halus? Mengapa ada yang mudah larut dalam air dan sukar larut dalam air? Mengapa sifat-sifat benda tersebut berbeda-beda?

Pada pembelajaran ini guru memberikan LKS dan meminta setiap kelompok untuk mengerjakan LKS berdasarkan tampilan video yang ditayangkan.

Pembelajaran materi partikel penyusun atom tidak terdapat kendala guru dapat menyimpulkan kegiatan pembelajaran di akhir.

Isotop, isoton dan isobar dibelajarkan oleh mahasiswa PPL kepada kelas X MIA 2 selama 1 kali pertemuan yaitu 1 jam pelajaran.

Waktu pelaksanaan sesuai dengan waktu perencanaan pada RPP. Model pembelajaran yang digunakan oleh mahasiswa PPL adalah Inquiri. Mahasiswa PPL terlebih dahulu memberikan salam dan menanyakan kabar kepada siswa perihal kesehatan. Mahasiswa PPL membelajarkan isotop, isoton, dan isobar.

Mahasiswa PPL memberikan apersepsi dengan cara memberikan pertanyaan sebutkan partikel-partikel penyusun atom! Apa yang dimaksud dengan nomor atom dan nomor masa? Bagaimana hubungan antara nomor atom dengan nomor masa? Pada pembelajaran ini mahasiswa tidak mendapatkan kendala. Guru dapat menyimpulkan pembelajaran di akhir.

Perkembangan model atom yang dibelajarkan oleh mahasiswa PPL kepada kelas X MIA 2 selama 1 kali pertemuan, yaitu 2 jam pelajaran.

Waktu pelaksanaan sesuai dengan waktu perencanaan pada RPP. Model pembelajaran yang digunakan oleh mahasiswa PPL adalah Inquiri. Mahasiswa PPL terlebih dahulu memberikan salam dan menanyakan kabar kepada siswa perihal kesehatan. Mahasiswa memotivasi siswa dengan menanyakan beberapa hal yaitu Apa yang dimaksud dengan materi? Sebutkan contoh materi! Mengapa kapur ini disebut materi? Apakah kapur dipotong terus menerus sampai tak terhingga atau hanya sampai pada bagian terkecil saja? Apakah bagian terkecil materi? Bagaimana model atom?

Pada pembelajaran ini guru memberikan LKS dan meminta setiap kelompok untuk mengerjakan LKS dan mempresentasikannya ke depan kelas. Pada pembelajaran ini mahasiswa tidak mendapatkan kendala. Guru dapat menyimpulkan pembelajaran di akhir.

c. Pelaksanaan RPP “Bilangan Kuantum”

RPP Bilangan Kuantum dibelajarkan oleh mahasiswa PPL kepada kelas X MIA 2 selama 5 kali pertemuan, yaitu 8 jam pelajaran. Waktu pelaksanaan sesuai dengan waktu perencanaan pada RPP. Model

pembelajaran yang digunakan oleh mahasiswa PPL adalah Inquiri. Mahasiswa PPL terlebih dahulu memberikan salam dan menanyakan kabar kepada siswa perihal kesehatan.

Mahasiswa PPL membelajarkan kulit, subkulit serta menentukan harga bilangan kuantum. Mahasiswa PPL memberikan apersepsi dan motivasi dengan cara memberikan pertanyaan. Apa saja partikel penyusun atom? Elektron merupakan salah satu penyusun atom. Gambarkan model atom Bohr! Apa arti garis-garis pada model atom Bohr? Berapakah jumlah elektron yang menempati kulit pada model itu? Mahasiswa menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada pembelajaran ini mahasiswa tidak mendapatkan kendala.

Bentuk orbital untuk setiap subkulit dibelajarkan oleh mahasiswa PPL kepada kelas X MIA 2 selama 1 kali pertemuan, yaitu 1 jam pelajaran. Waktu pelaksanaan sesuai dengan waktu perencanaan pada RPP. Mahasiswa PPL memberikan apersepsi dan motivasi dengan cara memberikan pertanyaan. Apa yang menentukan ukuran, bentuk, dan arah orientasi? Mahasiswa menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada pembelajaran ini mahasiswa tidak mendapatkan kendala.

Materi pada pertemuan selanjutnya mengenai aturan aufbau, larangan Pauli dan kaidah Hund yang dibelajarkan oleh mahasiswa PPL untuk 1 kali pertemuan selama 2 jam pelajaran. Mahasiswa PPL memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan bagaimana penataan elektron dalam suatu atom? Adakah aturan yang digunakan dalam penataan elektron? Mahasiswa menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada pembelajaran ini mahasiswa tidak mendapatkan kendala.

Hubungan konfigurasi elektron dengan nomor atom dibelajarkan oleh mahasiswa PPL untuk 1 kali pertemuan selama 1 jam pelajaran. Mahasiswa mengucapkan salam dan memberi motivasi serta apersepsi dengan menanyakan, apa saja aturan yang digunakan dalam penulisan konfigurasi elektron? Berapa banyak elektron yang ditempati untuk setiap subkulit? Bagaimana konfigurasi elektron untuk suatu unsur? Adakah hubungan antara nomor atom dengan konfigurasi elektron? Mahasiswa menyampaikan tujuan pembelajaran. Mahasiswa memberikan latihan-latihan soal mengenai konfigurasi elektron dengan nomor atom. Pada pembelajaran ini mahasiswa tidak mendapatkan kendala.

Hubungan konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum dibelajarkan oleh mahasiswa PPL untuk 1 kali pertemuan selama 2 jam pelajaran. Mahasiswa mengucapkan salam dan memberi motivasi serta apersepsi dengan menanyakan, konfigurasi elektron berhubungan dengan nomor atom. Adakah hubungan antara konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum? Mahasiswa menyampaikan tujuan pembelajaran. Siswa mengerjakan LKS yang dibagikan oleh mahasiswa dan mempresentasikannya di depan kelas. Pada pembelajaran ini mahasiswa tidak mendapatkan kendala.

Pelaksanaan RPP kelas XI IPA 2

1. Hari/tanggal : Kamis/21 Juli 2016
Kelas/jam : XI IPA 2 / 5 dan 6
Waktu : 2 x 45 menit
Kompetensi Dasar : Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik.
Alat dan bahan : Powerpoint, video pembelajaran laptop LCD
Materi :Teori Atom Bohr
Hambatan :Beberapiswaizinkeluarmasukkelasse hinggapelajaranberjalankurangkonduusif
2. Hari/tanggal : Jum'at/22 Juli 2016
Kelas/jam : XI IPA 1/ 5 dan 6
Waktu : 2 x 45 menit
Kompetensi Dasar : Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik.
Alat dan bahan : Powerpoint, video pembelajaran laptop LCD
Materi : Teori Atom Bohr

- Hambatan : Dalam pembelajaran, kondisinya walumayan ramaise hingga agak tersendat dalam pengondisian
3. Hari/tanggal : Senin / 25 Juli 2016
- Kelas/jam : XI IPA 2/ 7
- Waktu : 1 x 45 menit
- Kompetensi Dasar : Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik.
- Alat dan bahan : Powerpoint, video pembelajaran, laptop LCD
- Materi : Teori mekanika kuantum
- Hambatan : -
4. Hari/tanggal : Selasa / 26 Juli 2016
- Kelas/jam : XI IPA 2/ 5 dan 6
- Waktu : 2 x 45 menit
- Kompetensi Dasar : Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik.
- Alat dan bahan : Powerpoint, video pembelajaran, laptop LCD
- Materi : Teori mekanika kuantum
- Hambatan : -
5. Hari/tanggal : Kamis/ 28 Juli 2016
- Kelas/jam : XI IPA 2/ 5 dan 6
- Waktu : 2 x 45 menit
- Kompetensi Dasar : Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik.

- Alat dan bahan :Buku paket, papan tulis, ppt
boardmarker,LCD.
- Materi : bilangan kuantum
- Hambatan :-
6. Hari/tanggal : Sekasa/ 2 Juli 2016
- Kelas/jam : XI IPA 2/ 5 dan 6
- Waktu : 2 x 45 menit
- Kompetensi Dasar : Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik.
- Alat dan bahan :Buku paket, papan tulis, *boardmarker*,LCD
LKS
- Materi :aturan bilangan kuantum
- Hambatan :-
7. Hari/tanggal : Kamis/ 4 Agustus 2016
- Kelas/jam : XI IPA 2/ 5 dan 6
- Waktu :2 x 45menit
- Kompetensi Dasar : Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik.
- Alat dan bahan :Buku paket, papan tulis, *boardmarker*
- Materi : penuliskan konfigurasi ion
- Hambatan :-
8. Hari/tanggal : Selasa/ 9 Agustus 2016
- Kelas/jam : XI IPA 2/ 5 dan 6
- Waktu : 2x45 menit

- Kompetensi Dasar : Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik.
- Alat dan bahan :Buku paket, LCD ,LKS ,papan tulis, boardmarker,laptop
- Materi : Hubungan bilangan kuantum dengan nomor atom
- Hambatan :-
9. Hari/tanggal : Kamis/ 11 Agustus 2016
- Kelas/Jam : XI IPA 2/ 5 dan 6
- Waktu :2 x 45 menit
- Kompetensi Dasar : Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik.
- Alat dan bahan : Buku paket, papan tulis, *boardmarker*,LCD LKS
- Materi : Letak unsur berdasarkan konfigurasi elektron
- Hambatan :-
10. Hari/tanggal : Selasa/ 16 Agustus 2016
- Kelas/Jam : XI IPA 2/ 5 dan 6
- Waktu : 2 x 45 menit
- Kompetensi Dasar : Menjelaskan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom dan teori hibridisasi untuk meramalkan bentuk molekul.
- Alat dan bahan :Bukupaket, ppt, LCD, LKS,boardmarker, plastisin
- Materi : Teori VSEPR
- Hambatan :

11. Hari/tanggal : Kamis /18 Agustus 2016
- Kelas/Jam : XI IPA 2/ 5 dan 6
- Waktu : 2 x 45 menit
- Kompetensi Dasar : Menjelaskan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom dan teori hibridisasi untuk meramalkan bentuk molekul.
- Alat dan Bahan :Bukupaket,LCD,boardmarker, papantulis
- Materi :teorihibridisasi
- Hambatan :-
12. Hari/tanggal : Selasa /23 Agustus 2016
- Kelas/Jam : XI IPA 2/ 5 dan 6
- Waktu : 2 x 45 menit
- Kompetensi Dasar : Menjelaskan interaksi antar molekul (gaya antar molekul) dengan sifatnya.
- Alat dan Bahan :Bukupaket,LCD,LKS,boardmarker.
- Materi : Gaya antar molekul
13. Hari/tanggal : Kamis/25 Agustus 2016
- Kelas/Jam : XI IPA 2/ 5 dan 6
- Waktu :2 x 45 menit
- Kompetensi Dasar :Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron denganletak unsur dalam tabel periodik unsur
- Alat dan Bahan :Bukupaket,ppt, LCD,LKS,boardmarker
- Materi : Gaya antar molekul
- Hambatan
14. Hari/tanggal : Selasa /30 Agustus 2016
- Kelas/Jam : XI IPA 2/ 5 dan 6
- Waktu : 2 x 45 menit
- Kompetensi Dasar :Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron denganletak unsur dalam tabel periodik unsur
- Alat dan Bahan :soal UH KD 1.1

Materi	: UH KD 1.1
15. Hari/tanggal	: Kamis /1September 2016
Kelas/Jam	: XI IPA 2/ 5 dan 6
Waktu	:2 x 45 menit
Kompetensi Dasar	:Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron denganletak unsur dalam tabel periodik unsur
Alat dan Bahan	:Soal UH KD 1.2 dan KD 1.3
Materi	: KD 1.2 dan KD 1.3
Hambatan	: -
16. Hari/tanggal	: Selasa/ 6 September 2016
Kelas/Jam	: XI IPA 2/ 5 dan 6
Waktu	:3 x 45 menit
Kompetensi Dasar	:Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron denganletak unsur dalam tabel periodik unsur
Alat dan Bahan	:Soal remedial KD 1.1, 1.2, dan 1.3
Materi	: KD 1.1, 1.2, dan 1.3
17. Hari/tanggal	: Kamis /8 September 2016
Kelas/Jam	: XI IPA 2/ 5 dan 6
Waktu	:2 x 45 menit
Kompetensi Dasar	: Mendeskripsikan perubahan entalpi suatu reaksi, reaksi eksoterm, dan reaksi endoterm.
Alat dan Bahan	:Bukupaket,LCD,LKS,boardmarker
Materi	: Termokimia

C. Analisis Hasil Pelaksanaan Program PPL

Kemampuan guru dalam menguasai materi dan metode penyampaian merupakan hal terpenting dalam proses belajar mengajar yang diharapkan agar terjadi transfer nilai dan ilmu serta ketrampilan dari guru ke siswa. Akan tetapi bila siswa kurang memperhatikan dan serius terhadap mata pelajaran akan menyebabkan kesulitan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar akan terganggu kelancarannya.

Dari kegiatan praktik mengajar di kelas, mahasiswa menjadi lebih paham bagaimana cara membuka pelajaran, cara mengelola kelas, cara memotivasi siswa, cara menyampaikan dan menyajikan materi, teknik memberikan pertanyaan kepada siswa. Walaupun mungkin belum sempurna, tapi mahasiswa mendapat pengalaman yang berharga.

Karakter yang berbeda dari setiap siswa menuntut mahasiswa untuk memberi perlakuan yang berbeda pula dan merencanakan pengajaran yang kreatif dan persiapan yang matang. Hal ini dilakukan agar siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan nyaman dan tujuan pembelajaran tercapai. Berdasarkan pelaksanaan mengajar di kelas dapat disampaikan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Konsultasi secara berkesinambungan dengan guru pembimbing sangat diperlukan demi lancarnya pelaksanaan mengajar. Banyak hal yang dapat dikonsultasikan dengan guru pembimbing, baik materi, metode maupun media pembelajaran yang paling sesuai dan efektif diterapkan dalam pembelajaran kelas.
- b. Metode yang disampaikan kepada peserta didik harus bervariasi sesuai dengan tingkat pemahaman siswa.
- c. Memberikan motivasi pada tiap siswa yang merasa kurang mampu dalam kegiatan pembelajaran.
- d. Memberikan evaluasi baik secara lisan maupun tertulis dapat menjadi umpan balik dari peserta didik untuk mengetahui seberapa banyak materi yang telah disampaikan dapat diserap oleh peserta didik.
- e. Sebelum mengajar, setiap guru atau calon guru mempersiapkan alokasi waktu, silabus, rencana pembelajaran yang berisi langkah-langkah pembelajaran yang akan ditempuh sesuai dengan indikator yang ingin dicapai.

D. Manfaat PPL bagi Mahasiswa

Menjalani profesi sebagai guru selama pelaksanaan PPL, telah memberikan gambaran yang cukup jelas bahwa untuk menjadi seorang guru tidak hanya cukup dalam hal penguasaan materi dan pemilihan metode serta model pembelajaran yang sesuai dan tepat bagi siswa namun juga dituntut untuk menjadi manager kelas yang handal sehingga metode dan skenario pembelajaran dapat dilaksanakan sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah disiapkan. Pengelolaan kelas yang melibatkan seluruh anggota kelas yang memiliki karakter yang berbeda seringkali menuntut kepekaan dan

kesiapan guru untuk mengantisipasi, memahami, menghadapi dan mengatasi berbagai permasalahan yang mungkin terjadi dalam proses pembelajaran. Komunikasi dengan para siswa di luar jam pelajaran sangat efektif untuk mengenal pribadi siswa sekaligus untuk menggali informasi yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran khususnya mengenai kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa.

Tidak terlepas dari kekurangan yang ada dan dilakukan oleh mahasiswa selama melaksanakan PPL baik itu menyangkut materi yang diberikan, penguasaan materi dan pengelolaan kelas, kami menyadari bahwa kesiapan fisik dan mental sangat penting guna menunjang kelancaran proses belajar mengajar. Komunikasi yang baik terjalin dengan para siswa, guru, teman-teman satu lokasi dan seluruh komponen sekolah telah membangun kesadaran untuk senantiasa meningkatkan kualitas.

Selama PPL, mahasiswa mendapat berbagai pengetahuan dan pengalaman terutama dalam masalah kegiatan belajar mengajar di kelas. Hal-hal yang didapat oleh mahasiswa diantaranya sebagai berikut:

- a. Mahasiswa dapat berlatih menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- b. Mahasiswa dapat berlatih memilih dan mengembangkan materi, media, dan sumber bahan pelajaran serta metode yang dipakai dalam pembelajaran.
- c. Dalam belajar menyesuaikan materi dengan jam efektif yang tersedia.
- d. Dapat berlatih melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas dan mengelola kelas.
- e. Dapat berlatih melaksanakan penilaian hasil belajar siswa dan mengukur kemampuan siswa dalam menerima materi yang diberikan.
- f. Dapat mengetahui tugas-tugas guru selain mengajar di kelas (guru piket) sehingga dapat menjadi bekal untuk menjadi seorang guru yang profesional.

E. Faktor pendukung

- a. Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) PPL yang profesional dalam pendidikan, sehingga mahasiswa diberikan pengalaman, masukan dan saran untuk proses pembelajaran.
- b. Guru pembimbing yang sangat perhatian, sehingga kekurangan-kekurangan mahasiswa dalam proses pembelajaran dapat terketahui. Selain itu, mahasiswa diberikan masukan-masukan untuk perbaikan.

- c. Siswa yang kooperatif dan interaktif sehingga menciptakan kondisi yang kondusif dalam proses KBM.

F. Refleksi

Dari pelaksanaan PPL yang kegiatan-kegiatannya telah direncanakan maka hasilnya dapat dianalisis dan kemudian direfleksikan untuk kemajuan. Berdasarkan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi yang dilakukan praktikan, dapatlah dianalisis dan diambil beberapa hal sebagai acuan kegiatan di masa mendatang sebagai berikut.

Ada beberapa hambatan yang dihadapi praktikan dalam praktik mengajar, antara lain:

- a. Mahasiswa merasa kesulitan ketika menghadapi kelas yang sangat ramai dengan tingkat emosi dan kenakalan anak-anak yang cukup tinggi.
- b. Masih rendahnya motivasi siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar yang diselenggarakan oleh mahasiswa. Hal ini terlihat dari kurangnya keaktifan siswa dalam kegiatan belajar mengajar, tetapi hanya sebagian siswa saja sedangkan yang lainnya tetap memperhatikan.
- c. Suasana belajar yang kurang kondusif disebabkan karena ada beberapa siswa di kelas yang suka mengganggu temannya dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini menyebabkan pengurangan waktu dalam kegiatan KBM di kelas karena harus menertibkan siswa tersebut. Dengan demikian, suasana kelas sendiri kurang kondusif.

Ada beberapa usaha untuk mengatasi hambatan-hambatan di atas, antara lain:

- a. Jika suasana kelas ramai sebaiknya praktikan diam di depan kelas, kalau siswa merasa bersalah biasanya siswa langsung diam sendiri.
- b. Cara memunculkan motivasi dalam belajar, maka mahasiswa memberikan “reward” kepada siswa yang berprestasi, aktif serta yang memperhatikan dan merespon pelajaran, dan tidak langsung menyalahkan siswa apabila dalam menjawab atau menanggapi suatu permasalahan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan, atau dengan kata lain, praktikan harus lebih pintar dalam menggunakan bahasa yang tepat untuk menanggapi jawaban atau pendapat dari siswa.
- c. Diciptakan suasana belajar yang serius tetapi santai untuk mengatasi situasi yang kurang kondusif akibat keadaan lingkungan.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Pelaksanaan PPL di SMA Negeri 1 Minggir yang dilaksanakan pada tanggal 15 Juli – 15 September 2016 merupakan waktu yang singkat bagi mahasiswa PPL untuk memperoleh gambaran yang konkrit tentang tugas-tugas seorang pendidik. Namun dalam waktu yang singkat ini praktikan mencoba untuk memanfaatkannya sehingga pelaksanaan PPL di sekolah bisa memberikan satu masukan yang sangat penting sebagai modal awal untuk calon tenaga pendidik yang profesional.

Secara umum pelaksanaan program PPL ini dari observasi di kelas dan lingkungan sekolah, perencanaan pembelajaran, sampai tahap pelaksanaan PPL, dapat diambil kesimpulan:

1. PPL merupakan bagian dari mata kuliah, di mana pelaksanaannya dilakukan secara langsung di sekolah, mahasiswa mendapat materi pembelajaran di universitas yang kemudian diaplikasikan di lingkungan sekolah, tetapi tetap beradaptasi dengan semua aturan yang berlaku di sekolah tersebut yang akhirnya penggabungan dari keduanya, dapat bermanfaat bagi mahasiswa, baik itu dalam mengenali sikap, sifat, dan tingkah laku siswa yang berbeda antara satu dengan yang lain, menambah pengalaman mahasiswa untuk mempersiapkan diri menjadi seorang guru yang berkompeten dibidangnya karena mahasiswa yang melaksanakan PPL dituntut untuk memiliki kompetensi profesional, dan kompetensi sosial.
2. Mahasiswa PPL telah melaksanakan 31 kali pertemuan, dengan rincian kelas X MIA 2 sebanyak 14 kali pertemuan (19 jam pelajaran), dan kelas XI IPA 2 sebanyak 17 kali pertemuan (33 jam pelajaran). Terdapat 12 RPP yang telah dibelajarkan kepada siswa, baik kelas X MIA 2 maupun XI IPA 2.
3. Pembelajaran yang telah dilaksanakan oleh mahasiswa PPL berjalan cukup lancar dan baik, namun mahasiswa PPL belum optimal dalam mengelola kelas secara efektif.
4. Manfaat yang diperoleh mahasiswa PPL yaitu:
 - a. Menambah pemahaman tentang pendidikan yang berlangsung di sekolah.
 - b. Memperoleh pengalaman dan keterampilan untuk melaksanakan pembelajaran di sekolah.
 - c. Menambah rasa percaya diri untuk menjadi seorang guru sepenuhnya.

- d. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilana yang telah dipelajari di dalam kehidupan nyata di sekolah.

B. Saran

Berdasarkan pelaksanaan PPL di SMA Negeri 1 Minggir, ada beberapasaran, antara lain:

1. Kepada Universitas Negeri Yogyakarta
 - a. Meningkatkan koordinasi yang baik dan terencana sebelum penerjunan mahasiswa ke lapangan.
 - b. Mengevaluasi kegiatan PPL secara lebih intensif.
2. Kepada Pihak LPPMP
 - a. LPPMP hendaknya dapat mengambil inisiatif untuk bekerja sama dengan instansi atau lembaga serta perusahaan sehingga dapat membantu pendanaan progam PPL, tidak hanya dengan pemerintah daerah setempat.
 - b. LPPMP hendaknya mengumpulkan berbagai progam yang berhasil dan menjadikan sebagai acuan untuk progam PPL selanjutnya.
 - c. LPPMP hendaknya melakukan pengecekan secara rutin tentang kegiatan kunjungan yang harus dilakukan oleh DPL PPL, sehingga LPPMP dapat mengetahui lebih jelas terkait dengan perkembangan pelaksanaan kegiatan PPL
3. Kepada Pihak Sekolah
 - a. Hubungan yang sudah terjalin antara pihak sekolah dengan universitas hendaknya dapat lebih ditingkatkan dan saling memberikan umpan baik demi kemajuan bersama.
 - b. Sekolah diharapkan dapat memberikan masukan secara langsung baik pada mahasiswa PPL selama pelaksanaan kegiatan maupun UNY sebagai penyelenggara.
 - c. Kegiatan pembelajaran harus ditingkatkan kualitasnya untuk mewujudkan visi, dan misi sekolah sehingga keluaran yang dihasilkan menjadi lebih berkualitas lagi.

4. Kepada Pihak Mahasiswa

- a. Program PPL yang hanya dilaksanakan dalam waktu yang singkat hendaknya didukung dengan kerja sama yang lebih baik untuk mencapai tujuan bersama.
- b. Kerja sama, solidaritas, dan kekompakan hendaknya selalu dijaga sampai berakhirnya kegiatan PPL sebagai pelajaran di masa mendatang.
- c. Mahasiswa hendaknya lebih kreatif dan inisiatif dalam melakukan segala hal, terutama dalam hal improvisasi pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Tim Penyusun LPPMP. 2014. *Panduan Instrumen Penilaian Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Magang III Universitas Negeri Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tim Penyusun LPPMP. 2016. *Agenda PPL*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

LAMPIRAN



KARTU BIMBINGAN PPL/MAGANG III DI SEKOLAH/ LEMBAGA
PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL
LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY
TAHUN 2016/2017

F04
UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah/ Lembaga : SMA N 1 MINGGIR
 Alamat Sekolah/ Lembaga : PALSAN, SENDALAKEMURYO, MINGGIR, SLEMAN
 Nama DPL PPL/ Magang III : Nana Dika Radaningrum, M.Si
 Prodi / Fakultas DPL PPL/ Magang III : Pendidikan Kimia / IPA
 Jumlah Mahasiswa PPL/ Magang III : 2 (dua)

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PPL/ Magang III
1.	Kamis, 28 Juli 2016	1	Evaluasi proses pembelajaran		
2.	Kamis, 18 Agustus '16	1	Konsultasi RPP, bimbingan materi pelajaran		
3.	Rabu, 14 September '16	2	Konsultasi Laporan PPL		
4.	Kamis, 15 September '16	2	Konsultasi Laporan PPL		
5.	Jum'at, 19 August '16	1	Evaluasi proses pembelajaran		

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 dilakukan.
 - 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.

Mengetahui,
 Kepala Sekolah / Lembaga

 M. Subarto
 NIP. 19630406 198003 1 008

Sleman, 14 September 2016
 Mhs PPL/ Magang III Prodi Pendidikan Kimia

 Nana Dika Radaningrum
 NIM 13203241049

 Wahyu Anggrani P
 NIM 13303241031

AGENDA KEGIATAN MENGAJAR

Nama Sekolah : SMA N 1 MINGGIR

Mata Pelajaran : KIMIA

Semester : 1

Tahun Pelajaran : 2016/2017

Hari, Tgl	Kelas	Jam ke	KD	Indikator	Alat/ metode	Absensi	Hambatan	Solusi	Tindak Lanjut
Selasa, 26 Juli 2016	X MIPA 2	1	3.1 Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan	3.1.1. Menjelaskan peran kimia dalam kehidupan dan perkembangan ilmu lain berdasarkan pengalaman pribadi maupun sumber lain	Ceramah, diskusi	NIHIL	Pengetahuan tentang kimia pada peserta didik masih minim dan peserta didik sebagian lupa materi kimia pada waktu SMP	Memberikan materi pengantar kimia terlebih dahulu sebelum mulai materi untuk mengingat kembali pelajaran kimia ketika SMP	Mengkaitkan peristiwa kimia dengan kehidupan sehari-hari
			4.1 Menyajikan hasil rancangan dan hasil percobaan	4.1.1 Mempresentasikan peran kimia dalam berbagai bidang					

ilmiah

Kamis, 28 Juli 2016	X MIPA 2	1-2	3.1 Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan	3.1.1. Menjelaskan peran kimia dalam kehidupan dan perkembangan ilmu lain berdasarkan pengalaman pribadi maupun sumber lain 3.1.2 menjelaskan hakikat ilmu	Ceramah, diskusi NIHIL
--------------------------------	-------------------------	------------	--	---	-------------------------------

4.1 Menyajikan hasil rancangan dan hasil percobaan ilmiah kimia.
 3.1.3 menjelaskan prinsip metode ilmiah secara runtut
 4.1.1 Mempresentasikan peran kimia dalam berbagai bidang

<p>Selasa, 2 Agustus 2016</p>	<p>X MIPA 2</p>	<p>1</p>	<p>3.1 Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan</p> <p>4.1 Menyajikan hasil rancangan</p>	<p>3.1.4. Menjelaskan tentang beberapa kegunaan alat-alat laboratorium, simbol bahaya pada bahan kimia.</p> <p>4.1.2 Mempresentasikan kegunaan alat-alat laboratorium dan simbol bahaya untuk bahan-bahan kimia.</p>	<p>Ceramah, diskusi</p> <p>NIHIL</p>
--	--------------------------------	-----------------	---	--	--------------------------------------

			dan hasil percobaan ilmiah		Ceramah, diskusi	NIHIL
Kamis, 4 Agustus 2016	X MIPA 2	1-2	3.1 Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan	3.1.5 Menjelaskan keselamatan kerja di laboratorium. 3.1.6 Menjelaskan pengertian materi dan klasifikasinya	Ceramah, diskusi	NIHIL
			4.1 Menyajikan hasil rancangan dan hasil percobaan ilmiah	4.1.3 Mempresentasikan keselamatan kerja di laboratorium		

<p>Selasa, 9 Agustus 2016</p>	<p>X MIPA 2</p>	<p>1</p>	<p>3.2 Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang</p>	<p>3.2.1 Menjelaskan partikel dasar atom (proton, elektron, neutron) dan menentukan jumlah proton, elektron dan neutron dalam atom berdasarkan nomor atom dan nomor massanya atau sebaliknya.</p>	<p>Ceramah, Diskusi, NIHIL</p>
			<p>4.2 Menggunakan model atom untuk menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan</p>	<p>4.2.1 Mempresentasikan partikel penyusun atom berdasarkan percobaan ilmuwan.</p>	

Kamis, 11 Agustus 2016	X MIPA 2	1-2	3.2 Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang	3.2.2 Mengklasifikasikan unsur ke dalam isotop, isobar dan isoton. 3.2.3 Menjelaskan model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang	Ceramah, diskusi	NIHIL
			4.2 Menggunakan model atom untuk menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan	4.2.2 Mengelompokkan unsur berdasarkan unsur seisisotop, seisisoton, dan seisisobar. 4.2.3 Mempresentasikan kegunaan model atom dalam suatu percobaan.		
Selasa, 16 Agustus	X MIPA	1	3.3 Memahami cara penulisan	3.3.1 menjelaskan kulit dan sub kulit serta	Ceramah, diskusi	NIHIL

2016	2	<p>konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik</p> <p>4.3 Menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifatnya berdasarkan konfigurasi elektron</p>	<p>hubungannya dengan bilangan kuantum</p> <p>4.3.1 Mempresentasikan hubungan bilangan kuantum (n,l,m,s) suatu elektron dalam suatu orbital</p>		
Kamis, 18 Agustus 2016	X MIPA 2	1-2	3.3 Memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan	3.3.2 Menjelaskan bilangan kuantum dan menentukan nilai bilangan kuantum (n,l,m,s)	Ceramah, diskusi NIHIL

pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik

suatu elektron dalam suatu orbital

3.3.3 menentukan bentuk orbital setiap sub kulit

4.3.2 mempresentasikan bentuk orbital untuk masing-masing sub kulit

4.3 Menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifatnya berdasarkan konfigurasi elektron

4.3.2 mempresentasikan bentuk orbital untuk masing-masing sub kulit

Selasa, 23 Agustus 2016	X MIPA 2	1	3.3 Memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik	<p>3.3.4 Menjelaskan aturan Aufbau, larangan Pauli, dan aturan Hund dalam konfigurasi elektron</p> <p>3.3.5 Menentukan konfigurasi elektron ion</p> <p>4.3.3 Mempresentasikan aturan Aufbau, larangan Pauli, dan aturan Hund dalam penulisan konfigurasi elektron</p>	Ceramah, diskusi	NIHIL
Kamis, 25 Agustus	X MIPA	1-2	4.3 Menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifatnya berdasarkan konfigurasi elektron	Ulangan Harian Peran Kimia		NIHIL

2016	2				
Selasa, 30 Agustus 2016	X MIPA	1	3.3 Memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik	3.3.5 Menentukan konfigurasi elektron ion 3.3.6 Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dengan nomor atom 4.3.4 Mempresentasikan konfigurasi elektron suatu atom apabila diketahui nomor atom.	Ceramah, diskusi NIHIL
			4.3 Menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifatnya berdasarkan konfigurasi elektron		

Kamis, 1 September 2016	X MIPA 2	1-2	3.3 Memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik	3.3.5 Menentukan konfigurasi elektron ion 3.3.6 Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dengan nomor atom 4.3.4 Mempresentasikan konfigurasi elektron suatu atom apabila diketahui nomor atom.	Ceramah, diskusi	NIHIL
Selasa, 6 September	X MIPA	1	3.3 Memahami cara	3.3.7 Menjelaskan hubungan	Ceramah, diskusi	NIHIL
			4.3 Menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifatnya berdasarkan konfigurasi elektron			

2016	2	<p>penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik</p>	<p>konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum</p> <p>4.3.5 Mempresentasikan konfigurasi elektron apabila diketahui bilangan kuantum dan sebaliknya.</p>	
		<p>4.3 Menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifatnya berdasarkan konfigurasi elektron</p>		
Kamis, 8 September 2016	X MIPA 2	1-2	Remidi / pengayaan	Ceramah, diskusi NIHIL
			3.3.7 Menjelaskan hubungan	

- 3.3 Memahami konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum cara penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik
- 4.3.5 Mempresentasikan konfigurasi elektron apabila diketahui bilangan kuantum dan sebaliknya.
- 4.3 Menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifatnya berdasarkan konfigurasi elektron

PERHITUNGAN WAKTU

MATA PELAJARAN : KIMIA
KELAS : X
SEMESTER : GANJIL
TAHUN AJARAN : 2016/2017

NO.	BULAN	JUMLAH MINGGU	JUMLAH MINGGU TIDAK EFEKTIF	JUMLAH MINGGU EFEKTIF
1	JULI	4	3	1
2	AGUSTUS	5	0	5
3	SEPTEMBER	4	0	4
4	OKTOBER	4	0	4
5	NOVEMBER	5	0	5
6	DESEMBER	4	4	1
JUMLAH		26	9	20

RINCIAN :

1. Jumlah jam pembelajaran yang efektif :
20 minggu x 3 jam pelajaran = 60 jam pelajaran.
2. Alokasi waktu :
 - 2.1 Pembelajaran materi :
 1. Materi : pendahuluan 6 Jam
 2. Materi : Struktur atom dan Sistem Periodik Unsur 18 Jam
 3. Materi : Ikatan Kimia 20 Jam
 - 2.2 Ulangan Harian 6 Jam

2.3	Perbaikan/Pengayaan	4 Jam
2.4	UTS	3 Jam
2.5	UAS	3 Jam
2.6	Cadangan	0Jam
JUMLAH		60 Jam

MENGETAHUI
KEPALA SEKOLAH

MINGGIR, JULI 2016
GURU MATA PELAJARAN

Drs. SUHARTO
NIP. 19630406 198803 1 008

PUJI MULYANINGSIH, S.Pd
NIP. 19630106 198601 2 002

**ANALISIS ALOKASI WAKTU
KURIKULUM TINGKAT SATUAN PENDIDIKAN (KTSP)**

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

No	Bulan	Jumlah Minggu	Minggu Efektif	Jam Per Minggu	Jam Efektif	Ket
1	Juli	4	1	5	5	
2	Agustus	5	5	5	25	
3	September	4	4	5	20	
4	Oktober	4	3	5	15	
5	November	5	5	5	25	
6	Desember	4	1	5	5	
Jumlah		22	19	30	95	

RINCIAN :

1. Jumlah jam pembelajaran yang efektif :

$19 \text{ minggu} \times 5 \text{ jam pelajaran} = 95 \text{ jam pelajaran}$

2. Alokasi Waktu :

- 2.1 Pembelajaran materi

1. Materi : Struktur Atom, Sistem Periodik Dan Ikatan Kimia 20 jp
2. Materi : Termokimia 19 jp
3. Materi : Laju Reaksi 16 jp
4. Materi : Kestimbangan Kimia 19 jp

2.2 Ulangan Harian 10 jp

2.3 Perbaikan/Pengayaan 5 jp

2.4 UTS 2 jp

2.5 UAS	2 jp
2.6 Cadangan	2 jp
<hr/>	
Jumlah	95 jp

MINGGIR, 25 JULI 2016

MENGETAHUI
KEPALA SEKOLAH

GURU MATA PELAJARAN

Drs. SUHARTO
NIP. 19630406 198803 1 008

PUJI MULYANINGSIH, S.Pd
NIP. 19630106 198601 2 002



CATATAN HARIAN PPL

NAMA SEKOLAH : SMA N 1 Minggir

NAMA MAHASISWA : Wahyu Anggraini Pramusinta

ALAMAT LOKASI : Pakeran, Sendangmulyo, Minggir, Sleman

FAK/JUR/PR.STUDI : FMIPA/Pendidikan Kimia/Pendidikan Kimia

NO. MAHASISWA : 13303244031

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Uraian Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Tandatangan
1.	Senin, 18 Juli 2016	07.15 – 09.15	Apel pagi dan syawalan	Penjelasan bapak Kepala Sekolah bagi siswa baru, pemberian motivasi kepada siswa kelas XII yang akan menghadapi UN 2017. Sambutan dari bapak komite sekolah mengenai ucapan terimakasih bagi wali murid yang telah hadir untuk mengikuti	

		09.30 – 10.00	Penjelasan dari bapak Doni selaku koordinator PPL	<p>upacara dan sudah meluangkan waktu untuk mengantarkan putra-putrinya ke sekolah. Sambutan dari perwakilan siswa mengenai ikrar syawalan. Dihadiri oleh seluruh siswa kelas X, XI dan XII, Bapak Ibu guru, bapak komite sekolah, orang tua siswa kelas X, dan mahasiswa PPL UNY 2016.</p> <p>Penjelasan pembuatan jadwal piket, penjelasan jam masuk sekolah sampai selesai bagi mahasiswa PPL, penjelasan mengenai koordinasi mengenai peminjaman alat, penggunaan laboratorium, dan konsultasi terhadap guru pamong. Dihadiri oleh 13 mahasiswa PPL.</p> <p>Penerimaan siswa baru, dan pengenalan karakteristik siswa.</p> <p>Pembagian kelas untuk mengisi motivasi dilakukan dengan undian. Dengan hasil :</p> <p>Selasa dan Rabu :</p>	
--	--	---------------	---	---	--

		10.00 – 10.55	Observasi sekolah	XI IPA 1 : Anam, Atria, Fitri	
		11.00 – 13.00	Koordinasi pembagian kelas untuk mengisi motivasi atau budi pekerti untuk kelas XI dan XII pada hari selasa dan rabu dan pembagian jadwal piket jadwal piket.	XI IPA 2 : Rinta, Rika, Uma XI IPS 1 : Nensiwi, Sinta, Leni, Sulik XI IPS 2 : Surip, Putri, Dwi Hasil pembagian jadwal piket mahasiswa PPL UNY 2016 SMA N 1 Minggir sebagai berikut : Senin : Uma, Leni, Putri Selasa : Rinta, Anam, Sulik Rabu : Surip, Atria, Rika Kamis : Dwi, Fitri, Lalu Jumat : Sinta, Nensiwi. Yang dihadiri oleh 13 mahasiswa PPL UNY SMA N 1 Minggir 2016. Permainan menggunakan batang lidi, untuk mengasah kreatifitas dan imajinasi siswa bagi kelas XI IPS 1 Pengenalan budaya di SMA N 1 Minggir,	

	<p>Selasa, 19 Juli 2016</p>	<p>19.00 - 20.00</p>	<p>Persiapan pembuatan materi dan permainan bagi siswa kelas XI IPS 1.</p> <p>Observasi sekolah</p>	<p>tata tertib, dan pengenalan karakteristik siswa.</p> <p>Pengisian data peserta didik catatan siswa kelas XI IPS 2 dengan jumlah siswa sebanyak 32.</p> <p>Konsultasi RPP dengan guru pamong.</p>	
		<p>07.30 – 08.30</p>	<p>Pengisian data peserta didik.</p>	<p>Merevisi RPP yang telah dikonsultasikan kepada guru pamong.</p>	
		<p>10.30 – 11.00</p>	<p>Konsultasi RPP</p> <p>Revisi RPP</p>	<p>Penentuan Kompetensi Dasar yang harus dicapai selama 1 semester, materi pembelajaran yang akan disampaikan selama 1 semester, model pembelajaran yang akan digunakan, dan indikator pencapaian kompetensi setiap Kompetensi Dasar.</p> <p>Melanjutkan revisi RPP yang telah</p>	

		11.30 – 12.30		dikonsultasikan kepada guru pamong.	
		12.45 – 13.15	Pembuatan analisis keterkaitan KI dan KD kurikulum 2013	materi yang akan diajarkan selama 1 tahun dan jumlah jam yang digunakan dalam pembelajaran selama 1 tahun.	
		15.00 – 17.00		Proses pembelajaran di dalam kelas. Siswa selalu diberi tugas supaya tidak gaduh.	
			Revisi RPP	Pengenalan kampus UNY dan pemberian informasi terkait beasiswa yang ada di UNY. Menanamkan rasa percaya diri dan motivasi untuk giat belajar. dihadiri oleh 24 siswa kelas XI IPS 1.	
			Pembuatan program tahunan		
		18.30 – 19.30		Persiapan materi yang akan disampaikan dan penayangan video terkait dengan materi yang akan diajarkan.	
		19.30 – 21.30	Observasi sekolah	Pelaksanaan proses pembelajaran di dalam kelas. Siswa selalu diberi tugas supaya tidak gaduh, guru tegas supaya siswa mau	

	Rabu, 20 Juli 2016	07.30 – 08.30	Mengisi motivasi di kelas XI IPS 1	memperhatikan dan menghormati guru.	
		11.30 – 13.30	Persiapan materi untuk mengajar kelas XI IPA 2	Amanat dari Bu Puji selaku guru mata pelajaran kimia dan perkenalan mahasiswa PPL prodi Kimia. Dilanjutkan dengan pembacaan SK KD yang akan ditempuh selama 1 semester dan mengulang materi yang sudah ditempuh di kelas 1 terkait dengan perkembangan model atom yang kemudian dihubungkan dengan materi yang akan dipelajari di semester 1 mengenai teori atom Bohr dan teori Mekanika Kuantum. Dihadiri oleh 29 siswa XI IPA 2.	
		15.00 – 20.00	Observasi kelas	Bimbingan dan arahan dari guru mata pelajaran mengenai cara menjelaskan dan mengatasi siswa yang gaduh.	
	Kamis, 21 Juli 2016	07.30 – 08.30	Mengajar kelas XI IPA 2	Rencana program kerja yang akan dilaksanakan selama 2 bulan di SMA N 1 Minggir.	
				Kegiatan pembelajaran yang akan	

		10.30 – 12.00		<p>dilaksanakan selama 1 semester, meliputi Indikator pencapaian kompetensi dan pembagian jam.</p> <p>Mengisi catatan jadwal piket, absensi kelas secara keliling, mengurus siswa yang terlambat dan ijin karena sakit, pencatatan guru siaga pada hari Jumat.</p> <p>Perkenalan, penyampaian SK KD yang akan dipelajari, penyampaian materi-materi yang akan dipelajari dan mengulang materi yang sudah ditempuh di kelas 1 terkait dengan perkembangan model atom yang kemudian dihubungkan dengan materi yang akan dipelajari di semester 1 mengenai teori atom Bohr dan teori Mekanika Kuantum. Dihadiri oleh 31 siswa XI IPA 1.</p>	
		12.15 – 13.00	<p>Evaluasi pembelajaran</p> <p>Pembuatan susunan matrik program kerja PPL</p>	<p>Pelaksanaan upacara bendera setiap hari senin dengan pembina upacara bapak kepala sekolah SMA N 1 Minggir. Isi amanat terkait dengan penjelasan pembagian kelas MIPA dan IIS bagi kelas X yang sudah</p>	

	<p>Jumat, 22 Juli 2016</p>	<p>14.30 – 17.30</p>	<p>Pembuatan program semester</p> <p>Piket siaga guru</p>	<p>melaksanakan tes pada hari sabtu. Pemberian motivasi kepada siswa-siswa SMA N 1 Minggir, dan penjelasan terkait adanya geng yang tidak bermanfaat dimana pihak sekolah tidak bertanggungjawab apabila terjadi sesuatu yang tidak diinginkan, melainkan pihak alumni yang akan bertanggungjawab dan menindaklanjuti pembubaran geng.</p>	
		<p>19.00 – 21.00</p>		<p>Konsultasi RPP dan pemberian penjelasan terkait kurikulum 2013 revisi, dan pembagian jam ngajar di kelas.</p>	
		<p>07.00 – 09.45</p>	<p>Mengajar kelas XI IPA 1</p>	<p>Melanjutkan materi pada pertemuan sebelumnya yaitu tentang teori atom Bohr. Siswa yang masuk ada 28, sedangkan 1 siswa tidak masuk tanpa keterangan.</p> <p>Rapat perubahan jadwal piket ang disesuaikan dengan ada tidaknya jadwal mengajar di kelas. Dihadiri oleh 13 mahasiswa PPL UNY.</p>	

	<p>Senin, 25 Juli 2016</p>	<p>09.45 – 11.15</p>	<p>Apel pagi</p>	<p>Persiapan materi bahan ajar, pembuatan powerpoint untuk kelas X dan kelas XI, dan persiapan bahan tayang berupa video.</p> <p>Perkenalan, pemberian motivasi dilanjutkan penyampaian materi mengenai peran kimia dalam kehidupan sehari-hari. Di akhiri dengan pemberian tugas secara kelompok untuk dipresentasikan pada pertemuan berikutnya. Dihadiri oleh 33 siswa.</p>	
		<p>07.00 – 08.00</p>		<p>Konsultasi mengenai pengurangan jam mengajar sementara selama 4 hari.</p> <p>Mengulang sebentar materi pada pertemuan sementara dilanjutkan materi mengenai teori mekanika kuantum. Dihadiri oleh 29 siswa.</p> <p>Melipat sumbangan seragam-seragam bekas dari alumni, dan mengelompokkannya antara baju putih, celana atau rok putih,</p>	

			<p>Konsultasi RPP dan pemberian penjelasan</p> <p>Mengajar kelas XI IPA 2</p> <p>Rapat perubahan jadwal piket</p> <p>Persiapan mengajar untuk hari selasa.</p>	<p>celana atau rok abu-abu, dan seragam identitas serta seragam pramuka.</p> <p>Mencatat siswa yang terlambat, ijin, dan pemberian surat ijin bagi siswa yang terlambat atau ada keperluan lain yang harus meninggalkan pada saat pelajaran.</p> <p>Absensi keliling kelas.</p> <p>Konsultasi program semester dan RPP.</p> <p>Merancang materi yang akan disampaikan selama 1 semester dan pembagian jam mengajar untuk setiap indikator</p> <p>Persiapan media pembelajaran yang akan digunakan saat pembelajaran, dan model pembelajaran yang akan digunakan.</p>	
		09.30 – 10.30			
		12.00 – 12.35			

Selasa, 26 Juli 2016	12.30 – 13.30	Mengajar kelas X MIA 2	Menyampaikan materi mengenai hakikat ilmu kimia dilanjutkan dengan materi metode ilmiah. Pembelajaran berlangsung dengan diskusi kelompok.
	18.30 – 23.00		Menyampaikan mengenai bilangan kuantum. Pembelajaran berlangsung lancar.
	07.00 – 08.00	Konsultasi kepada guru pamong.	Saran dan masukan dari guru mata pelajaran dalam mengajar dan penanganan siswa yang membuat gaduh.
	09.30 – 10.00	Mengajar kelas XI IPA 2 Merapikan seragam-seragam yang berada di ruang osis.	Memperbaiki RPP yang telah dikoreksi oleh guru mata pelajaran. Persiapan materi yang akan digunakan untuk mengajar kelas X MIA 2 yaitu tentang materi keselamatan kerja di laboratorium. Pembuatan Kriteria Ketuntasan Minimum

	<p>Rabu, 27 Juli 2016</p>	<p>10.00 – 11.10</p>	<p>Jaga piket</p>	<p>untuk kelas X.</p> <p>Persiapan materi yang akan digunakan untuk mengajar kelas XI IPA 2 yaitu tentang ---</p>	
<p>11.15 – 12.15</p>		<p>Absensi kelas</p>	<p>Menyampaikan materi mengenai keselamatan kerja di laboratorium. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dan diperkenalkan alat-alat yang ada di laboratorium. Siswa memperhatikan dengan antusias untuk mengetahui kegunaan alat-alat laboratorium, dan pertolongan pertama apabila terjadi kecelakaan di laboratorium yang berhubungan dengan bahan-bahan kimia</p>		
<p>07.00 – 12.35</p>		<p>Konsultasi kepada guru mata pelajaran</p> <p>Pembuatan program semester</p>	<p>Menyampaikan materi mengenai aturan, kegunaan dan harga dari bilangan kuantum.</p>		
		<p>Persiapan materi untuk</p>	<p>Masukan dari guru mata pelajaran mengenai penyampaian materi.</p>		

	Kamis, 28 Juli 2016	08.00 – 08.15	mengajar kelas X MIA 2 dan XI IPA 2	RPP untuk KD 3.2 yaitu tentang struktur atom. Dilaksanakan selama 5 kali tatap muka.	
		09.00 – 10.15	Mengajar kelas X MIA 2	Mengisi catatan jadwal piket, absensi kelas secara keliling, mengurus siswa yang terlambat dan ijin karena sakit, pencatatan guru siaga pada hari Jumat.	
		15.00 – 17.00		Model pembelajaran yang akan digunakan, persiapan materi ajar, dan pembuatan powerpoint	
		18.30 – 23.00	Mengajar kelas XI IPA 2.	Penyusunan silabus berdasarkan analisis Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, model pembelajaran yang digunakan untuk setiap materi.	
		07.00 – 08.45	Evaluasi pembelajaran	Menjelaskan materi mengenai partikel dasar penyusun atom. Siswa mencari tahu asal mula partikel-partikel penyusun atom berdasarkan percobaan yang dilakukan oleh	
			Revisi RPP		

	Jumat, 29 Juli 2016	10.30 – 12.00	Persiapan materi yang akan dilaksanakan pada hari selasa	ilmuwan.	
	Senin, 1 Agustus 2016	12.00 – 13.00	Pembuatan buku guru	Menjelaskan materi mengenai penulisan konfigurasi ion. Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan dan maju ke depan untuk menuliskan jawabannya.	
		08.00 – 10.00	Persiapan materi yang akan dilaksanakan pada hari selasa	Masukan dan saran dari guru mata pelajaran tentang pengaturan waktu saat kegiatan belajar mengajar dilakukan, agar sesuai dengan kegiatan inti di dalam RPP	
	Selasa, Agustus 2	15.00 – 17.00	Mengajar kelas X MIA 2	Memperbaiki revisi analisis KI dan KD yang telah dikoreksi oleh guru mata pelajaran.	
16.00 – 17.00			Mengisi catatan jadwal piket, absensi kelas secara keliling, mengurus siswa yang terlambat dan ijin karena sakit, pencatatan guru siaga pada hari Jumat. Perhitungan jam efektif berdasarkan kalender pendidikan. Diperoleh hasil untuk		

		18.30 – 20.30		jam efektif adalah 19 minggu. Dilanjutkan pembuatan catatan pembelajaran selama mengajar.	
		07.00 – 08.00	Mengajar kelas XI IPA 2	Memperbaiki silabus yaitu pengaturan jam untuk setiap Kompetensi Dasar sesuai dengan banyak tidaknya materi pada setiap Kompetensi Dasar. Untuk program semester yaitu memperbaiki pencocokan jam selama pelaksanaan, dan melengkapi yang belum dicantumkan	
			Evaluasi pembelajaran		
			Pembuatan RPP untuk KD 3.2	Persiapan bahan ajar dan media yang digunakan untuk pelaksanaan pembelajaran hari selasa, yaitu mengenai materi isotop, isoton dan seisobar bagi kelas X, sedangkan untuk kelas XI yaitu mengenai –	
			Piket guru siaga		
		10.30 – 12.00		Penyampaian materi mengenai isotop, isoton, dan isobar. Siswa secara mandiri dapat menentukan unsur-unsur yang seisotop, seisoton, dan seisobar.	
	Rabu, 3 agustus				

	<p>2016</p> <p>Kamis, Agustus 2016</p>	<p>4</p>	<p>12.15 – 13.00</p> <p>Persiapan materi pembelajaran kelas X MIA 2 untuk hari kamis</p> <p>19.00 – 21.15</p> <p>Pembuatan silabus dan revisi program semester</p> <p>07.00 – 12.35</p> <p>Mengajar kelas X MIA 2</p> <p>14.00 – 19.00</p> <p>Mengajar kelas XI IPA 2</p>	<p>Penyampaian materi mengenai hubungan bilangan kuantum dengan nomor atom.</p> <p>Masukan untuk diadakannya postest setiap pertemuan dan dilanjutkan konsultasi mengenai program tahunan, program semester, RPP dan silabus.</p> <p>Pembuatan buku guru yang meliputi buku guru 1 dan 2</p> <p>Memperbaiki format silabus dan RPP sesuai dengan hasil IHT yang dilaksanakan selama 2 minggu.</p> <p>Model pembelajaran yang akan digunakan, persiapan materi ajar, dan pembuatan powerpoint</p> <p>Penjelasan, masukan dan saran untuk pembuatan Buku guru salah satunya untuk program tahunan, program semester, RPP,</p>	
--	--	----------	---	---	--

	Jumat, Agustus 2016	5	19.00 – 22.15	Evaluasi pembelajaran	silabus, dan KKM. Model pembelajaran yang akan digunakan, persiapan materi ajar, dan pembuatan powerpoint	
			07.00 – 08.45	Revisi analisis KI dan KD	Menjelaskan materi mengenai perkembangan model atom. Siswa mencari tahu model-model atom, mulai dari model atom Dalton sampai model atom modern (mekanika kuantum). Secara berkelompok, siswa mencari tahu tentang kelebihan dan kelemahan untuk masing-masing model atom	
			10.30 – 12.00	Piket guru siaga	Menjelaskan materi mengenai letak unsur berdasarkan konfigurasi elektron. Siswa diberikan Lembar Kerja Siswa untuk didiskusikan secara berkelompok.	
			12.00 – 13.00	Pembuatan perhitungan waktu selama 1 semester untuk jam efektif dan catatan	Adanya peningkatan untuk kegiatan pembelajaran di kelas. Sudah sesuai dengan	

	<p>Senin, 8 Agustus 2016</p>	<p>19.30 – 21.40</p>	<p>pembelajaran.</p> <p>Revisi silabus, dan program semester</p>	<p>RPP.</p> <p>Pembuatan RPP untuk KD 3.3 yaitu tentang bilangan Kuantum yang dilaksanakan selama 5 kali tatap muka berdasarkan format RPP yang baru.</p>	
<p>07.00 – 11.15</p>			<p>Menata buku, menjaga administrasi peminjaman dan pengembalian buku.</p> <p>Memperbaiki perubahan jam dan jumlah jam untuk ulangan harian, ulangan semester selama 1 tahun</p>		
<p>19.30 – 22.30</p>		<p>Persiapan mengajar untuk kelas X MIA 2 dan XI IPA 2 untuk hari selasa.</p>	<p>Model pembelajaran yang akan digunakan, persiapan materi ajar, dan pembuatan powerpoint</p>		
		<p>Mengajar kelas X MIA 2</p>	<p>Pengecekan mengenai administrasi yang harus segera diselesaikan dan segera untuk direvisi ulang</p>		

	<p>Selasa, 9 Agustus 2016</p>	<p>15.00 – 17.00</p>	<p>Mengajar kelas XI IPA 2</p>	<p>Model pembelajaran yang akan digunakan, persiapan materi ajar, dan pembuatan powerpoint</p>	
		<p>18.30 – 11.00</p>	<p>Evaluasi pembelajaran dan konsultasi</p>	<p>Presentasi setiap kelompok untuk masing-masing perkembangan model atom dilanjutkan tanya jawab dan diakhiri dengan postest.</p> <p>Penyampaian materi mengenai teori VSEPR</p>	
		<p>07.00 – 08.00</p>	<p>Pembuatan buku guru</p>	<p>Masukan dan saran untuk segera memperbaiki RPP, silabus, prota, prosem.</p> <p>Melengkapi dan merevisi RPP yang telah dikoreksi oleh guru mata pelajaran.</p>	
			<p>Revisi silabus, program semester berdasarkan format yang baru.</p>	<p>Melengkapi dan merevisi buku guru 1 dan 2</p>	

	<p>Rabu, 10 Agustus 2016</p>	<p>10.30 – 12.00</p> <p>12.30 – 13.40</p> <p>19.30 – 22.35</p> <p>08.15 – 10.45</p>	<p>Persiapan materi kelas X MIA 2 yang akan digunakan untuk hari Kamis.</p> <p>Konsultasi program semester, silabus, dan RPP dengan format baru.</p> <p>Persiapan materi kelas XI IPA 2 yang akan digunakan untuk hari Kamis.</p> <p>Mengajar kelas X MIA 2</p>	<p>Upacara dilaksanakan di lapangan Sendang Agung Minggir Sleman, dipimpin oleh bapak Camat, dengan pasukan paskibraka SMA N 1 Minggir. Upacara diikuti oleh seluruh sekolah se kecaamatan Minggir mulai dari SD, SMP, dan SMA.</p> <p>Model pembelajaran yang akan digunakan, persiapan materi ajar, dan pembuatan powerpoint</p> <p>Menjelaskan materi mengenai macam-macam bilangan kuantum (n,l,m,s). Siswa dapat menentukan bilangan kuantum apabila diketahui kulit dan sub kulit.</p> <p>Menejelaskan materi pembelajaran Teori hibridisasi. Siswa mengerjakan soal yang diberikan mahasiswa dan mengerjakan ke depan kelas.</p>	
--	-------------------------------------	---	---	---	--

	Kamis, 11 Agustus 2016	11.00 – 13.15	Mengajar kelas XI IPA 2	Penjelasan mengenai refleksi setelah selesainya materi yang disampaikan dilanjutkan mengenai aturan baru berdasarkan permendikbud tentang format pembelajaran	
		13.20 – 13.40	Evaluasi pembelajaran	Melengkapi dan memperbaiki hasil koreksian guru mata pelajaran. Menata buku, menjaga administrasi peminjaman dan pengembalian buku.	
		19.30 – 22.00	Pembuatan RPP untuk KD 3.3	Melengkapi dan memperbaiki mengenai silabus dan program semester. Melengkapi dan memperbaiki RPP KD 3.3 seperti LKS dan Lampiran-lampiran lainnya.	
		07.00 – 08.45	Piket perpustakaan	Upacara bendera dihadiri oleh seluruh keluarga besar SMA N 1 Minggir dengan petugas upacara kelas XII IPS 1 yang dibina oleh Bapak Doni sebagai pembina upacara,	

			Revisi program tahunan	ditengah-tengah upacara gerimis datang sehingga banyak peserta didik yang rusuh, namun tetap bisa dikendalikan oleh pembina upacara supaya seluruh peserta upacara tidak meninggalkan lapangan upacara,	
	Jumat, 12 Agustus 2016	10.30 – 12.00	Persiapan materi kelas X MIA 2 yang akan digunakan untuk hari selasa.	Melakukan piket diruang siaga guru dengan mencatat guru yang saat itu memiliki jam mengajar serta melakukan presensi kesetiap kelas, dan mencatat peserta didik yang izin meninggalkan pelajaran karena berobat	
	Senin, 15 Agustus 2016	12.00 – 13.00	Konsultasi kepada guru mata pelajaran	Rapat bersama dengan teman sekelompok untuk membahas proker yang akan dikerjakan serta membahas mengenai lomba yang akan dipersiapkan untuk perpisahan mahasiswa PPL dengan siswa siswi SMA Negeri 1 Minggir. Rencana proker yang akan dilaksanakan yaitu membuat kata-kata motivasi dengan menggunakan bahasa jawa.	
		19.30 – 20.40	Persiapan materi kelas XI IPA 2 yang akan digunakan untuk hari selasa.		
			Mengajar kelas X MIA 2	Model pembelajaran yang akan digunakan, persiapan materi ajar, dan pembuatan	

				powerpoint	
	Selasa, 16 Agustus 2016	07.00 – 11.15	Mengajar kelas XI IPA 2	Memperbaiki indikator pembelajaran yang belum sesuai.	
		14.00 – 16.00	Evaluasi pembelajaran dan konsultasi	Menjelaskan materi mengenai bentuk orbital untuk masing-masing sub kulit. Siswa dapat menentukan bentuk orbital untuk masing-masing sub kulit	
		08.00 – 10.00	Revisi RPP untuk KD 3.3 Pembuatan buku guru	Menjelaskan materi mengenai gaya antar molekul. Siswa secara berkelompok membuat mind map tentang gaya antar molekul.	
		11.00 – 12.00	Upacara memperingati kemerdekaan Indonesia bendera hari Republik	Menyamakan format untuk administrasi PPL, tentang penambahan instrument penilaian sikap, dan penilaian antar peserta didik.	

Rabu, Agustus 2016	17	19.30 – 22.00	Persiapan bahan ajar untuk kelas X MIA 2 dan XI IPA 2 yang dilaksanakan pada hari Kamis.	Melengkapi kekurangan dan revisi mengenai administrasi guru.	
		07.00 – 08.00	Mengajar kelas MIA 2	Model pembelajaran yang akan digunakan, persiapan materi ajar, dan pembuatan powerpoint	
		10.30 – 12.00	Mengajar kelas XI IPA 2	Mencari media-media pembelajaran yang sangat menarik agar siswa tertarik untuk belajar.	
		12.30 – 13.40		Model pembelajaran yang akan digunakan, persiapan materi ajar, dan pembuatan powerpoint	
Kamis, Agustus 2016	18	16.00 – 18.00	Evaluasi pembelajaran dan konsultasi	Menunggu ujian KD 3.1 mengenai Peran kimia	
				Menejelaskan materi pembelajaran mengenai gaya antar molekul, mempresentsikan mind map setiap	

	<p>Jumat, 19 Agustus 2016</p>	19.30 – 22.35		kelompok dilanjutkan dengan games.	
07.30 – 09.30		Revisi analisis KI dan KD, dan RPP	Penjelasan mengenai refleksi setelah selesainya materi yang disampaikan dilanjutkan mengenai aturan baru berdasarkan permendikbud tentang format pembelajaran		
13.00 – 18.00		Piket perpustakaan	Melengkapi dan memperbaiki hasil koreksian guru mata pelajaran.		
		Revisi silabus dan program semester	Menata buku, menjaga administrasi peminjaman dan pengembalian buku.		
07.00 – 08.45		Revisi RPP	Upacara bendera dihadiri oleh seluruh keluarga besar SMA N 1 Minggir dengan petugas upacara kelas XII IPS 2 yang dibina oleh Bapak Rudi sebagai pembina upacara.		
	Apel pagi	Materi yang disampaikan pembina upacara mengenai pemakaian pakaian tradisional pada hari Rabu untuk memperingati hari keistimewaan, dan pemberitahuan mengenai kerja bakti membersihkan lingkungan pada			

	<p>Senin, 22 Agustus 2016</p>	<p>10.30 – 12.00</p> <p>12.30 – 13.40</p> <p>19.30 – 22.40</p>	<p>Piket siaga guru</p> <p>Rapat proker kelompok sekolah</p>	<p>hari Senin 5 September 2016.</p> <p>Mengisi catatan jadwal piket, absensi kelas secara keliling, mengurus siswa yang terlambat dan ijin karena sakit, pencatatan guru siaga pada hari Senin.</p> <p>Mempersiapkan media pembelajaran, materi yang akan disampaikan dan model pembelajaran.</p> <p>Mempersiapkan media pembelajaran, materi yang akan disampaikan dan model pembelajaran.</p> <p>Menyampaikan materi pembelajaran mengenai konfigurasi elektron, yaitu tentang aturan Aufbau, Larangan Pauli, dan Kaidah Hund.</p> <p>Ulangan harian KD 1.1</p>	
--	--------------------------------------	--	--	---	--

		07.00 – 11.15		Penjelasan model pembelajaran yang tepat digunakan, pembahasan mengenai administrasi yang harus segera diselesaikan.	
		13.00 -16.10		Penyelesaian buku kerja guru, dan melengkapi kekurangan-kekurangan serta merevisi	
		19.35 – 20.40	Persiapan materi kelas X MIA 2 dan XI IPA 2 yang akan digunakan untuk hari selasa.	Model pembelajaran yang akan digunakan, persiapan materi ajar, dan pembuatan powerpoint	
		07.00 – 08.00	Melengkapi dan memperbaiki analisis KI dan KD	Mencari media-media pembelajaran yang sangat menarik agar siswa tertarik untuk belajar.	
			Mengajar kelas X MIA 2	Model pembelajaran yang akan digunakan, persiapan materi ajar, dan pembuatan powerpoint	
			Mengajar kelas XI IPA 2	Menjelaskan materi mengenai hubungan konfigurasi elektron dengan bilangan	

	Selasa, 23 Agustus 2016	08.00-13.45	Evaluasi pembelajaran dan konsultasi	Kuantum Mengawasi ujian untuk KD 1.2 dan KD 1.3. kelas tenang dan kondusif. Penjelasan mengenai refleksi setelah selesainya materi yang disampaikan dilanjutkan mengenai aturan baru berdasarkan permendikbud tentang format pembelajaran	
		13.45-14.45	Melengkapi administrasi guru	Melengkapi dan memperbaiki hasil koreksian guru mata pelajaran.	
			Persiapan bahan ajar untuk materi kelas XI IPA 2 yang dilaksanakan pada hari Kamis.	Menata buku, menjaga administrasi peminjaman dan pengembalian buku.	
			Pertemuan dengan guru mata pelajaran.	Menyiapkan peralatan, membersihkan tempat yang akan digunakan untuk lomba, memberikan kontruksi dan pembagian tugas untuk setiap sie.	

		16.00 – 19.45	Persiapan bahan ajar untuk materi kelas X MIA 2 yang dilaksanakan pada hari kamis.	Panitia lomba peringatan Hari Olahraga Nasional. Adapun lomba-lomba yang diadakan yaitu lomba voli, tarik tambang, cerdas cermat, puisi, mading, dan kebersihan kelas serta diselingi dengan pentas seni yang dibawakan oleh siswa-siswa SMA N 1 MINGGIR.	
	Rabu, 24 Agustus 2016	20.00 – 21.15	Menunggu ujian kelas MIA 2		
		07.00 – 08.00	Mengajar kelas XI IPA 2	Mempersiapkan media pembelajaran, materi yang akan disampaikan dan model pembelajaran.	
		10.30 – 12.00	Evaluasi pembelajaran dan konsultasi	Mempersiapkan media pembelajaran, materi yang akan disampaikan dan model pembelajaran.	
	Kamis, 25			Menyampaikan materi pembelajaran mengenai hubungan konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum	
				Remidial KD 1.1, KD 1.2, dan KD 1.3	

	<p>Agustus 2016</p>	<p>12.30 – 13.30</p>	<p>Revisi analisis KI dan KD, dan RPP</p>	<p>Penjelasan model pembelajaran yang tepat digunakan, pembahasan mengenai administrasi yang harus segera diselesaikan.</p>	
			<p>Piket perpustakaan</p>	<p>Penyelesaian buku kerja guru, dan melengkapi kekurangan-kekurangan serta merevisi</p>	
		<p>19.15 – 21.20</p>	<p>Apel Pagi</p>	<p>Model pembelajaran yang akan digunakan, persiapan materi ajar, dan pembuatan powerpoint</p>	
		<p>08.00 -10.30</p>		<p>Mencari media-media pembelajaran yang sangat menarik agar siswa tertarik untuk belajar.</p>	
		<p>11.00 – 13.00</p>		<p>Model pembelajaran yang akan digunakan, persiapan materi ajar, dan pembuatan powerpoint</p>	
	<p>Jumat, 26 Agustus 2016</p>				

	Senin, 29 Agustus 2016	19.35 – 22.15	Piket guru siaga	Remidial Peran Kimia.
		07.00 – 08.45	Persiapan materi mengajar kelas X MIPA 2	Mengajar mengenai termokimia. Dilanjutkan dengan pamitan dan pesan kesan.
		10.30 – 12.00	Persiapan materi mengajar kelas XI IPA 2	Penjelasan mengenai media pembelajaran dan masukan untuk mencari sumber-sumber lain.
		12.30 – 13.40	Mengajar kelas X MIPA 2	Melengkapi dan memperbaiki hasil koreksian guru mata pelajaran. Menata buku, menjaga administrasi peminjaman dan pengembalian buku. Menyelesaikan administrasi guru yang belum direvisi. Membantu memasak daging sapi bersama guru dan karyawan, selain itu menjadi panitia lomba memasak antar kelas.

	<p>Selasa, 30 Agustus 2016</p>	19.30 – 20.35	<p>Mengajar kelas XI IPA 2</p>		
		<p>Evaluasi pembelajaran dan konsultasi</p>	<p>Melanjutkan revisi buku guru dan penyicilan laporan PPL</p>		
07.00 – 11.15		<p>Pembuatan buku kerja guru</p>	<p>Penarikan mahasiswa PPL SMA N 1 Minggir yang dilaksanakan di laboratorium Kimia. Dihadiri oleh Dosen Pamong Lapangan, kepala Sekolah, Koordinator PPL, Guru Pamong, dan mahasiswa PPL UNY 2016</p>		
07.00 – 08.00		<p>Persiapan bahan ajar untuk materi kelas XI IPA 2 yang dilaksanakan pada hari Kamis.</p>	<p>Melengkapi kekurangan dalam pembuatan administrasi guru, dan melanjutkan dalam pembuatan laporan PPL</p>		
		<p>Pertemuan dengan guru mata pelajaran.</p>	<p>Pengambilan tugas-tugas yang belum lengkap di SMA N 1 Minggir</p>		
	<p>Persiapan bahan ajar untuk materi kelas X MIA 2 yang dilaksanakan pada hari Kamis.</p>	<p>Melanjutkan pembuatan laporan PPL</p>			
		<p>Memasukkan nilai-nilai hasil tugas dan</p>			

	Rabu, 31 Agustus 2016	08.00 – 13.45	Mengajar kelas X MIA 2	menyelesaikan kekurangan-kekurangan yang lain	
		15.00 – 16.30	Menunggu ujian KD 1.2 dan KD1.3		
		18.00 – 21.40	Evaluasi pembelajaran dan konsultasi		
	Kamis, 1 September 2016	07.00 – 08.00	Revisi analisis KI dan KD, dan RPP		
			Piket perpustakaan		

		10.30 – 12.00	Persiapan lomba lingkungan sehat		
		12.30 – 13.35			
		19.00 – 21.30	Lomba peringatan Hari Olahraga Nasional		
		08.00 -10.30			
	Jumat, 2 September 2016				
	Senin, 5 September 2016	11.00 – 13.00	Persiapan materi mengajar kelas X MIPA 2		

		19.35 – 22.15	Persiapan materi mengajar kelas XI IPA 2		
		07.00 – 08.45	Mengajar kelas X MIPA 2		
		10.30 – 12.00	Mengajar kelas XI IPA 2		
			Evaluasi pembelajaran dan konsultasi		
		12.30 – 13.40	Pembuatan buku kerja guru		

	Selasa, 6 September 2016	19.30 – 20.35	Persiapan bahan ajar untuk materi kelas XI IPA 2 yang dilaksanakan pada hari kamis.		
		07.00 – 11.15	Pertemuan dengan guru mata pelajaran.		
		07.00 – 08.00	Persiapan bahan ajar untuk materi kelas X MIA 2 yang dilaksanakan pada hari kamis.		
		08.00 – 13.00	Mengajar kelas X MIA 2 Mengajar kelas XI IPA 2		
	Rabu, 7 September 2016		Evaluasi pembelajaran dan		

			konsultasi		
		15.00 – 16.30	Revisi buku kerja guru		
		18.00 – 21.40	Piket perpustakaan		
	Kamis, 8 September 2016		Penyelesaian administrasi guru		
		07.00 – 08.00	Mengikuti kurban di sekolah		
		10.30 – 12.00	Penyelesaian buku guru		

		12.30 – 13.35	Penarikan mahasiswa PPL		
	Jumat, 9 September 2016	19.00 – 21.30	Pembuatan laporan PPL dan penyelesaian administrasi Guru		
	Senin, 12 September 2016	08.00 -10.30	Pengambilan tugas peserta didik		
	Selasa, 13 September 2016		Pembuatan Laporan		
		11.00 – 13.00	Penyelesaian administrasi guru		
	Rabu, 14 September 2016				

	Kamis, 15 September 2016	19.35 – 22.15			
		07.00 – 08.45			
		10.30 – 12.00			
		12.30 – 13.40			
		19.30 – 20.35			

		07.00 – 11.15			
		19.00 – 21.30			
		07.00 – 13.00			
		19.30 – 21.30			
		09.00 – 11.00			
		17.00 – 19.30			

		09.00 -10.00			
		16.00 – 18.30			
		19.00 – 22.00			

Sleman, 15 September 2016

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Regina Tutik P, M.Si.

NIP.19650911 199101 2 001

Puji Mulyaningsih, S.Pd.

NIP. 19630106 198601 2 002

ANALISIS KI DAN KD

Nama Sekolah : SMA N 1 MINGGIR

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/semester : X / GASAL

Tahun Pelajaran : 2016-2017

KI	KD	IPK	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran			Rencana Penilaian	
				TM (Model)	TT	TMTT	Tes	Nontes
1.Menghayatidan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. 2.Menunjukkan	3.1 Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium,	3.1.1. Menjelaskan peran kimia dalam kehidupan dan perkembangan ilmu lain berdasarkan pengalaman pribadi maupun sumber lain 3.1.2.Menjelaskan hakikat ilmu kimia	<ul style="list-style-type: none"> • Metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium, serta peran Kimia dalam kehidupan 	Model pembelajaran Problem Based Learning <ul style="list-style-type: none"> • Pengkondisian dan apersepsi • Mengamati produk-produk dalam 			UH, UAS.	Portofolio LKS

<p>perilaku jujur, disiplin, tanggung-jawab, 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</p>	<p>serta peran kemandirian dalam kehidupan</p> <p>4.1 Menyajikan hasil rancangan dan hasil percobaan ilmiah</p>	<p>3.1.3 Menjelaskan prinsip metode ilmiah secara runtut.</p> <p>3.1.4. Menjelaskan tentang beberapa kegunaan alat-alat laboratorium, simbol bahaya pada bahan kimia.</p> <p>3.1.5. Menjelaskan keselamatan kerja di laboratorium</p> <p>3.1.6. Menjelaskan pengertian materi dan klasifikasinya</p> <p>4.1.1 Mempresentasikan peran kimia dalam berbagai bidang</p> <p>4.1.2 Mempresentasikan kegunaan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Metode ilmiah • Hakikat ilmu Kimia • Keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium • Peran Kimia dalam kehidupan 	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengunjungi laboratorium untuk mengenal alat-alat laboratorium kimia dan fungsinya serta mengenal beberapa bahan kimia dan sifatnya 				
---	---	---	--	---	--	--	--	--

<p>rtadalamme nempatkandi risebagaicer minanbangsa dalampergau landunia.</p> <p>3.Memahami, mene- rapkan,meng analisis pengetahuan faktual, konseptual, proceduralberdasarkan rasa ingintahunya tentangilmup engetahuan, teknologi, seni, budaya, danhumanio</p>		<p>alat-alatlaboratorium dan symbolbahayauntukb ahan kimia</p> <p>4.1.3 Mempresentasikan keselamatan kerja di laboratorium</p>		<p>(mudahmeledak , mudahterbakar, beracun, penyebabiritasi, korosif, dan lain-lain).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membahas cara kerja ilmuwan kimia dalam melakukan penelitian dengan menggunakan metode ilmiah (membuat hipotesis, melakukan percobaan, dan menyimpulkan) • Merancang dan melakukan 	V			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

<p>radenganwa wasankemian usiaan,keban gsaan, kenegaraan, danperadaba nterkaitpeny ebabfenome nadankejadia n, sertamenera p- kanpengetah uanprocedur alpadabidan gkajian yang spesifikesua idenganbaka tdanminatny auntukmeme cahkanmasal ah.</p>				<p>percobaan ilmiah, misalnya menentukan variabel yang mempengaruhi kelarutan gula dalam air danmempresent asikanhasilperc obaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membahas dan menyajikan hakikat ilmu Kimia • Mengamati dan membahas gambar atau video orang yang sedang bekerja di laboratorium untuk memahami 	v			
---	--	--	--	---	---	--	--	--

<p>4. Mengolah, menalar, dan menyaji- kan ranah ke- abstrakan ter- sebut dengan pe- ngembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan</p>				<p>prosedur standar</p>		<p>v</p>		
---	--	--	--	-----------------------------	--	----------	--	--

						V		
	3.2 Menganalisis perkembangan model atom dari model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika Gelombang	3.2.1 Menjelaskan partikel dasar atom (proton, elektron, neutron) dan menentukan jumlah proton, elektron dan neutron dalam atom berdasarkan nomor atom dan nomor massanya atau sebaliknya 3.2.2 Mengklasifikasikan unsur ke dalam isotop,	Struktur Atom dan Tabel Periodik Partikel penyusun atom Nomor atom dan nomor massa Isotop Perkembangan model atom Konfigurasi elektron dan diagram	Model pembelajaran inquiri <ul style="list-style-type: none"> • Pengkondisian dan persepsi • Menyimak penjelasan bahwa atom tersusun dari partikel dasar, yaitu elektron, proton, dan neutron serta proses penemuannya. 		V		UH, UAS. Portofoli o LKS

	<p>4.2 Menjelaska nfenomena alamatauha silpercobaa nmengguna kan model atom</p>	<p>isobar danisoton. 3.2.3 Menjelaskan model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang 4.2.1 mempresentasikan partikel penyusun atom berdasarkan percobaan ilmuwan. 4.2.2 Mengelompokkan unsur berdasarkan unsur seisotop, seisoton, dan seisobar. 4.2.3 Mempresentasikan kegunaan model atom dalam suatu percobaan. 3.3.1 Menjelaskankulit dan sub</p>	<p>orbital Bilangan kuantum dan bentuk orbital. Hubungan Konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik Tabel periodik dan sifat keperiodikan unsur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis dan menyimpulkan bahwanomor atom, nomor massa, dan isotopberkaitan denganjumlahp artikeldasarpn yusun atom. • Menyimakpenj elasan dan menggambar ka n model- model atommenurutD alton, Thomson, Rutherford, Bohr, danmekanika k uantum. • Membahaspen yebabbandame 	V			
--	---	--	---	---	---	--	--	--

	<p>3.3 Menjelaskan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik</p>	<p>kulit serta hubungan ny dengan bilangan kuantum</p> <p>3.3.2 Menjelaskan bilangan kuantum dan menentukan nilai bilangan kuantum (n, l, m, s) suatu elektron dalam suatu orbital</p> <p>3.3.3 Menentukan bentuk orbital setiap sub kulit.</p> <p>3.3.4 Menjelaskan aturan Aufbau, larangan Pauli</p>		<p>memiliki warna yang berbeda-beda berdasarkan model atom Bohr.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membahas prinsip dan aturan penulisan konfigurasi elektron dan menuliskan konfigurasi elektron dalam bentuk diagram orbital serta menentukan bilangan kuantum dari setiap elektron. • Mengamati Tabel Periodik Unsur untuk menunjukkan bahwa unsur-unsur dapat disusun 	V			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

		<p>danaturanHunddalam konfigurasi elektron.</p> <p>3.3.5 Menentukan konfigurasi elektron untuk ion.</p> <p>3.3.6 Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dengan nomor atom</p> <p>3.3.7 Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum.</p>		<p>dalam suatu tabel berdasarkan kesamaan sifat unsur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membahas perkembangan sistem periodik unsur dikaitkan dengan letak unsur dalam Tabel Periodik Unsur berdasarkan konfigurasi • Menganalisis dan mempresentasikan hubungan antara nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi 					
	4.3 Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik				V				

	berdasarkan konfigurasi elektron	<p>4.3.1 Mempresentasikan hubungan bilangan kuantum(n, l, m, s) suatu elektron dalam suatu orbital</p> <p>4.3.2 Mempresentasikan bentuk orbital untuk masing-masing sub kulit.</p> <p>4.3.3 Mempresentasikan aturan Aufbau, larangan Pauli, dan aturan Hund dalam penulisan konfigurasi elektron.</p> <p>4.3.4 Mempresentasikan</p>		ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan) berdasarkan data sifatkeperiodikan unsur. <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron dan memperkirakan sifat fisik dan sifat kimia unsur tersebut. • Membuat dan menyajikan karya yang berkaitan dengan model 				
--	----------------------------------	--	--	---	--	--	--	--

	<p>3.4 Menganalisis konfigurasi elektron suatu atom apabila diketahui nomor atom.</p> <p>4.3.5 Mempresentasikan hubungan konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik unsur.</p> <p>3.4.1 Menjelaskan perkembangan tabel periodik</p> <p>3.4.2 Menjelaskan sifat-sifat keperiodikan unsur.</p> <p>3.4.3 Menjelaskan kemiripan sifat unsur berdasarkan</p>			<p>atom, Tabel Periodik Unsur, atau grafik keperiodikan sifat unsur</p>		<p>v</p>		
	<p>3.4 Menganalisis konfigurasi elektron suatu atom apabila diketahui nomor atom.</p>							
	<p>4.4 Menyajikan hasil analisis data-data</p>							

	<p>unsur dalam ka itannya dengan kemiripan dan sifat keperiodik unsur</p>	<p>letak golongan dan periodenya.</p> <p>4.4.1 Mempresentasikan perkembangan tabel periodik unsur</p> <p>4.4.2 Menganalisis sifat unsur berdasarkan sifat keperiodikannya.</p>			V			
--	---	--	--	--	---	--	--	--

					v				
						v			

	3.5Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannyadengan sifat zat	<p>3.5.1 menjelaskan kestabilan atom</p> <p>3.5.2 menjelaskan penggunaan pasangan elektron bersama.</p> <p>3.5.3 menjelaskan penggunaan teori lewis dalam menuliskan struktur Lewis.</p> <p>3.5.4 menjelaskan penggunaan teori Lewis dalam menuliskan struktur Lewis.</p> <p>3.5.5 menjelaskan proses</p>	<p>Ikatan Kimia, Bentuk Molekul, dan Interaksi Antarmolekul</p> <p>Susunan elektron stabil</p> <p>Teori Lewis tentang ikatan kimia</p> <p>Ikatan ion dan ikatan kovalen</p> <p>Senyawa kovalen polar dan nonpolar.</p> <p>Bentuk molekul</p> <p>Ikatan logam</p>	<p>Model pembelajaran inquiri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengkondisian dan apersepsi • Mengamatisifat b eberapabahan, seperti: plastik, keramik, dan urea. • Mengamati proses perubahangaram dangulaakibatpe manasansertame mbandingkanhasil. • Menyimakteori 			V	UH, UAS	Portofolio, LKS

		<p>pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen</p> <p>3.5.6 menjelaskan ikatan kovalen koordinasi</p> <p>3.5.7 menjelaskan penyimpangan kaidah oktet</p> <p>3.5.8 menjelaskan ikatan logam serta hubungannya dengan sifat zat.</p>	Interaksi antarpartikel	<p>Lewis tentang ikatan dan menuliskan struktur Lewis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimak penjelasan tentang perbedaan sifat senyawa ion dan senyawa kovalen. • Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen. • Membahas dan membandingkan proses pembentukan ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap. • Membahas adanya 				
	<p>4.5 Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen</p>	<p>4.5.1 mempresentasikan hasil percobaan tentang kepolaran suatu senyawa.</p> <p>4.5.2 Mempresentasikan perbedaan senyawa ion dan senyawa kovalen</p> <p>4.5.3 mempresentasikan</p>						

	<p>(berdasarkan titik leleh, titik didih, daya hantar listrik, atau sifat lainnya)</p> <p>3.6 Menerapkan Teori Pasangan Elektron Kulit Valensi (VSEPR) dan Teori Domain elektron dalam menentukan bentuk molekul</p>	<p>karakteristik senyawa ion dan senyawa kovalen.</p> <p>3.6.1 Menunjukkan PEB (Pasangan Elektron Bebas) dan PEI (Pasangan Elektron Ikatan).</p> <p>3.6.2 Menjelaskan pengertian teori tolakan pasangan elektron / Teori VSEPR.</p> <p>3.6.3 Menjelaskan bentuk molekul senyawa kovalen berbeda</p>		<p>amolekul yang tidak memenuhi aturan oktet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membahas proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi. • Membahas ikatan kovalen polar dan ikatan kovalen non polar serta senyawa polar dan senyawa non polar. • Merancang dan melakukan percobaan kepolaran beberapa senyawa diikat dengan perbedaan keelektronegatifan unsur-unsur yang 	V				
--	--	---	--	---	---	--	--	--	--

		<p>sarkanteori VSEPR.</p> <p>3.6.4 Menyebutkan jenis – jenis bentuk molekul senyawa kovalen.</p>		<p>membentuk kata n.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membahas dan memperkirakan bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom dan hubungannya dengan kepolaran senyawa. 					
	<p>4.6 Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak kimia</p>	<p>4.6.1 meramalkan bentuk molekul menggunakan jumlah pasangan elektron yang berada di sekitar atom pusat</p> <p>4.6.2 Mempresentasikan model bentuk molekul melalui percobaan menggunakan plastisin.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Membuat dan memaparkan model bentuk molekul dari bahan-bahan bekas, misalnya gabus dan karton, atau perangkat lunak 	V				
	<p>3.7 Menghubungkan</p>	<p>3.7.1 menjelaskan gaya antar molekul</p> <p>3.7.2 menjelaskan faktor</p>							

	<p>interaksi antar ion, atom dan molekul dengan sifat fisik zat</p> <p>4.7 Menerapkan prinsip interaksi antar ion, atom dan molekul dalam menjelaskan sifat-sifat fisik zat di sekitarnya</p>	<p>yang mempengaruhi kekuatan gaya van der Waals</p> <p>3.7.3 menjelaskan ikatan hidrogen</p> <p>4.7.1 Mempresentasikan model bentuk molekul menggunakan plastisin</p> <p>4.7.2 Mempresentasikan gaya antar molekul</p> <p>4.7.3 Mempresentasikan sifat-sifat zat dengan menggunakan interaksi antar partikel.</p>		<p>kimia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati kekuatan relatif paku dan tembaga dengan diameter yang sama dengan cara membenturkan kedua logam tersebut. Mengamati dan menganalisis sifat-sifat logam dikaitkan dengan proses pembentukan ikatan logam. Menyimpulkan bahwa jenis ikatan kimia berpengaruh kepada sifat fisik materi. 	V				
--	---	--	--	--	---	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none">• Mengamati dan menjelaskan perbedaan bentuk tetesan air di atas kaca dan di atas kaca yang dilapisi lilin.• Membahas penyebab air di atas daun talas berbentuk butiran.• Membahas interaksi antar molekul dan konsekuensinya terhadap sifat fisik senyawa.• Membahas jenis-jenis interaksi antar molekul(gaya London,	V				
--	--	--	--	---	---	--	--	--	--

				interaksi dipol-dipol, dan ikatan hidrogen) serta kaitannya dengan sifat fisik senyawa.		v		
--	--	--	--	---	--	---	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--

					v			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

					v				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

					v			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

PROGRAM TAHUNAN (PROTA)

KIMIA

Satuan Pendidikan : SMA N 1 Minggir

Mata Pelajaran : Kimia.

Kelas / Semester : X/1

Tahun Pelajaran : 2016 -2017

Sem	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Alokasi waktu (menit)	Ket
1	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	3.1 Memahami metode ilmiah, hakikat ilmu kimia, keselamatan dan keamanan Kimia di laboratorium serta peran kimia dalam kehidupan.	6 x 45	
		4.1 Menyajikan hasil rancangan dan hasil percobaan ilmiah		
		3.2 Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang.	5 x 45	
		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	8 x 45	
		4.3 Menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifatnya berdasarkan konfigurasi elektron		
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam	3.4 Menganalisis kemiripan sifat unsur	5 x 45		

Sem	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Alokasi waktu (menit)	Ket
	<p>ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan</p>	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.	10 x 45	
		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	5 x 45	
		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	5 x 45	
		4.7 Menalar sifat-sifat zat di sekitar kita dengan menggunakan prinsip interaksi antar partikel		
<i>Ulangan harian</i>			6 x 45	
<i>Perbaikan/Pengayaan</i>			4 x 45	

Sem	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Alokasi waktu (menit)	Ket
UTS			3 x 45	
UAS			3 x 45	
Cadangan			-	
Jumlah Semester Gasal			60 x 45	
2	<p>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</p> <p>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metod</p>	3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya	12 x 45	
		4.8 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan		
		3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur	15 x 45	
		4.9 Menganalisis beberapa reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/ atau melalui percobaan		
		3.10 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia	17 x 45	
4.10 Menganalisis data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif				

Sem	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Alokasi waktu (menit)	Ket
	e sesuai kaidah keilmuan			
<i>Ulangan harian</i>			6 x 45	
<i>Perbaikan/Pengayaan</i>			6x 45	
UAS			3x 45	
<i>Cadangan</i>			1 x 45	
Jumlah Semester Genap			60 x 45	
Jumlah Total			117 x 45	

Minggir, 18 September 2016

Mengetahui,

Guru Mapel Kimia

Mahasiswa

Puji Mulyaningsih S.Pd

NIP19630106 198601 2 002

Wahyu Anggraini Pramusinta

NIM. 13303244031

PROGRAM TAHUNAN

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

Sem	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Ket
Semester Gasal	Memahami struktur atom untuk meramalkan sifat – sifat periodik unsur, struktur molekul, dan sifat – sifat senyawa	1.1 Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodic	12 JP	
		1.2 Menjelaskan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom dan teori hibridisasi untuk meramalkan bentuk molekul	4 JP	
		1.3 Menjelaskan interaksi antarmolekul (gaya antarmolekul) dengan sifatnya	4 JP	
	Memahami perubahan energi dalam reaksi kimia dan cara pengukurannya	2.1 Mendeskripsikan perubahan entalpi suatu reaksi, reaksi eksoterm, dan reaksi endoterm	4 JP	
		2.2 Menentukan ΔH reaksi berdasarkan percobaan, hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar dan data energi ikatan	15 JP	
	Memahami kinetika reaksi, kesetimbangan kimia, dan faktor – faktor yang mempengaruhinya serta penerapannya dalam kehidupan sehari – hari dan industri	3.1 Mendeskripsikan pengertian laju reaksi dengan melakukan percobaan tentang faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi	4 JP	
		3.2 Memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan faktor – faktor penentu laju dan orde reaksi dan terapannya dalam kehidupan sehari – hari	12 JP	
		3.3 Menjelaskan kesetimbangan dan faktor – faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan melakukan percobaan	4 JP	
		3.4 Menentukan hubungan kuantitatif antara	13 JP	

		pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan		
		3.5 Menjelaskan penerapan prinsip kesetimbangan dalam kehidupan sehari – hari dan industri	2 JP	
Ulangan Harian			10 JP	
Perbaikan/Pengayaan			5 JP	
Cadangan			2 JP	
Ulangan Tengah Semester			2 JP	
Ulangan Akhir Semester			2 JP	
Jumlah Jam Semester I			95 JP	
Semester Genap	Memahami sifat-sifat larutan asam – basa, metode pengukuran dan terapannya	4.1 Mendeskripsikan teori – teori asam – basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan	20 JP	
		4.2 Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam – basa	10 JP	
		4.3 Mendeskripsikan sifat larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.	12 JP	
		4.4 Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut.	8 JP	
		4.5 Menggunakan kurva perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan larutan penyangga dan hidrolisis	4 JP	
		4.6 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan	12 JP	
	Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari –	5.1 Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan – bahan yang ada di sekitarnya	6 JP	
		5.2 Mengelompokkan sifat – sifat koloid dan	8 JP	

	hari	penerapannya dalam kehidupan sehari – hari		
Ulangan Harian			12 JP	
Cadangan			4 JP	
Ulangan Tengah Semester			2 JP	
Ulangan Akhir Semester			2 JP	
Jumlah Jam Semester II			100 JP	

PENJABARAN PROGAM SEMESTER

Nama Sekolah : SMA 1 MINGGIR
2016/2017

Tahun Pelajaran :

Mata Pelajaran : Kimia

Semester : 1

Kelas : XI

Kompetensi Dasar	Indikator	TM	Bulan dan Minggu ke-																								
			Juli				Agustus					September				Oktober				November					Desember		
			1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	
1.1 Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan Teori Atom Bohr ▪ Menjelaskan Teori Atom Mekanika Kuantum. 	12 JP	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <p>L I B U R</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>K</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>5 5 2</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>U T S</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>U</p> </div> </div>																								

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menentukan bilangan kuantum (kemungkinan elektron berada) ▪ Menggambar bentuk-bentuk orbital. Menjelaskan kulit dan sub kulit serta hubungannya dengan bilangan kuantum. ▪ Menggunakan prinsip aufbau, aturan Hund dan azas larangan Pauli untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital. ▪ Menghubung 	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p>	I D U L F I T R I	E G I A T A N A W A L M A S U K S E K O L A										S E M E S T E R								A S S E M E S T E R			L I B U R S E M E S T E R
---	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---

meramalkan bentuk molekul	teori pasangan elektron. ■ Menentukan bentuk molekul berdasarkan teori hibridisasi.	2																							
1.3 Menjelaskan interaksi antar molekul (gaya antar molekul) dengan sifatnya	Menjelaskan pengertian gaya antar molekul Menjelaskan perbedaan sifat fisik (titik didih, titik beku) berdasarkan perbedaan gaya antar molekul (gaya Van Der Waals, gaya	4 JP					1	3																	

<p>percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p>	<p>larutan dengan konsentrasi tertentu dalam kerja kelompok di laboratorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dalam kerja kelompok di laboratorium. ▪ Menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. 	<p>2</p>																										
--	---	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>melalui diskusi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Berlatih menentukan orde reaksi, persamaan laju reaksi. ▪ Menjelaskan peranan katalis dalam reaksi melalui diskusi 	4													
		4													
		2													

Ulangan Harian VII		1 JP														1								
3.3 Menjelaskan kesetimbangan dan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan dengan melakukan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan tentang kesetimbangan dinamis, kesetimbangan homogen dan heterogen serta tetapan kesetimbangan melalui diskusi. ▪ Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi 	4 JP 2														1	3							

	<p>hi arah pergeseran kesetimbangan dalam kerja kelompok di laboratorium</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi hi arah pergeseran kesetimbangan. 	2																				
Ulangan Harian VIII		1 JP												1								
3.4 Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung harga Kc, Kp dan derajat disosiasi (penguraian) melalui diskusi. Latihan menghitung harga Kc, 	15 JP												1	5	5	4					

PROGRAM SEMESTER
TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017

MATA PELAJARAN : KIMIA

SEKOLAH

: SMA N 1 MINGGIR

KELAS : X

JML JAM/MINGGU

: 3 JAM

SEMESTER : GASAL

TAHUN PELAJARAN

: 2016 / 2017

3.4 Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya	3.4.1 menjelaskan perkembangan tabel periodik	5 JP	1											1								
	3.4.2 Menjelaskan sifat-sifat keperiodikan unsur		2												2							
	3.4.3 Menjelaskan kemiripan sifat unsur berdasarkan letak golongan dan periodenya		2												2							
	4.4 Menalar kemiripan dan keperiodikan sifat unsur berdasarkan data sifat-sifat periodik unsur																					
	4.4.1 mempresentasikan perkembangan tabel periodik unsur																					
	4.4.2 Menganalisis sifat unsur berdasarkan sifat keperiodikannya.																					
	Ulangan Harian 3													1								
	Perbaikan UH 3														1							
3.5 Membandingkan	3.5.1 menjelaskan kestabilan atom	10 JP	1												1							

menggunakan teori tolakan pasangan elektron kulit valensi (VSEPR) atau teori domain elektron	3.6.3 menjelaskan bentuk molekul senyawa kovalen berdasarkan teori VSEPR		2															2		
	3.6.4 Menyebutkan jenis-jenis bentuk molekul senyawa kovalen		1															1		
4.6 Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak kimia.	4.6.1 Meramalkan bentuk molekul menggunakan jumlah pasangan elektron yang berada di sekitar atom pusat.																			
	4.6.2 Mempresentasikan model bentuk molekul melalui percobaan menggunakan plastisin																			
	3.7.1 Menjelaskan gaya antar molekul	5 JP	2															2		
3.7 Menentukan interaksi antar	3.7.2 Menjelaskan faktor yang mempengaruhi		1															1		

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas : X (sepuluh)

Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural 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 procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1 Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanannya di laboratorium, serta	3.1.1. Menjelaskan peran kimia dalam kehidupan dan perkembangan ilmu lain berdasarkan pengala	<ul style="list-style-type: none"> • Metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanannya di laboratorium, serta peran Kimia dalam 	Model pembelajaran Problem Based Learning <ul style="list-style-type: none"> • Pengkondisian dan persepsi • 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 	UH, UAS, Portofolio, LKS	6JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku

peran kimia dalam kehidupan	man pribadi maupun sumber lain	kehidupan	lain yang mengandung bahan kimia.	• L
	3.1.2. Menjelaskan hakikat ilmu kimia	<ul style="list-style-type: none"> • Metode ilmiah • Hakikat ilmu Kimia 	<ul style="list-style-type: none"> • 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). 	er at ur y
	3.1.3 Menjelaskan prinsip metode ilmiah secara runtut.	<ul style="list-style-type: none"> • Keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium 		a n g la in
	3.1.4. Menjelaskan tentang beberapa kegunaan alat-alat laboratorium, simbol bahaya pada bahan kimia.	<ul style="list-style-type: none"> • Peran Kimia dalam kehidupan 	<ul style="list-style-type: none"> • Membahas cara kerja ilmuwan kimia dalam melakukan penelitian dengan menggunakan metode ilmiah (membuat hipotesis, melakukan percobaan, dan menyimpulkan) 	• L e m b ar k er
4.1 Menyajikan hasil rancangan dan hasil percobaan ilmiah	3.1.5. Menjelaskan keselamatan kerja di laboratorium		<ul style="list-style-type: none"> • Merancang dan melakukan percobaan ilmiah, misalnya menentukan variabel yang mempengaruhi kelarutan gula dalam air dan mempresentasikan hasil percobaan. 	ja
	3.1.6. Menjelaskan pengertian materi dan klasifikasinya		<ul style="list-style-type: none"> • Membahas dan menyajikan hakikat ilmu Kimia <p>Mengamati dan membahas gambar atau video orang yang sedang bekerja di laboratorium untuk memahami prosedur standar</p>	

4.1.1
Mempr
esentasi
kan
peran
kimia
dalam
berbaga
i bidang

4.1.2
Mempr
esentasi
kan
keguna
an

alat-alat
laborat
orium
dan

symbol
bahaya
untuk
bahan
kimia

4.1.3
Mempr
esentasi
kan
kesela
matan
kerja di
laborat
orium

3.2	3.2.1	Struktur Atom dan Tabel Periodik Partikel penyu sun	Model pembelajaran inquiri <ul style="list-style-type: none">• Pengkondisian dan apersepsi• Menyimakpenjelasan bahwa atom tersusundari partikel dasar, yaituelektron,	UH, UAS , Port ofoli o, LKS	18 JP	• B u k u te k s
-----	-------	--	--	---	----------	------------------------------------

<p>dari model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika Gelombang</p>	<p>elektron, neutron) dan menentukan jumlah proton, elektron dan neutron dalam atom berdasarkan nomor atom dan nomor massanya atau sebaliknya</p>	<p>atom Nomor atom dan nomor massa Isotop Perkembangan model atom Konfigurasi elektron dan diagram orbital Bilangan kuantum dan bentuk orbital</p>	<p>proton, dan neutron serta proses penemuannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis dan menyimpulkan bahwa nomor atom, nomor massa, dan isotop berkaitan dengan jumlah partikel dasar penyusun atom. • Menyimak penjelasan dan menggambarkan model-model atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika kuantum. • Membahas penyebab benda memiliki warna yang berbeda-beda berdasarkan model atom Bohr. • Membahas prinsip dan aturan penulisan konfigurasi elektron dan menuliskan konfigurasi elektron dalam bentuk diagram orbital serta menentukan bilangan kuantum dari setiap elektron. • Mengamati Tabel Periodik Unsur untuk menunjukkan bahwa unsur-unsur dapat disusun dalam suatu tabel berdasarkan kesamaan sifat unsur. • Membahas perkembangan sistem periodik unsur 	<p>K i m ia • L it er at ur y a n g la in • L e m b ar k er ja</p>
<p>4.2 Menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan menggunakan</p>	<p>3.2.2 Mengklasifikasi unsur ke dalam isotop, isobar dan isoton 3.2.3 Menjelaskan model atom Dalton,</p>	<p>Hubungan Konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik Tabel periodik dan</p>		

<p>model atom</p>	<p>Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang</p>	<p>sifat keperiodikan unsur</p>	<p>dikaitkan dengan letak unsur dalam Tabel Periodik Unsur berdasarkan konfigurasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Menyimpulkan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron dan memperkirakan sifat fisik dan sifat kimia unsur tersebut. • Membuat dan menyajikan karya yang berkaitan dengan model atom, Tabel Periodik Unsur, atau grafik keperiodikan sifat unsur
<p>4.2.1</p>	<p>Mempresentasikan partikel penyusun atom berdasarkan percobaan ilmuwan.</p>		
<p>4.2.2</p>	<p>Mengelompokkan unsur berdasarkan unsur isotop, seison, dan seibar.</p>		
<p>4.2.3</p>	<p>Mempresentasikan kegunaan model</p>		

atom
dalam
suatu
perco
baan.

3.3

3.3.1

Menje
laskan
konfig
urasi
elektr
on
dan
pola
konfig
urasi
elektr
on
terluar
untuk
setiap
golon
gan
dalam
tabel
period
ik

Me
njelas
kan
kulit
dan
sub
kulit
serta
hubun
ganny
a
denga
n
bilang
an
kuant
um

3.3.2

Me
njelas
kan
bilang
an
kuant
um
dan
menen
tukan
nilai
bilang

an
kuant
um
(n,l,m,
s)
suatu
elektr
on
dalam
suatu
orbital

3.3.3

4.3 Me
nentu
Men kan
entu bentu
kan k
leta orbital
k setiap
suat sub
u kulit.

3.3.4

ur Me
dala njelas
m kan
tabe aturan
l aufba
peri u,
odic larang
berd an
asar Pauli
kan dan
konf aturan
igur Hund
asi dalam
elek konfigurasi

tron urasi
elekt
on.

3.3.5

Me
nentu
kan
konfig
urasi
elekt
on
untuk
ion.

3.3.6

Me
njelas
kan
hubun
gan
konfig
urasi
elekt
on
denga
n
nomor
atom

3.3.7

Me
njelas
kan
hubun
gan
konfig
urasi

elektr
on
denga
n
bilang
an
kuant
um.

4.3.1 Mem
presen
tasika
n
hubun
gan
bilang
an
kuant
um (
n,l,m,
s)
suatu
elektr
on
dalam
suatu
orbital

4.3.2 Mem
presen
tasika
n
bentu
k
orbital
untuk

masin
g-
masin
g sub
kulit.

4.3.3

Memp
resent
asikan
aturan
Aufba
u,
larang
an
Pauli,
dan
aturan
Hund
dalam
penuli
san
konfig
urasi
elektr
on.

4.3.4

Memp
resent
asikan
konfig
urasi
elektr
on
suatu
atom
apabil

a
diketa
hui
nomor
atom.

4.3.5

Memp
resent
asikan
hubun
gan
konfig
urasi
elekt
ron
denga
n
letak
unsur
dalam
tabel
period
ik
unsur.

3.4Meng 3.4.1

analisi Menje
s laskan
kemiri perke
pan mban
sifat gan
unsur tabel
dalam period
golon ik

3.4.2

gan Menje
dan laskan
keperi sifat-
odika sifat
nnya keprio

		dikan unsur.				
	3.4.3	Menjelaskan kemampuan sifat unsur berdasarkan letak golongan dan periodenya.				
4.4	Menyajikan hasil analisis data-data unsur dalam kaitannya dengan kemampuan kemiri	4.4.1	Mempresentasikan perkembangan tabel periodik unsur			
		4.4.2	Menganalisis sifat unsur berdasarkan sifat keperiodikannya.			
3.5	Membanding	3.5.1	Ikatan Kimia, Bentuk Molekul, dan Interaksi Antarmol	Model pembelajaran inquiri	UH, UAS	18 JP
	kan ikatan ion,	3.5.2		<ul style="list-style-type: none"> • Pengkondisian dan persepsi • Mengamati sifat beberapa bahan, seperti: plastik, 	, Portofolio, LKS	
						• B u k u te

<p>ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat</p>	<p>menjelaskan pengpasangan elektron bersama.</p>	<p>ekul Susunan elektron stabil Teori Lewis tentang ikatan kimia</p>	<p>keramik, dan urea.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati proses perubahan garam dan gula akibat pemanasan serta membandingkan hasil. • Menyimak teori Lewis tentang ikatan dan menuliskan struktur Lewis • Menyimak penjelasan tentang perbedaan sifat senyawa ion dan senyawa kovalen. • Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen. • Membahas dan membandingkan proses pembentukan ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap. • Membahas adanya molekul yang tidak memenuhi aturan oktet. • Membahas proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi. • Membahas ikatan kovalen polar dan ikatan kovalen nonpolar serta senyawa polar dan senyawa nonpolar. • Merancang dan melakukan percobaan kepolaran beberapa senyawa dikaitkan dengan perbedaan keelektronegatifan unsur-unsur yang membentuk ikatan. • Membahas dan memperkirakan bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti 	<p>k s K i m ia • L it er at ur y a n g la in • L e m b ar k er ja</p>
<p>4.5 Meran</p>	<p>3.5.3 menjelaskan pengpasangan elektron bersama.</p>	<p>Ikatan ion dan ikatan kovalen</p>	<p>Senyawa kovalen polar dan nonpolar.</p>	<p>• L e m b ar k er ja</p>
	<p>3.5.4 menjelaskan pengpasangan elektron bersama.</p>	<p>Bentuk molekul</p>	<p>Ikatan logam</p>	
	<p>3.5.5 menjelaskan proses pembentukan ikatan ion</p>	<p>Interaksi antartikel</p>		

<p>cang dan melakuan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen (berdasarkan titik leleh, titik didih, daya hantar listrik, atau sifat lainnya)</p>	<p>dan ikatan kovalen</p> <p>3.5.6 menjelaskan ikatan kovalen koordinasi</p> <p>3.5.7 menjelaskan penyimpangan kaidah oktet</p> <p>3.5.8 menjelaskan ikatan logam serta hubungannya dengan sifat zat.</p> <p>4.5.1 meresentasikan hasil percobaan tentang kepolaran suatu senyawa</p>	<p>atom dan hubungannya dengan kepolaran senyawa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat dan memaparkan model bentuk molekul dari bahan-bahan bekas, misalnya gabus dan karton, atau perangkat lunak kimia. • Mengamati kekuatan relatif paku dan tembaga dengan diameter yang sama dengan cara membenturkan kedua logam tersebut. • Mengamati dan menganalisis sifat-sifat logam dikaitkan dengan proses pembentukan ikatan logam. • Menyimpulkan bahwa jenis ikatan kimia berpengaruh kepada sifat fisik materi. • Mengamati dan menjelaskan perbedaan bentuk tetesan air di atas kaca dan di atas kaca yang dilapisi lilin. • Membahas penyebab air di atas daun talas berbentuk butiran. • Membahas interaksi antar molekul dan konsekuensinya terhadap sifat fisik senyawa. • Membahas jenis-jenis interaksi antar molekul(gaya London,
---	---	--

wa.
4.5.2 Mempresentasikan perbedaan senyawa ion dan senyawa kovalen

interaksi dipol-dipol, dan ikatan hidrogen) serta kaitannya dengan sifat fisik senyawa

4.5.3 mempresentasikan karakteristik senyawa ion dan senyawa kovalen.

3.6 3.6.1 Menerapkan Teori Pasangan Elektron Kulit Valensi (VSEPR) dan Teori Domain

Menunjukkan PEB (Pasangan Elektron Bebas) dan PEI (Pasangan Elektron)

ain	Elek
elektr	tron
on	Ikata
dala	n).
m	3.6.2Menje
mene	laska
ntuka	n
n	peng
bentu	ertia
k	n
mole	teori
kul	tolak
	an
	pasa
	ngan
	elekt
	ron /
	Teor
	i
	VSE
	PR.
	3.6.3Menje
	laska
	n
	bent
	uk
	mole
	kul
4.6	seny
Me	awa
mbu	kova
at	len
mod	berd
el	asar
bent	kan
uk	teori
mol	VSE
ekul	PR.
den	3.6.4
gan	Men
men	yebu
ngu	tkan
na-	jenis
kan	-
bah	jenis
an-	bent
bah	uk
an	

yang ada di lingkungan sekitar

4.6.1

tar atau perancangan alat ukur molekuler kimia

4.6.2

Mempresentasikan model bentuk molekul melalui percobaan menggunakan plast

isin.

3.7	Meng	3.7.1	menje laskan gaya antar molek ul
	hubun gkan intera ksi antar ion, atom	3.7.2	menje laskan faktor yang memp engar uhi kekuat an gaya van der waals
4.7	Men erap kan prin sip inter	3.7.3	menje laskan ikatan hidrog en
	aksi anta r ion, ato m dan mol ekul dala	4.7.1	Mem presen tasika n model bentu k molek ul meng gunak

m an
men plastis
jelas in
kan 4.7.2Mem
sifat presen
- tasika
sifat n gaya
fisik antar
zat molekul
di ul
seki 4.7.3Mem
tarn pres
ya entas
ikan
sifat-
sifat
zat
deng
an
men
gun
akan
inter
aksi
antar
parti
kel.

SILABUS

Nama Sekolah : SMA

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas/Semester : XI/1

Standar Kompetensi : 1. Memahami struktur atom untuk meramalkan sifat-sifat periodik unsur, struktur molekul, dan sifat sifat senyawa.

Alokasi Waktu : 23 jam (3 jam untuk UH)

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Tugas Mandiri Terstruktur dan Tidak Terstruktur	Nilai Karakter	Indikator	P
1.1 Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teori atom Bohr dan mekanika kuantum. ▪ Bilangan kuantum dan bentuk orbital. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengkaji tentang teori kuantum, prinsip ketidakpastian dan mekanika gelombang melalui diskusi kelompok. ▪ Menentukan bilangan kuantum dan bentuk orbital s, p, d dan f melalui diskusi kelompok dengan mengerjakan LKS. 	<p>TMT : Mengerjakan LKS</p> <p>TMTT : mencari perbedaan tentang teori mekanika kuantum dan teori atom bohr</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jujur ▪ Teliti ▪ Antusias 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan Teori Atom Niels Bohr ▪ Menjelaskan Teori Atom Mekanika Kuantum. ▪ Menentukan bilangan kuantum (kemungkinan elektron berada) ▪ Menggambarkan bentuk-bentuk orbital. ▪ Menjelaskan kulit dan sub kulit serta hubungannya dengan bilangan kuantum. 	Pre Per kom
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfigurasi elektron (prinsip aufbau, aturan Hund dan larangan Pauli) dan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menentukan konfigurasi elektron, diagram orbital serta hubungannya dengan letak unsur dalam 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TMT : Mengerjakan soal latihan di buku LKS secara individu ▪ TMTT : Mencari 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cermat ▪ Teliti ▪ Rasa ingin tahu ▪ Bertanggung jawab ▪ Kritis 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan prinsip aufbau, aturan Hund dan larangan Pauli dalam konfigurasi elektron ▪ Menggunakan 	Pre Per kom

	<p>hubungannya dengan sistem periodik.</p>	<p>tabel periodik melalui diskusi kelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Berlatih menentukan penulisan konfigurasi elektron dan letak unsur dalam tabel periodik melalui diskusi kelompok dengan mengerjakan LKS. 	<p>penulisan konfigurasi ion dari berbagai sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ TMT : mengerjakan LKS bab penentuan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi secara berkelompok 		<p>prinsip Aufbau, aturan Hund dan larangan Pauli untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menentukan konfigurasi elektron untuk ion ▪ Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dengan nomor atom ▪ Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum ▪ Menghubungkan konfigurasi elektron suatu unsur dengan letaknya dalam sistem periodik 	
<p>1.2. Menjelaskan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom dan teori hibridisasi untuk meramalkan bentuk molekul.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bentuk molekul 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meramalkan bentuk molekul senyawa melalui diskusi kelompok (menggunakan alat peraga misalnya menggunakan plastisin). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TMT : mengerjakan LKS secara berkelompok TMT : mengerjakan post test pada saat akhir pelajaran TMTT : mencari perbedaan bentuk molekul berdasarkan teori hibridisasi dan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cermat ▪ Teliti ▪ Rasa ingin tahu ▪ Bertanggung jawab ▪ Kritis 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menentukan bentuk molekul berdasarkan teori pasangan elektron. ▪ Menentukan bentuk molekul berdasarkan teori hibridisasi. 	<p>Pre Per kon</p>

			teori pasangan elektron			
1.3. Menjelaskan interaksi antar molekul (gaya antar molekul) dengan sifatnya.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gaya antar molekul 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskusi tentang gaya antar molekul. ▪ Menganalisis grafik yang menunjukkan hubungan antara titik didih dengan molekul yang terbentuk melalui ikatan hidrogen. ▪ Mengidentifikasi sifat-sifat fisis molekul berdasarkan gaya antar molekul melalui diskusi kelas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TMT : mengerjakan LKS secara berkelompok ▪ TMT : membuat mind mapping tentang gaya antar molekul ▪ TMTT : mencari contoh senyawa yang mengalami gaya antar molekul dari berbagai sumber 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreatif ▪ Inovatif ▪ Bekerja sama ▪ Rasa ingin tahu ▪ Bertanggung jawab ▪ Kritis 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan gaya antar molekul (gaya Van Der Waals, gaya London, dan Ikatan hydrogen) ▪ Menjelaskan perbedaan sifat fisik (titik didih, titik beku) berdasarkan perbedaan gaya antar molekul (gaya Van Der Waals, gaya london, dan ikatan hidrogen) 	Pre Per kon

SILABUS

Nama Sekolah : SMA

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas/Semester : XI/1

Standar Kompetensi : 2. Memahami perubahan energi dalam reaksi kimia dan cara pengukurannya.

Alokasi Waktu : 23 jam (2 jam untuk UH)

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Tugas Mandiri Terstruktur dan Tidak Terstruktur	Nilai Karakter	Indikator	P
2.1.Mendeskrripsi kan perubahan entalpi suatu reaksi, reaksi eksoterm, dan reaksi endoterm.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hukum kekekalan energi ▪ Sistem dan lingkungan ▪ Reaksi eksoterm dan endoterm ▪ Perubahan entalpi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi kasi sistem dan lingkungan melalui diskusi kelompok. • Merancang dan melakukan percobaan tentang reaksi eksoterm dan endoterm dalam kelompok di laboratorium . • Menyimpulkan perbedaan antara reaksi eksoterm dan endoterm dari data percobaan. • Menggambar kan grafik yang menunjukkan reaksi eksoterm dan endoterm. • Melalui diskusi kelas menjelaskan macam-macam perubahan entalpi. 	<p>TMTT : Mencari contoh sistem dan lingkungan dalam kehidupan sehari – hari dari berbagai sumber dan literature</p> <p>TMT : berdiskusi secara kelompok mengenai sistem dan lingkungan serta reaksi eksoterm dan endoterm</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan hukum/azas kekekalan energi ▪ Membedakan sistem dan lingkungan ▪ Membedakan reaksi yang melepaskan kalor (eksoterm) dengan reaksi yang menerima kalor (endoterm) melalui percobaan ▪ Menjelaskan macam-macam perubahan entalpi. 	

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Tugas Mandiri Terstruktur dan Tidak Terstruktur	Nilai Karakter	Indikator	P
2.2 Menentukan ΔH reaksi berdasarkan percobaan, hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hukum Hess 	<ul style="list-style-type: none"> • Merancang dan melakukan percobaan untuk menentukan ΔH reaksi dalam kalorimeter melalui kerja kelompok di laboratorium . • Berlatih menghitung ΔH. 	▪	▪	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menghitung harga ΔH reaksi melalui percobaan. ▪ Menghitung harga ΔH reaksi dengan menggunakan: <ul style="list-style-type: none"> - data entalpi pembentukan standar (ΔH_f°) - diagram siklus - energi ikatan 	

SILABUS

Nama Sekolah : SMA

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas/Semester : XI/1

Standar Kompetensi

: 3. Memahami kinetika reaksi, kesetimbangan kimia, dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan industri.

Alokasi Waktu

: 43 jam (5 jam untuk UH)

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Tugas Mandiri Terstruktur dan Tidak Terstruktur	Nilai Karakter	Indikator	P
3.1 Mendeskripsikan pengertian laju reaksi dengan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konsentrasi larutan (Kemolaran) ▪ Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menghitung dan membuat larutan dengan konsentrasi tertentu dalam kerja kelompok di laboratorium. ▪ Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dalam kerja kelompok di laboratorium. ▪ Menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. 			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menghitung konsentrasi larutan (molaritas larutan). ▪ Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (konsentrasi, luas permukaan, suhu, dan katalis) melalui percobaan. ▪ Menafsirkan grafik dari data percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. 	
3.2. Memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan faktor-faktor penentu laju dan orde reaksi serta terapannya dalam kehidupan sehari-hari.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teori tumbukan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengidentifikasi reaksi yang menggunakan katalisator dan yang tidak menggunakan katalisator dengan menggunakan teori tumbukan melalui diskusi. 			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan pengaruh konsentrasi, luas permukaan bidang sentuh, dan suhu terhadap laju reaksi berdasarkan teori tumbukan. ▪ Membedakan diagram energi potensial dari reaksi kimia dengan 	

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Tugas Mandiri Terstruktur dan Tidak Terstruktur	Nilai Karakter	Indikator	P
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Orde reaksi ▪ Peranan katalis dalam makhluk hidup dan industri. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menghitung dan menentukan orde dan waktu reaksi berdasarkan data percobaan melalui diskusi. ▪ Berlatih menentukan orde reaksi, persamaan laju reaksi. ▪ Menjelaskan peranan katalis dalam reaksi melalui diskusi. 			<ul style="list-style-type: none"> menggunakan katalisator dan yang tidak menggunakan katalisator. ▪ Menjelaskan pengertian, peranan katalisator dan energi pengaktifan dengan menggunakan diagram. ▪ Menentukan orde dan waktu reaksi. ▪ Menjelaskan peranan katalis dalam makhluk hidup dan industri. 	
<p>3.3. Menjelaskan kesetimbangan dan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan melakukan percobaan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kesetimbangan dinamis ▪ Faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan tentang kesetimbangan dinamis, kesetimbangan homogen dan heterogen serta tetapan kesetimbangan melalui diskusi. ▪ Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan kesetimbangan dinamis. ▪ Menjelaskan kesetimbangan homogen dan heterogen. ▪ Menjelaskan tetapan kesetimbangan. ▪ Meramalkan arah pergeseran kesetimbangan dengan menggunakan 	

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Tugas Mandiri Terstruktur dan Tidak Terstruktur	Nilai Karakter	Indikator	P
		<p>mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan dalam kerja kelompok di laboratorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan. 			<p>azas Le Chatelier</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menganalisis pengaruh perubahan suhu, konsentrasi, tekanan, dan volume pada pergeseran kesetimbangan melalui percobaan 	
<p>3.4. Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hubungan kuantitatif antara pereaksi dari reaksi kesetimbangan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menghitung harga Kc, Kp dan derajat disosiasi (penguraian) melalui diskusi. ▪ Latihan menghitung harga Kc, Kp. ▪ Latihan menghitung harga Kc berdasarkan Kp atau sebaliknya. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menafsirkan data percobaan mengenai konsentrasi pereaksi dan hasil reaksi pada keadaan setimbang untuk menentukan derajat disosiasi dan tetapan kesetimbangan ▪ Menghitung harga Kc berdasarkan konsentrasi zat dalam kesetimbangan ▪ Menghitung harga Kp berdasarkan tekanan parsial gas pereaksi dan hasil reaksi pada keadaan setimbang ▪ Menghitung harga Kc berdasarkan Kp atau 	

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Tugas Mandiri Terstruktur dan Tidak Terstruktur	Nilai Karakter	Indikator	P
					sebaliknya.	
3.5. Menjelaskan penerapan prinsip kesetimbangan dalam kehidupan sehari-hari dan industri	<ul style="list-style-type: none"> Proses Haber Bosch dan proses kontak 	<ul style="list-style-type: none"> Mengkaji kondisi optimum untuk memproduksi bahan-bahan kimia di industri yang didasarkan pada reaksi kesetimbangan melalui diskusi. 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan kondisi optimum untuk memproduksi bahan-bahan kimia di industri yang didasarkan pada reaksi kesetimbangan. 	<ul style="list-style-type: none">

SILABUS

Nama Sekolah : SMA

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas/Semester : XI/2

Standar Kompetensi : 4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya.

Alokasi Waktu : 72 jam (6 jam untuk UH)

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Tugas Mandiri Terstruktur dan Tidak Terstruktur	Nilai Karakter	Indikator	P
------------------	---------------------	-----------------------	---	----------------	-----------	---

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Tugas Mandiri Terstruktur dan Tidak Terstruktur	Nilai Karakter	Indikator	P
<p>4.1 Mendeskripsikan teori-teori asam basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teori Asam Basa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan pengertian asam basa Arrhenius, Bronsted dan Lowry serta asam basa Lewis melalui diskusi kelas. ▪ Berlatih menentukan pasangan asam-basa Bronsted-Lowry 			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius ▪ Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry ▪ Menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry dan menunjukkan pasangan asam dan basa konjugasinya ▪ Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Lewis 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sifat larutan asam dan basa. ▪ Derajat Keasaman (pH) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Merancang dan melakukan percobaan untuk mengidentifikasi asam dan basa dengan berbagai indikator melalui kerja kelompok di laboratorium. ▪ Menyimpulkan sifat asam atau basa dari suatu larutan. ▪ Merancang dan melakukan percobaan untuk 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa dengan berbagai indikator. ▪ Memperkirakan pH suatu larutan elektrolit yang tidak dikenal berdasarkan hasil 	

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Tugas Mandiri Terstruktur dan Tidak Terstruktur	Nilai Karakter	Indikator	P
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Derajat ionisasi dan tetapan asam dan tetapan basa ▪ Aplikasi konsep pH dalam dalam pencemaran 	<p>memperkirakan pH suatu larutan elektrolit yang tidak dikenal berdasarkan hasil pengamatan trayek perubahan warna berbagai indikator asam dan basa melalui kerja kelompok laboratorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimpulkan trayek pH asam basa. ▪ Melalui diskusi kelas menyimpulkan hasil pengukuran pH dari beberapa larutan asam dan basa yang konsentrasinya sama, menghubungkan kekuatan asam atau basa dengan derajat pengionan (α) dan tetapan asam (K_a) atau tetapan basa (K_b) ▪ Menghitung pH dan derajat ionisasi larutan dari data konsentrasinya 			<p>pengamatan trayek perubahan warna berbagai indikator asam dan basa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan pengertian kekuatan asam dan menyimpulkan hasil pengukuran pH dari beberapa larutan asam dan basa yang konsentrasinya sama ▪ Menghubungkan kekuatan asam atau basa dengan derajat pengionan (α) dan tetapan asam (K_a) atau tetapan basa (K_b) ▪ Menghitung pH larutan asam atau basa yang diketahui konsentrasinya ▪ Menjelaskan 	

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Tugas Mandiri Terstruktur dan Tidak Terstruktur	Nilai Karakter	Indikator	P
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meneliti dan menghitung pH air sungai di sekitar sekolah/rumah dalam kerja kelompok (bagi daerah-daerah yang memiliki industri dapat mengukur pH limbah buangnya sebagai bahan penelitian) 			<p>penggunaan konsep pH dalam lingkungan.</p>	
4.2 Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam basa.	<p>Stoikiometri larutan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Titrasi asam dan basa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Merancang dan melakukan percobaan titrasi untuk menentukan konsentrasi asam atau basa. ▪ Menyimpulkan hasil percobaan. ▪ Merancang dan melakukan percobaan untuk menentukan kadar suatu zat dengan cara titrasi melalui kerja kelompok di laboratorium. ▪ Menghitung kadar zat dari data percobaan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menentukan konsentrasi asam atau basa dengan titrasi ▪ Menentukan kadar zat melalui titrasi. ▪ Menentukan indikator yang tepat digunakan untuk titrasi asam dan basa ▪ Menentukan kadar zat dari data hasil titrasi ▪ Membuat grafik titrasi dari data hasil percobaan. 	
4.3 Mendeskripsikan sifat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Larutan penyangga 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Merancang dan melakukan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menganalisis larutan penyangga 	

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Tugas Mandiri Terstruktur dan Tidak Terstruktur	Nilai Karakter	Indikator	P
larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pH larutan penyangga ▪ Fungsi larutan penyangga 	<p>percobaan untuk menganalisis larutan penyangga dan bukan penyangga melalui kerja kelompok di laboratorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimpulkan sifat larutan penyangga dan bukan penyangga. ▪ Menghitung pH atau pOH larutan penyangga melalui diskusi. ▪ Melalui diskusi kelas menjelaskan fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup 			<p>dan bukan penyangga melalui percobaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menghitung pH atau pOH larutan penyangga ▪ Menghitung pH larutan penyangga dengan penambahan sedikit asam atau sedikit basa atau dengan pengenceran ▪ Menjelaskan fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup 	
4.4 Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hidrolisis garam ▪ Sifat garam yang terhidrolisis ▪ pH larutan garam yang terhidrolisis 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Merancang dan melakukan percobaan untuk menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air melalui kerja kelompok di laboratorium ▪ Menyimpulkan ciri-ciri garam yang terhidrolisis dalam air. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air melalui percobaan ▪ Menentukan sifat garam yang terhidrolisis dari persamaan reaksi ionisasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Tugas Mandiri Terstruktur dan Tidak Terstruktur	Nilai Karakter	Indikator	P
		<ul style="list-style-type: none"> Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis melalui diskusi kelas. 			<ul style="list-style-type: none"> Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis 	
4.5 Menggunakan kurva perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan larutan penyangga dan hidrolisis	<ul style="list-style-type: none"> Grafik titrasi asam dan basa 	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis grafik hasil titrasi asam kuat dan basa kuat, asam kuat dan basa lemah, asam lemah dan basa kuat untuk menjelaskan larutan penyangga dan hidrolisis melalui diskusi. 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis grafik hasil titrasi asam kuat dan basa kuat, asam kuat dan basa lemah, asam lemah dan basa kuat untuk menjelaskan larutan penyangga dan hidrolisis. 	<ul style="list-style-type: none">
4.6 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan.	<ul style="list-style-type: none"> Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut melalui diskusi kelas. Menghitung kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut Menghubungkan tetapan hasil kali kelarutan dengan tingkat kelarutan atau pengendapannya Menuliskan ungkapan berbagai Ksp elektrolit yang sukar larut dalam air 	<ul style="list-style-type: none">

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Tugas Mandiri Terstruktur dan Tidak Terstruktur	Nilai Karakter	Indikator	P
		<p>melalui diskusi kelas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Merancang dan melakukan percobaan untuk menentukan kelarutan garam dan membandingkannya dengan hasil kali kelarutan ▪ Menyimpulkan kelarutan suatu garam. 			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menghitung kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut berdasarkan data harga K_{sp} atau sebaliknya ▪ Menjelaskan pengaruh penambahan ion senama dalam larutan ▪ Menentukan pH larutan dari harga K_{sp}-nya ▪ Memperkirakan terbentuknya endapan berdasarkan harga K_{sp} 	

SILABUS

Nama Sekolah : SMA
Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Semester : XI/2

Standar Kompetensi : 5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Alokasi Waktu : 16 jam (2 jam untuk UH)

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Tugas Mandiri Terstruktur dan Tidak Terstruktur	Nilai Karakter	Indikator	Teknik Penilaian	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber bahan
5.1. Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya.	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan koloid (cara kondensasi, dispersi, peptisasi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Merancang dan melakukan percobaan pembuatan koloid dalam kerja kelompok di laboratorium. 			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan proses pembuatan koloid melalui percobaan. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Jenis tagihan</u> Tugas kelompok Ulangan ▪ <u>Bentuk instrumen</u> Performans (kinerja dan sikap), laporan tertulis, Tes tertulis 	6 jam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sumber</u> Buku kimia ▪ <u>Bahan</u> Lembar kerja Bahan untuk praktik
5.2. Mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistem koloid ▪ Sifat koloid 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan pengelompokkan berbagai sistem koloid. • Melalui diskusi kelompok mengidentifikasi serta mengklasifikasikan jenis 			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan sejati dan koloid berdasarkan data hasil pengamatan (efek Tyndall, homogen/heterogen, dan penyaringan) ▪ Mengelompokkan 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Jenis tagihan</u> Tugas individu Kuis Ulangan ▪ <u>Bentuk instrumen</u> laporan tertulis, Tes tertulis 	8 jam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sumber</u> Buku kimia Interaksi ▪ <u>Bahan</u> Lembar kerja brosur media elekt LCD, komputer

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Tugas Mandiri Terstruktur dan Tidak Terstruktur	Nilai Karakter	Indikator	Teknik Penilaian	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber bahan
Pengetahuan sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> Peranan koloid dalam kehidupan 	<p>dan sifat koloid dari data percobaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan sifat-sifat koloid secara kelompok. Mengidentifikasi peranan koloid di industri kosmetik makanan, farmasi dan pembuatannya dalam bentuk tabel (daftar) secara individu di rumah. 			<p>mpokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, elektroforesis, emulsi, koagulasi) Menjelaskan koloid liofob dan liofil Mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, dan farmasi 				

LEMBAR KERJA SISWA

BENTUK MOLEKUL

A. TUJUAN

1. Peserta didik dapat meramalkan bentuk molekul suatu senyawa berdasarkan teori VSEPR menggunakan peragaan plastisin.
2. Peserta didik dapat menggambar bentuk molekul suatu senyawa berdasarkan teori VSEPR.

3. Peserta didik dapat menyebutkan nama bentuk molekul suatu senyawa kovalen.
4. Peserta didik dapat menyebutkan faktor yang mempengaruhi bentuk molekul.
5. Peserta didik dapat menyebutkan faktor yang mempengaruhi besar sudut antara atom pusat dengan atom yang terikat dengannya untuk molekul CH_4 , NH_3 dan H_2O .

B. TEORI

- Teori VSEPR

Teori VSEPR (*Valence Shell Electron Pair Repulsion*): tolakan pasangan elektron pada kulit valensi/kulit terluar adalah suatu model kimia yang digunakan untuk menjelaskan bentuk-bentuk molekul kimiawi berdasarkan gaya tolakan elektrostatis antar pasangan elektron. Teori ini dikemukakan oleh Gillespie-Nyholm.

Prinsip utama teori ini adalah bahwa pasangan elektron valensi disekitar atom akan saling tolak menolak sampai gaya tolaknya minimal, sehingga susunan pasangan elektron tersebut akan mengadopsi susunan yang meminimalisasi gaya tolak menolak. Gaya tolak PEB lebih besar daripada gaya tolak PEI. Minimalisasi gaya tolakan antar pasangan elektron ini akan menentukan geometri molekul. Geometri (bentuk) molekul adalah gambaran tentang susunan atom-atom dalam molekul berdasarkan susunan ruang pasangan elektron atom dalam pusat dalam molekul, pasangan elektron ini baik yang berikatan maupun yang bebas.

- Pasangan elektron ikatan (PEI) adalah pasangan electron yang digunakan untuk berikatan
- Pasangan elektron bebas (PEB) adalah pasangan electron yang tidak digunakan untuk berikatan.

C. ALAT DAN BAHAN

- Plastisin untuk membuat bola-bola seperti molimod.
- Batang korek api batangnya sebagai sepasang elektron ikatan (PEI) dan ujungnya yang bulat hitam sebagai atom yang terikat dengan atom pusat.
- Sendok garpu roti sebagai pasangan elektron bebas (PEB).

D. PROSEDUR KERJA

1. Cara Membuat Bentuk Molekul
 - Buatlah bulatan sebagai atom pusat.

- Tancapkan batang korek api sebagai pasangan elektron ikatannya dan atom yang terikat pada atom pusat.
- Apabila terdapat pasangan elektron bebas, pasangkan sendok garpu roti (sebagai tanda bahwa tolakan PEB lebih besar daripada PEI).

2. Petunjuk Pengerjaan

Isilah tabel di bawah ini sesuai dengan perintah yang ada pada kolom tabel paling atas. Nama bentuk molekul dikerjakan paling belakang.

No	Senyawa	Struktur Lewis senyawa	Jumlah		Meramalkan bentuk molekul dengan teori VSEPR dengan peraga plastisin. Hasilnya digambar	Nama Bentuk Molekul
			PEB	PEI		
1	BeCl ₂					
2.	BF ₃					
3.	CH ₄					

4.	NH ₃					
5.	H ₂ O					

E. PERTANYAAN.

1. Berdasarkan tabel di atas, mengapa bentuk molekul H₂O berbentuk V (bengkok membentuk sudut) sedangkan bentuk molekul BCl₂ linear?

Jawab

.....

2. Mengapa bentuk molekul BF₃ segitiga datar sedangkan bentuk molekul NH₃ piramidal trigonal?

Jawab

.....

3. Apa yang mempengaruhi bentuk molekul senyawa kovalen?

Jawab

.....

4. Bagaimanakah besar sudut yang dibentuk oleh atom pusat dengan atom yang terikat dengannya untuk molekul CH_4 , NH_3 dan H_2O , makin besar atau makin kecil?.

Jawab

.....

5. Apa yang mempengaruhi besar sudut antara atom pusat dengan atom yang terikat dengannya untuk molekul CH_4 , NH_3 dan H_2O .

Jawab

.....

F. KESIMPULAN

Bagaimanakah hubungan bentuk molekul senyawa kovalen dengan jumlah Pasangan Elektron Ikatan dan Pasangan Elektron Bebas.

Jawan

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA SISWA

KonfigurasiElektrondan Diagram Orbital

G. TUJUAN

1. Menuliskannotasikonfigurasielektrondan diagram orbital molekulberdasarkanprinsipAufbau, PrinsipLarangan Pauli, danKaidahHund
2. Menuliskankonfigurasielektrondan diagram orbital suatu unsur

H. TEORI DASAR

Penentuansuatukonfigurasi electron suatu atom mengikutitigaaturanyaituaufbau, laranganpauli, dankaidahHund

1. AzasAufbaumenyatakanbahwa :“Pengisianelektrondimulaidarisubkulit yang berenergi paling rendahdilandjutkanpadasubkulit yang lebihtinggienerginya”.
2. LaranganPauli dalamsuatu atom tidakbolehadadua electron yang mempunyai 4 bilangankuantum yang sama.

3. Kaidah Hund, pengisian elektron ke dalam sub kulit pada awalnya elektron menempati seluruh orbital dengan spin yang sama (setengah penuh) kemudian berpasangan (penuh)

I. PERTANYAAN

1. Tuliskan konfigurasi elektron

a. ${}_{11}\text{Na}$

b. ${}_{17}\text{Cl}$

c. ${}_{21}\text{Sc}$

kesimpulan :

sesuai aturan :

2. Atom Hidrogen mempunyai satu elektron

a. ${}_{1}\text{H} = 1s^1$



$n =$

$m =$

$l =$

$s =$

b. ${}_{2}\text{He} =$

c. ${}_{3}\text{Li} =$

Kesimpulan :

Sesuai dengan aturan :

3. Tentukan konfigurasi elektron atom ${}_{6}\text{C}$, ${}_{7}\text{N}$, ${}_{16}\text{S}$, ${}_{24}\text{Cr}$, ${}_{29}\text{Cu}$ dengan diagram orbital.

Lampiran 1. Lembar Kerja Siswa

LEMBAR KERJA SISWA

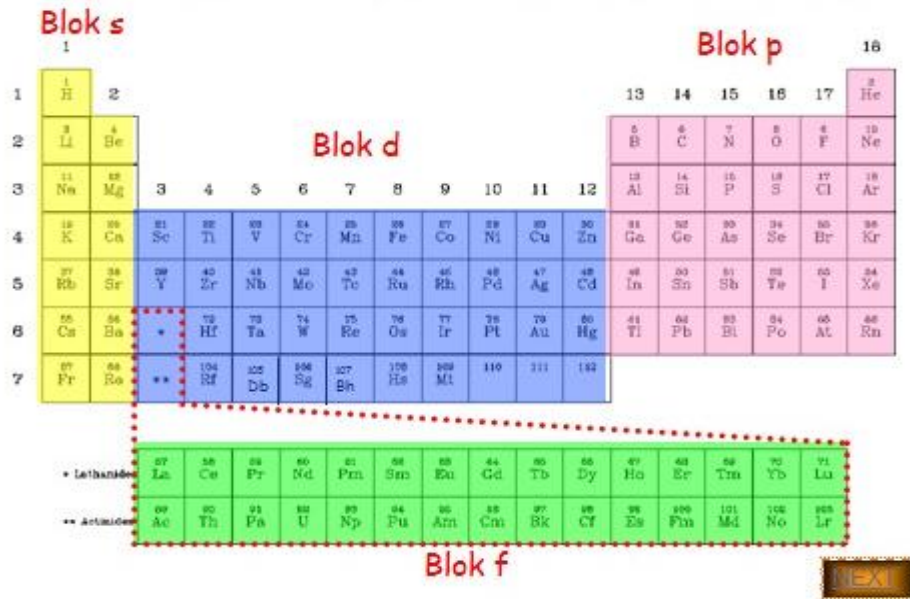
Hubungan konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam TPU

1. Tujuan : Mengetahui hubungan konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam TPU.

2. Teori

Anda sudah mengetahui bahwa Tabel Periodik Unsur disusun berdasarkan kenaikan nomor atom dan kemiripan sifat :

- Unsur-unsur dalam satu periode berdasarkan kenaikan nomor atom
- Unsur-unsur dalam satu golongan berdasarkan kemiripan sifat



3. Kegiatan

Isilah Tabel dan jawablah pertanyaan yang ada pada LKS berikut ini.

No	Lambang Unsur	Konfigurasi Elektron												Jml Kulit	Elektron valensi	Letak Unsur dalam TPU		
		1s	2s	2p	3s	3p	3d	4s	4p	5s	4d	5p	6s			4f	Gol	Periode
1.	${}^3\text{Li}$																	
2.	${}^{24}\text{Cr}$																	
3.	${}^8\text{O}$																	
4.	${}^{57}\text{La}$																	
5.	${}^{29}\text{Cu}$																	
6.	${}^{11}\text{Na}$																	

4. Pertanyaan

1. Kelompokkan unsur yang jumlah kulitnya sama!

.....

2. Kelompokkan unsur yang jumlah elektron terluar sama!

.....

3. Bagaimana hubungan unsur yang jumlah kulit sama dengan letaknya dalam TPU?

.....

4. Bagaimana hubungan unsur yang jumlah elektron terluar sama dengan letaknya dalam TPU?

.....

.....

5. Kelompokkan unsur yang konfigurasi elektronnya berakhir pada orbital yang sama!

.....
.....

6. Kesimpulan.

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

KUNCI JAWABAN LKS

Hubungan konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam TPU

Kegiatan

Isilah Tabel dan jawablah pertanyaan yang ada pada LKS berikut ini.

No	Lambang Unsur	Konfigurasi Elektron												Jml Kulit	Elektron valensi	Letak Unsur dalam TPU		
		1s	2s	2p	3s	3p	3d	4s	4p	5s	4d	5p	6s			4f	Gol	Periode
1.	${}_3\text{Li}$																	
2.	${}_{24}\text{Cr}$																	
3.	${}_8\text{O}$																	
4.	${}_{57}\text{La}$																	
5.	${}_{29}\text{Cu}$																	
6.	${}_{11}\text{Na}$																	

Pertanyaan

1. Kelompokkan unsur yang jumlah kulitnya sama!
 - Li dan O (periode 2) Na (periode 3)
 - Cr dan Cu (periode 4) La (periode 6)
2. Kelompokkan unsur yang jumlah elektron terluar sama!
 - Li dan Na (golongan IA) O (golongan VI A)
 - Cu (golongan IB) Cr (golongan VI B)
 - La (golongan Lantanida)
3. Bagaimana hubungan unsur yang jumlah kulit sama dengan letaknya dalam TPU? Unsur yang jumlah kulitnya sama berada dalam 1 periode
4. Bagaimana hubungan unsur yang jumlah elektron terluar sama dengan letaknya dalam TPU? Unsur yang jumlah elektron terluar sama berada dalam 1 golongan
5. Kelompokkan unsur yang konfigurasi elektronnya berakhir pada orbital yang sama!
 - Li dan Na menempati orbital s / blok s
 - Cr dan Cu menempati orbital d / blok d
 - O menempati orbital p / blok p
 - La menempati orbital f / blok f
6. Kesimpulan.

Konfigurasi elektron berhubungan dengan letak unsur dalam TPU. Unsur yang jumlah kulitnya sama berada dalam 1 periode dan unsur yang jumlah elektron terluar sama berada dalam 1 golongan.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Minggir

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Semester : XI IPA / 1

Materi Pembelajaran : Hubungan konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Standar Kompetensi :

1. Memahami struktur atom untuk meramalkan sifat – sifat periodik unsur, struktur molekul, dan sifat – sifat senyawa.

B. Kompetensi dasar :

- 1.1. Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi :

1. Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dengan nomor atom
2. Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum

D. Tujuan :

Setelah mengikuti pembelajaran ini, diharapkan peserta didik dapat :

1. Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dengan nomor atom
2. Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum

E. Materi Ajar :

1. Hubungan konfigurasi elektron dengan nomor atom
2. Hubungan konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum

F. Metode Pembelajaran :

Metode Pembelajaran : Ceramah interaktif , diskusi, Latihan Soal

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengucapkan salam kepada peserta didik2. Guru mengecek kehadiran peserta didik3. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum pelajaran dimulai	5 Menit

4. Apersepsi:

- Apa saja aturan yang digunakan dalam penulisan konfigurasi elektron?
- Berapa banyak elektron yang ditempati untuk setiap sub kulit?
- Bagaimana konfigurasi elektron untuk atom netral?
- Bagaimana konfigurasi elektron untuk atom yang bermuatan (ion) apakah sama?
- Adakah hubungan antara nomor atom dengan konfigurasi elektron?
- Adakah hubungan konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum?

5. Guru menyampaikan indikator pembelajaran.

6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai

- Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok dengan kemampuan berfikir yang heterogen.

Kegiatan Inti

1. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai penulisan konfigurasi ion, hubungan konfigurasi elektron dengan nomor atom serta hubungan konfigurasi elektron dengan harga keempat bilangan kuantum 75 Menit
2. Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang perbedaan penulisan konfigurasi atom netral dan ion, penentuan harga keempat bilangan kuantum berdasarkan konfigurasi elektron
3. Peserta didik mengerjakan soal latihan tentang penulisan konfigurasi ion dan hubungan konfigurasi elektron dengan

nomor atom.

4. Peserta didik mengumpulkan informasi mengenai elektron terluar berdasarkan konfigurasi elektron suatu unsur, untuk menentukan harga keempat bilangan kuantum.
5. Peserta didik berdiskusi secara kelompok untuk menyelesaikan soal latihan yang telah dibagikan.
6. Peserta didik menyimpulkan , menganalisis , dan mempresentasikan hasil diskusi.

Penutup

1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan :
 - Penulisan konfigurasi elektron untuk ion
 - Penulisan konfigurasi elektron apabila diketahui nomor atomnya, dan menentukan nomor atom berdasarkan konfigurasi elektronnya.
 - Harga keempat bilangan kuantum apabila diketahui konfigurasi elektronnya
 - Konfigurasi elektron terluar untuk menentukan harga keempat bilangan kuantum
2. Peserta didik diberikan soal evaluasi dari guru
3. Peserta didik bersama guru berdoa untuk mengakhiri pembelajaran

10 Menit

H. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Buku kimia, powerpoint, LKS
2. Sumber :
 - Das Salirawati,dkk. 2007. *Belajar Kimia Secara Menarik*. Jakarta : Grasindo.
 - Purba, M. 2012 . *Kimia Kelas XI SMA/MA*. Jakarta: Erlangga.
 - Tim Kreatif Kimia. 2009. *Kimia SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: PT. Bumi Aksara

3. Alat dan Bahan

- a. Papan tulis
- b. Spidol boardmaker
- c. Laptop
- d. LCD

I. **Penilaian**

Penilaian sikap spiritual

Lembar penilaian sikap spiritual dan rubrik penilaian sikap spiritual (terlampir)

Penilaian sikap sosial

Lembar penilaian sikap sosial dan rubrik penilaian sikap sosial (terlampir)

Penilaian pengetahuan

Lembar penilaian pengetahuan dan lembar soal (terlampir)

Penilaian psikomotorik

Lembar penilaian psikomotorik (terlampir)

Mengetahui,
Guru Pembimbing Lapangan

Minggir, Agustus 2016

Mahasiswa PPL

Puji Mulyaningsih, S.Pd

NIP. 19630106 198601 2 002

Wahyu Anggraini pramusinta

NIM. 13303244031

Lampiran 1 (Lembar Penilaian Sikap Spritual)

No	Nama Peserta Didik	Bersyukur atas ditemukannya hubungan komfigurasi elektron dengan bilangan kuantum sehingga dapat bermanfaat bagi kehidupan manusia				Total Skor
		4	3	2	1	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			

Keterangan Nilai

- Selalu = 4 Skor minimal = 3
 Sering = 3 Skor maksimal = 12
 Jarang = 2
 Tidak Pernah = 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

Lampiran pengetahuan

1. Tentukan harga bilangan kuantum n, m, l, s dari elektron terluar atom unsur $_{15}\text{P}$!
2. Tentukan harga bilangan kuantum n, m, l, s dari elektron terluar atom unsur $_{28}\text{Ni}$!
3. Tentukan nomor atom dari unsur yang mempunyai elektron terluar dengan bilangan kuantum
 - a. $n = 3, l = 1, m = 0, s = -\frac{1}{2}$
 - b. $n = 4, l = 1, m = 1, s = +\frac{1}{2}$

KUNCI JAWABAN

1. Konfigurasi elektron $_{15}\text{P} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

Elektron terluar $3p^3$, maka bilangan kuantum

$$n = 3, l = 1, m = +1, s = +\frac{1}{2}$$

2. Konfigurasi elektron $_{15}\text{P} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$

Elektron terluar $3d^3$, maka bilangan kuantum

$$n = 3, l = 2, m = 0, s = -\frac{1}{2}$$

3. Diketahui elektron terluar suatu unsur $n = 3, l = 1, m = 0, s = -\frac{1}{2}$

Maka subkulit terluar adalah p, kulit ke 3

$$m = -1 \ 0 \ +1$$

$$s = -\frac{1}{2} \text{ maka diperoleh } 3p^5$$

Jadi konfigurasi elektron unsur tersebut adalah $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ sehingga nomor atomnya sebesar 17.

4. Diketahui elektron terluar suatu unsur $n = 4, l = 1, m = 1, s = +\frac{1}{2}$

Maka subkulit terluar adalah p, kulit ke 4

$$m = -1 \ 0 \ +1$$

$$s = +\frac{1}{2} \text{ maka diperoleh } 3p^3$$

Jadi konfigurasi elektron unsur tersebut adalah $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ sehingga nomor atomnya sebesar 15.

Lampiran 4 (Lembar Penilaian Psikomotorik)

No	Nama Peserta Didik	Keterampilan Mempresentasikan hubungan konfigurasi elektron dngan bilangan kuantum yang telah dibuat				Total Skor
		4	3	2	1	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Keterangan Nilai :

Selalu = 4

Sering = 3

Jarang = 2

Tidak Pernah = 1

Skor minimal = 1

Skor maksimal = 4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMAN 1 MINGGIR

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/1

Materi Pokok : Peran Kimia

Waktu : 6 x 45 menit

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan peran kimia dalam kehidupan dan perkembangan ilmu lain berdasarkan pengalaman pribadi maupun sumber lain
2. Siswa dapat menjelaskan hakikat ilmu kimia
3. Siswa dapat menjelaskan prinsip metode ilmiah secara runtut.
4. Siswa dapat menjelaskan tentang beberapa kegunaan alat-alat laboratorium, simbol bahaya pada bahan kimia.
5. Siswa dapat menjelaskan keselamatan kerja di laboratorium
6. Siswa dapat menjelaskan pengertian materi dan klasifikasinya
7. Siswa dapat mempresentasikan peran kimia dalam berbagai bidang
8. Siswa dapat mempresentasikan kegunaan alat-alat laboratorium dan symbol bahaya untuk bahan kimia
9. Siswa dapat mempresentasikan keselamatan kerja di laboratorium

B. Kompetensi Dasar

- 3.1 Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan
- 4.1 Menyajikan hasil rancangan dan hasil percobaan ilmiah

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1.1 Menjelaskan peran kimia dalam kehidupan dan perkembangan ilmu lain berdasarkan pengalaman pribadi maupun sumber lain
- 3.1.2 Menjelaskan hakikat ilmu kimia
- 3.1.3 Menjelaskan prinsip metode ilmiah secara runtut.
- 3.1.4 Menjelaskan tentang beberapa kegunaan alat-alat laboratorium, simbol bahaya pada bahan kimia.
- 3.1.5 Menjelaskan keselamatan kerja di laboratorium
- 3.1.6 Menjelaskan pengertian materi dan klasifikasinya

- 4.1.1 Mempresentasikan peran kimia dalam berbagai bidang
- 4.1.2 Mempresentasikan kegunaan alat-alat laboratorium dan symbol bahaya untuk bahan kimia
- 4.1.3 Mempresentasikan keselamatan kerja di laboratorium

D. Materi

- Fakta
 - Alat dan bahan kimia di laboratorium
- Konsep
 - Hakikat ilmu kimia
 - Peranan kimia dalam kehidupan sehari-hari
 - Metode ilmiah
 - Materi dan klasifikasinya
- Prinsip
 - Keselamatan kerja di laboratorium.

E. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama (2 x 45 menit)

Indikator :

- 3.1.1 Menjelaskan peran kimia dalam kehidupan dan perkembangan ilmu lain berdasarkan pengalaman pribadi maupun sumber lain
- 4.1.1 Mempresentasikan peran kimia dalam berbagai bidang

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Berdoa dan mengecek kehadiran siswa. • Guru menyampaikan indikator pencapaian kompetensi • Guru menyampaikan apersepsi : Peserta didik diberikan pertanyaan yaitu: <ul style="list-style-type: none"> - Mengaitkan dengan obat, kosmetik, spidol sebagai contoh bahwa kimia sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. - Bagaimanakah orang membuat sabun , garam, obat? - Siapakah yang berperan dalam pembuatan obat, apakah orang matematika atau orang kimia? - Ilmu kimia penting / tidak? - Apa pentingnya / peran ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari? • Guru membagi kelompok diskusi/observasi dan 	15 menit

menjelaskan langkah-langkah kerja kelompok

Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">• Mengamati bahan-bahan kimia yang ada dalam kehidupan sehari-hari.• Memperhatikan penjelasan guru mengenai peran kimia.• Mendiskusikan secara kelompok mengenai ilmu kimia dan peran kimia dalam 4 bidang utama.• Mengumpulkan informasi melalui berbagai sumber, seperti buku paket, internet, jurnal, dan literatur lainnya.• Mengolah data informasi yang diperoleh, dan mengelompokkannya sesuai dengan bidang masing-masing.• Mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok di depan kelas.• Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang dipelajari dan memberikan penguatan	60 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan evaluasi dan memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik.• Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	15 menit

2. Pertemuan kedua (2 x 45 menit)

Indikator :

3.1.2. Menjelaskan hakikat ilmu kimia

3.1.3 Menjelaskan prinsip metode ilmiah secara runtut.

3.1.4. Menjelaskan tentang beberapa kegunaan alat-alat laboratorium, simbol bahaya pada bahan kimia.

4.1.2 Mempresentasikan kegunaan alat-alat laboratorium dan simbol bahaya untuk bahan-bahan kimia.

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran siswa2. Guru memberikan apersepsi untuk mengingat kembali dan	10 menit

mendorong rasa ingin tahu, berfikir kritis :

- Sebutkan beberapa contoh peran kimia dalam kehidupan sehari-hari !
- Pernahkah kalian melihat kembang api ?
- Peristiwa apakah yang terjadi pada pembakaran kembang api ?

3. Menyampaikan kompetensi pembelajaran
4. Guru membagi kelompok diskusi/observasi dan menjelaskan langkah-langkah kerja kelompok

Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mengamati peristiwa kembang api, besi yang berkarat, gas buangan kendaraan bermotor.2. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai hakikat ilmu kimia3. Peserta didik mendiskusikan secara kelompok mengenai langkah-langkah metode ilmiah dan pembuatan skema/bagan metode ilmiah.4. Peserta didik mendiskusikan alat yang digunakan di laboratorium dan simbol bahan kimia berbahaya serta cara penanganannya.5. Peserta didik mengumpulkan informasi melalui berbagai sumber, seperti buku paket, internet, jurnal, dan literatur lainnya.6. Peserta didik mengolah data informasi yang diperoleh dan dikelompokkan berdasarkan sifat bahan kimia dan cara penanganannya.7. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok di depan kelas.8. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang dipelajari dan memberikan penguatan	70 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Guru bersama siswa menyimpulkan :<ul style="list-style-type: none">- Hakikat mengenai ilmu kimia- Prinsip metode ilmiah- Kegunaan alat-alat dilaboratorium dan simbol bahan	10 menit

kimia berbahaya.

2. Melakukan post test
3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
4. Menutup pelajaran dengan salam penutup.

3. Pertemuan ketiga (2 x 45 menit)

Indikator :

3.1.5. Menjelaskan keselamatan kerja dilaboratorium

3.1.6. Menjelaskan pengertian materi dan klasifikasinya

4.1.3 Mempresentasikan keselamatan kerja di laboratorium

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran siswa.2. Guru memberikan apersepsi untuk mengingat kembali dan mendorong rasa ingin tahu, berfikir kritis :<ul style="list-style-type: none">- Ketika kita berada di suatu daerah tentunya kita mengikuti peraturan yang berlaku di daerah tersebut.- Sama halnya ketika kita berada di laboratorium.- Apa saja peraturan yang harus kita patuhi selama berada di laboratorium ?3. Guru menyampaikan kompetensi pembelajaran.4. Guru membagi kelompok diskusi/observasi dan menjelaskan langkah-langkah kerja kelompok	10 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mengamati peristiwa-peristiwa kecelakaan yang sering terjadi di laboratorium2. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai keselamatan kerja di laboratorium.3. Peserta didik mendiskusikan secara kelompok penanganan utama apabila ada kecelakaan di laboratorium.4. Peserta didik mengumpulkan informasi melalui berbagai sumber, seperti buku paket, internet, jurnal, dan literatur lainnya.5. Peserta didik mengolah data informasi yang diperoleh	70 menit

sesuai dengan penyebab kecelakaan dan penanganan yang tepat.

6. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok di depan kelas.
7. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang dipelajari dan memberikan penguatan

Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama siswa menyimpulkan : <ul style="list-style-type: none"> - Keselamatan kerja dilaboratorium. - Materi dan klasifikasi materi 2. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 	10 menit
---------	---	----------

E. MEDIA PEMBELAJARAN

1. Media pembelajaran

- Powerpoint

2. Alat dan bahan

- Laptop
- LCD
- Lembar kerja

3. Sumber belajar

Sri Rahayu,dkk.2013. *Kimia SMA/MA Kelas X*.Jakarta: Bumi Aksara.

Unggul Sudarmo.2013. *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*.Surakarta:Erlangga.

F. TEKNIK PENILAIAN

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1.	Sikap	- Observasi diskusi kelompok	- Lembar Observasi - Penilaian Diri - Penilaian antar Peserta didik
2.	Pengetahuan	- Penugasan - Tes Tertulis/Ulangan Harian	- Soal Penugasan - Soal Uraian (terlampir)
3.	Keterampilan	- Laporan Penugasan	- Rubrik Penilaian

1. Instrumen Penilaian Sikap

Indikator:

Peserta didik menunjukkan perilaku sikap ilmiah, tanggung jawab, jujur, teliti dalam Menjelaskan konsep peran kimia dalam kehidupan dan hakikat ilmu kimia, kerjasama, santun, toleransi, responsif, proaktif, ingin tahu.

a. Observasi

Lembar penilaian sikap peserta didik pada kegiatan pembelajaran

No	Nama	Perilaku yang diamati pada proses pembelajaran			Jumlah Skor
		Aktif	Bekerjasama	Toleransi	
1					
dst.					

Rubrik observasi

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuiah belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{9} \times 4$$

Interval Nilai	Sikap
$3.85 < X \leq 4.00$	A
$3.51 < X \leq 3,84$	A-
$3.18 < X \leq 3.50$	B+
$2.85 < X \leq 3.17$	B
$2.51 < X \leq 2.84$	B-
$2.18 < X \leq 2.50$	C+
$1.85 < X \leq 2.17$	C
$1.51 < X \leq 1.84$	C-
$1.18 < X \leq 1.50$	D+
$1.00 < X \leq 1.17$	D

b. Penilaian Diri

Petunjuk Penilaian Diri

Setelah mempelajari materi kimia dalam kehidupan sehari-hari, Anda dapat melakukan penilaian diri dengan cara memberikan tanda V pada kolom yang sesuai dengan kemampuan.

Rubrik penilaian diri

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Saya dapat menunjukkan zat kimia pada kemasan makanan		
2.	Saya dapat memahami kegunaan zat kimia dalam kemasan makanan		

3.	Saya dapat memahami.kegunaan zat kimia dalam kemasan pada obat		
4.	Saya dapat menunjukkan zat hasil industri kimia yang digunakan sehari-hari di rumah .		
5	Saya dapat memahami cara mendapatkan/mengolah zat hasil industri kimia		

REKAPITULASI PENILAIAN DIRI PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran :

Topik/Materi :

Kelas :

Lembar penilaian diri peserta didik pada kegiatan pembelajaran

No	Nama	Skor Pernyataan					Jumlah Skor	Nilai
		Penilaian Diri						
		1	2	3	4	5		
1.								
2.								

Nilai peserta didik dapat menggunakan rumus:

$$Nilai = \frac{\text{Jumlah skor}}{2 \times \text{jumlah pernyataan}} \times 100$$

c. Penilaian Antar peserta Didik

Topik/Subtopik : hakikat ilmu kimia Nama Teman yang dinilai :

Tanggal Penilaian : Nama Penilai :

- Amati perilaku temanmu dengan cermat selama mengikuti diskusi pembelajaran Kimia
- Berikan tanda v pada kolom yang disediakan berdasarkan hasil pengamatannya.
- Serahkan hasil pengamatanmu kepada gurumu

No	Perilaku	Dilakukan/muncul
----	----------	------------------

		Ya	Tidak
1.	Mau bekerjasama dengan semua teman		
2.	Berani mengemukakan pendapat		
3.	Sering memberi solusi saat sesama teman berbeda pendapat		
4.	Bersedia menerima pendapat sesama teman		
5.	Teliti dalam bekerja kelompok		
6.	Aktif pada saat berdiskusi		
7.	Bertanggungjawab dan santun pada saat berdiskusi		
8.	Sering memaksakan kehendak pada sesama teman		

Pengolahan Penilaian antar peserta didik

1. Perilaku/sikap pada instrumen di atas Pemberian skor untuk perilaku positif = 2, Tidak = 1.
2. Selanjutnya guru dapat membuat rekapitulasi hasil penilaian menggunakan format berikut.

No	Nama	Skor Perilaku								Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1											
2											
3											

Nilai peserta didik dapat menggunakan rumus:

$$Nilai = \frac{\text{Jumlah skor}}{2 \times \text{jumlah perilaku}} \times 100$$

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

Pengolahan Capaian Kompetensi Sikap

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X /1

No	Nama Peserta Didik	Hasil Observasi Sikap			Profil Sikap Secara Umum hasil Observasi	Sikap Berdasarkan		LCK(rapor) Sikap Spriritual dan Sikap Sosial
		Aktif	Bekerjasama	Toleransi		Penilaian Diri	Penilaian antar Peserta Didik	
1								
2								
3								

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Minggir, Juli 2016

Mahasiswa

Puji Mulyaningsih,S.Pd.

Wahyu Anggraini Pramusinta

NIP.19630106 198601 2 002

NIM. 13303244031

Lampiran 1

Materi Pelajaran

MATERI DAN KLASIFIKASINYA

Materi adalah segala sesuatu yang menempati ruang dan mempunyai massa.

1. Zat Tunggal (Zat Murni)

Zat tunggal adalah suatu zat yang komposisinya terdiri atas zat-zat dengan sifat kimia yang sama. Zat tunggal (zat murni) terdiri dari sejenis materi.

Contohnya : karbon, belerang, oksigen, air, alkohol

a. UNSUR

Unsur adalah zat tunggal yang tidak dapat diuraikan lagi secara kimia menjadi zat-zat lain yang lebih sederhana.

Unsur merupakan zat tunggal yang paling sederhana dari materi.

Contohnya : H, C, N, P, Fe, Au, Mg

b. SENYAWA

Senyawa adalah zat tunggal yang terbentuk dari gabungan dua unsur atau lebih melalui reaksi kimia dengan perbandingan tertentu dan tetap.

Sifat suatu senyawa berbeda dengan sifat unsur penyusunnya.

Contohnya : senyawa $H_2O(l)$ dan $NaCl(s)$

2. Campuran

Campuran adalah gabungan dua zat atau lebih yang sifat-sifat zat penyusunnya tidak berubah.

a. Campuran Homogen adalah campuran yang serbasama di seluruh bagiannya dan membentuk satu fasa

Contoh: larutan garam, larutan gula, udara, paduan logam (*alloy*)

b. Campuran Heterogen adalah campuran yang tidak serbasama, membentuk dua fasa atau lebih, dan terdapat batas yang jelas di antara fasa-fasa tersebut.

Contoh: campuran air dan pasir, campuran beras dan kacang hijau.

Perbedaan senyawa dan campuran

➤ Senyawa :

1. Terbentuk melalui reaksi kimia
2. Perbandingan komponen yang menyusun senyawa selalu tertentu dan tetap
3. Komponen-komponen senyawa kehilangan sifatnya semula
4. Tidak dapat dipisahkan menjadi komponen-komponennya dengan cara-cara fisis, melainkan harus melalui reaksi kimia

➤ Campuran:

1. Terbentuk tanpa reaksi kimia
2. Perbandingan komponen yang menyusun campuran tidak tertentu dan dapat sembarangan
3. Komponen-komponen campuran tetap memiliki sifat masing-masing
4. komponen-komponennya dipisahkan melalui cara fisis

Partikel Dasar Penyusun Materi

Dapat berupa :

1) Atom

- Atom adalah partikel terkecil dari suatu unsur yang masih mempunyai sifat-sifat unsur itu.

- Atom suatu unsur diberi lambang sama dengan lambang unsur tersebut

Contoh : Na, Mg, Ba, Ca, Fe

2) Molekul

- Molekul adalah partikel netral yang terdiri dari 2 atau lebih atom, baik atom sejenis maupun atom yang berbeda.
- Molekul yang terdiri dari *sejenis atom* disebut Molekul Unsur
- Molekul yang terdiri dari *atom-atom yang berbeda* disebut Molekul Senyawa
Contoh : H₂O; CO₂; H₂SO₄

3) Ion

- Ion adalah *atom atau kumpulan atom* yang bermuatan listrik
- Ion yang bermuatan positif disebut Kation, sedangkan ion yang bermuatan negatif disebut Anion
- Ion yang *terdiri dari 1 atom* disebut Ion Tunggal (monoatom), sedangkan ion yang *terdiri dari 2 atau lebih atom* disebut Ion Poliatom
Contoh : Kation Tunggal : Na⁺, K⁺

Kation Poliatom : NH₄⁺, H₃O⁺

Anion Tunggal : Cl⁻, S²⁻

Anion Poliatom : NO₃⁻, OH⁻

Partikel Unsur

- Pada umumnya, setiap unsur termasuk unsur logam mempunyai partikel berupa Atom (contoh: emas Au, gas helium He, Besi Fe)
- Hanya beberapa unsur non logam yang partikelnya berupa Molekul (contoh hidrogen H₂ ; fosforus P₄ ; belerang S₈)
- Molekul yang terdiri atas 2 atom disebut Molekul Diatomik (contoh molekul hidrogen, nitrogen, oksigen)
- Molekul yang terdiri atas lebih dari 2 atom disebut Molekul Poliatomik (contoh molekul fosforus, belerang)

Partikel Senyawa

- Dapat berupa Molekul (disebut Senyawa Molekul) atau Ion (disebut Senyawa Ion)
- Senyawa dari unsur logam termasuk senyawa ion, sedangkan senyawa dari unsur non logam termasuk senyawa molekul.

Contoh senyawa molekul : air (H₂O) ; senyawa ion : Kalsium karbonat (CaCO₃)

HAKIKAT ILMU KIMIA

Ilmu kimia adalah ilmu pengetahuan alam yang mempelajari struktur materi dan sifat materi (zat), perubahan materi (zat), dan energi yang menyertai perubahan tersebut.

Ilmu kimia berperan dalam peningkatan kesejahteraan manusia dan perkembangan lain, misalnya dalam pemenuhan kebutuhan lain, misalnya dalam pemenuhan kebutuhan rumah tangga, kemajuan ilmu kedokteran, peningkatan produktivitas pertanian, kemajuan teknologi, transportasi, penegakan hukum, kelestarian lingkungan dan kemajuan fotografi dan seni.

(http://www.chem-is-try.org/materi_kimia/kimia-kesehatan/ruang-lingkup-ilmu-kimia/peran-ilmu-kimia-dan-rangkuman/)

Ilmu kimia berkembang melalui eksperimen. Ilmu kimia dipelajari dan dikembangkan dengan metode yang biasa digunakan oleh para ilmuwan dalam memperoleh ilmu pengetahuan yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah yang disebut sebagai metode ilmiah.

Metode ilmiah atau dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *scientific method* adalah proses berpikir untuk memecahkan masalah secara sistematis, empiris, dan terkontrol.

Adapun langkah-langkah metode ilmiah adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan masalah.
2. Merumuskan hipotesis.
3. Mengumpulkan data.
4. Menguji hipotesis.
5. Merumuskan kesimpulan.

- **Merumuskan Masalah**

Berpikir ilmiah melalui metode ilmiah didahului dengan kesadaran akan adanya masalah. Permasalahan ini kemudian harus dirumuskan dalam bentuk kalimat tanya.

- **Merumuskan Hipotesis**

Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah yang masih memerlukan pembuktian berdasarkan data yang telah dianalisis.

- Mengumpulkan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan yang agak berbeda dari tahapan-tahapan sebelumnya dalam metode ilmiah. Pengumpulan data dilakukan di lapangan. Seorang peneliti yang sedang menerapkan metode ilmiah perlu mengumpulkan data berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskannya. Pengumpulan data memiliki peran penting dalam metode ilmiah, sebab berkaitan dengan pengujian hipotesis. Diterima atau ditolaknya sebuah hipotesis akan bergantung pada data yang dikumpulkan.

- Menguji Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang telah diajukan. Berpikir ilmiah pada hakekatnya merupakan sebuah proses pengujian hipotesis. Dalam kegiatan atau langkah menguji hipotesis, peneliti tidak membenarkan atau menyalahkan hipotesis, namun menerima atau menolak hipotesis tersebut. Karena itu, sebelum pengujian hipotesis dilakukan, peneliti harus terlebih dahulu menetapkan taraf signifikansinya. Semakin tinggi taraf signifikansi yang ditetapkan maka akan semakin tinggi pula derajat kepercayaan terhadap hasil suatu penelitian. Hal ini dimaklumi karena taraf signifikansi berhubungan dengan ambang batas kesalahan suatu pengujian hipotesis itu sendiri.

- Merumuskan Kesimpulan




Langkah paling akhir dalam berpikir ilmiah pada sebuah metode ilmiah adalah kegiatan perumusan kesimpulan. Rumusan simpulan harus bersesuaian dengan masalah yang telah diajukan sebelumnya. Kesimpulan atau simpulan ditulis dalam bentuk kalimat deklaratif secara singkat tetapi jelas. Harus dihindarkan untuk menulis data-data yang tidak relevan dengan masalah yang diajukan, walaupun dianggap cukup penting. Ini perlu ditekankan karena banyak peneliti terkecoh dengan temuan yang dianggapnya penting, walaupun pada hakikatnya tidak relevan dengan rumusan masalah yang diajukannya






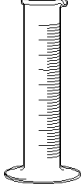
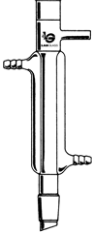
Hal-hal yang perlu diperhatikan saat berada di laboratorium

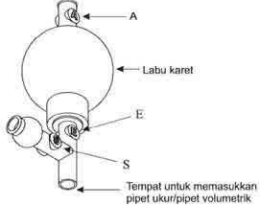
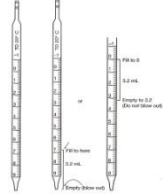





1. Membaca petunjuk praktikum atau merencanakan percobaan yang akan dilakukan sebelum memulai praktikum.


2. Menggunakan peralatan kerja (kacamata, jas praktikum, sarung tangan, dan sepatu tertutup)
3. Bagi wanita yang berambut panjang, diharuskan mengikat rambutnya.
4. Dilarang makan dan minum di dalam laboratorium.
5. Menjaga kebersihan meja praktikum dan lingkungan laboratorium
6. Membiasakan mencuci tangan dengan sabun dan air bersih terutama sehabis praktikum.
7. Bila kulit terkena bahan kimia, jangan digaruk agar tidak menyebar. Laporkan kejadian ini pada guru untuk ditindaklanjuti.
8. Pastikan bahwa kran gas tidak bocor sewaktu hendak menggunakan Bunsen
9. Pastikan bahwa kran air selalu dalam keadaan tertutup sebelum dan sesudah melakukan praktikum





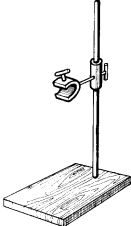



ALAT-ALAT LABORATORIUM KIMIA DAN FUNGSINYA

Nama Alat	Gambar	Fungsi
Erlenmeyer		Tempat membuat larutan. Dalam membuat larutan erlenmeyer yang selalu digunakan.
Labu Destilasi		Untuk destilasi larutan. Pada bagian atas terdapat karet penutup dengan sebuah lubang sebagai tempat termometer.
Gelas Beaker		Tempat untuk menyimpan dan membuat larutan. Beaker glass memiliki takaran namun jarang bahkan tidak diperbolehkan untuk mengukur volume suatu zat cair.

Corong gelas		Corong dibagi menjadi dua jenis yakni corong yang menggunakan karet atau plastik dan corong yang menggunakan gelas. Corong digunakan untuk memasukan atau memindah larutan ai satu tempat ke tempat lain dan digunakan pula untuk proses penyaringan setelah diberi kertas saring pada bagian atas.
Corong Buchner		Menyaring larutan dengan dengan bantuan pompa vakum.
Buret		Digunakan untuk titrasi, tapi pada keadaan tertentu dapat pula digunakan untuk mengukur volume suatu larutan.
Corong Pisah		Untuk memisahkan dua larutan yang tidak bercampur karena adanya perbedaan massa jenis. Corong pisah biasa digunakan pada proses ekstraksi.
Labu Ukur		Untuk membuat dan atau mengencerkan larutan dengan ketelitian yang tinggi.
Gelas Ukur		Untuk mengukur volume larutan. Pada saat praktikum dengan ketelitian tinggi gelas ukur tidak diperbolehkan untuk mengukur volume larutan. Pengukuran dengan ketelitian tinggi dilakukan menggunakan pipet volume.
Kondensor		Untukl destilasi larutan. Lubang lubang bawah tempat air masuk, lubang ata tempat air keluar.

Filler		Untuk menghisap larutan yang akan dari botol larutan. Untuk larutan selain air sebaiknya digunakan karet pengisap yang telah disambungkan pada pipet ukur.
Pipet Ukur		Untuk mengukur volume larutan.
Pipet Volume		Digunakan untuk mengambil larutan dengan volume tertentu sesuai dengan label yang tertera pada bagian pada bagian yang mengembung.
Pipet Tetes		Untuk meneteskan / mengambil larutan dengan jumlah kecil.
Pengaduk		Untuk mengocok atau mengaduk suatu baik akan direaksikan maupun ketika reaksi sementara berlangsung.
Tabung Reaksi		Untuk mereaksikan dua atau lebih zat.
Spatula		Untuk mengambil bahan-bahan kimia dalam bentuk padatan, misalnya dalam bentuk kristal. Untuk zat-zat yang bereaksi dengan logam digunakan spatula plastik sedangkan zat-zat yang tidak bereaksi dengan dengan logam dapat digunakan spatula logam.

Desikator		Untuk menyimpan bahan-bahan yang harus bebas air dan mengeringkan zat-zat dalam laboratorium. Dikenal dua jenis desikator yaitu desikator biasa dan desikator vakum.
Indikator Universal		Untuk identifikasi keasaman larutan/zat. Caranya: setelah kertas indikator universal dicelupkan di cocokan warna yang ada pada kotak kertas universal.
Gelas Arloji		<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebagai penutup saat melakukan pemanasan terhadap suatu bahan kimia 2. Untuk menimbang bahan-bahan kimia 3. Untuk mengeringkan suatu bahan dalam desikator.
Kertas Saring		Untuk menyaring larutan.
Kaki Tiga		Kaki tiga sebagai penyangga pembakar spiritus.
Kawat Kasa		Sebagai alas atau untuk menahan labu atau beaker pada waktu pemanasan menggunakan pemanas spiritus atau pemanas bunsen
Rak Tabung Reaksi		Tempat tabung reaksi. Biasanya digunakan pada saat melakukan percobaan yang membutuhkan banyak tabung reaksi. Namun dalam mereaksikan zat yang menggunakan tabung reaksi sebaiknya menggunakan rak tabung reaksi demi keamanan diri sendiri maupun orang lain.
Penjepit		Untuk menjepit tabung reaksi.

Stirer		Pengaduk magnetik. Untuk mengaduk larutan. Batang-batang magnet diletakan di dalam larutan kemudian disambungkan arus listrik maka secara otomatis batang magnetik dari stirer akan berputar.
Mortar		Menghaluskan zat yang masing bersifat padat/kristal.
Krusible		Terbuat dari persolen dan bersifat inert, digunakan untuk memanaskan logam-logam.
Evaporating Dish		Digunakan sebagai wadah. Misalnya penguapan larutan dari suatu bahan yang tidak mudah menguap.
Klem dan Statif		Sebagai penjepit, misalnya: <ul style="list-style-type: none"> · Untuk menjepit soklet pada proses ekstraksi · Menjepit buret dalam proses titrasi · Untuk menjepit kondensor pada proses destilasi
Clay Triangle		Untuk menahan wadah, misalnya krus pada saat pemanasan ataau corong pada waktu penyaringan.
Pemanas Spiritus		Untuk membakar zat atau memmanaskan larutan.
Pembakar Bunsen		Untuk memanaskan larutan dan dapat pula digunakan untuk sterilisasi dalam proses suatu proses.

SIMBOL-SIMBOL BAHAYA DALAM BAHAN KIMIA

Simbol Hazard	Keterangan
	<p><i>Nama</i> : Irritant</p> <p><i>Lambang</i> : Xi</p> <p><i>Arti</i> : Bahan yang dapat menyebabkan iritasi, gatal-gatal dan dapat menyebabkan luka bakar pada kulit.</p> <p><i>Tindakan</i> : Hindari kontak langsung dengan kulit.</p> <p><i>Contoh</i> : NaOH, C₆H₅OH, Cl₂</p>
	<p><i>Nama</i> : Harmful</p> <p><i>Arti</i> : Bahan-bahan yang berbahaya bagi tubuh.</p> <p><i>Tindakan</i> : Jauhkan dari makanan atau minuman.</p> <p><i>Contoh</i> : Acrylamide, Amonium fluorosilicate, Chloroanisidines.</p>
	<p><i>Nama</i> : Toxic</p> <p><i>Lambang</i> : T</p> <p><i>Arti</i> : Bahan yang bersifat beracun, dapat menyebabkan sakit serius bahkan kematian bila tertelan atau terhirup.</p> <p><i>Tindakan</i> : Jangan ditelan dan jangan dihirup, hindari kontak langsung dengan kulit.</p> <p><i>Contoh</i> : Metanol, Benzena</p>
	<p><i>Nama</i> : Very Toxic</p> <p><i>Lambang</i> : T+</p> <p><i>Arti</i> : Bahan yang bersifat sangat beracun dan lebih sangat berbahaya bagi kesehatan yang juga dapat menyebabkan sakit kronis bahkan kematian.</p> <p><i>Tindakan</i> : Hindari kontak langsung dengan tubuh dan sistem pernapasan.</p>

	<p><i>Contoh</i> :Kalium sianida, Hydrogen sulfida, Nitrobenzene dan Atripin.</p>
	<p><i>Nama</i> : Corrosive</p> <p><i>Lambang</i> : C</p> <p><i>Arti</i> : Bahan yang bersifat korosif, dapat merusak jaringan hidup, dapat menyebabkan iritasi pada kulit, gatal-gatal dan dapat membuat kulit mengelupas.</p> <p><i>Tindakan</i> : Hindari kontak langsung dengan kulit dan hindari dari benda-benda yang bersifat logam.</p> <p><i>Contoh</i> : HCl, H₂SO₄, NaOH (>2%)</p>
	<p><i>Nama</i> : Flammable</p> <p><i>Arti</i> : Bahan kimia yang mempunyai titik nyala rendah, mudah terbakar dengan api bunsen, permukaan metal panas atau loncatan bunga api.</p> <p><i>Tindakan</i> : Jauhkan dari benda-benda yang berpotensi mengeluarkan api.</p> <p><i>Contoh</i> :Minyak terpentin.</p>
	<p><i>Nama</i> : Highly Flammable</p> <p><i>Lambang</i> : F</p> <p><i>Arti</i> : Mudah terbakar di bawah kondisi atmosferik biasa atau mempunyai titik nyala rendah (di bawah 21°C) dan mudah terbakar di bawah pengaruh kelembapan.</p> <p><i>Tindakan</i> :Hindari dari sumber api, api terbuka dan loncatan api, serta hindari pengaruh pada kelembaban tertentu.</p> <p><i>Contoh</i> : Aseton dan Logam natrium.</p>

	<p><i>Nama</i> : Extremely Flammable</p> <p><i>Lambang</i> : F+</p> <p><i>Arti</i> : Bahan yang amat sangat mudah terbakar. Berupa gas dan udara yang membentuk suatu campuran yang bersifat mudah meledak di bawah kondisi normal.</p> <p><i>Tindakan</i> : Jauhkan dari campuran udara/sumber api.</p> <p><i>Contoh</i> : Dietil eter (cairan) dan Propane (gas).</p>
	<p><i>Nama</i> : Explosive</p> <p><i>Lambang</i> : E</p> <p><i>Arti</i> : Bahan kimia yang mudah meledak dengan adanya panas atau percikan bunga api, gesekan atau benturan.</p> <p><i>Tindakan</i> : Hindari pukulan/benturan, gesekan, pemanasan, api dan sumber nyala lain bahkan tanpa oksigen atmosferik.</p> <p><i>Contoh</i> : $KClO_3$, NH_4NO_3, Trinitro Toluena (TNT).</p>
	<p><i>Nama</i> : Oxidizing</p> <p><i>Lambang</i> : O</p> <p><i>Arti</i> : Bahan kimia bersifat pengoksidasi, dapat menyebabkan kebakaran dengan menghasilkan panas saat kontak dengan bahan organik dan bahan pereduksi.</p> <p><i>Tindakan</i> : Hindarkan dari panas dan reduktor.</p> <p><i>Contoh</i> : Hidrogen peroksida, Kalium perklorat.</p>

	<p><i>Nama</i> : Dengerous For the Environment</p> <p><i>Lambang</i> : N</p> <p><i>Arti</i> : Bahan kimia yang berbahaya bagi satu atau beberapa komponen lingkungan. Dapat menyebabkan kerusakan ekosistem.</p> <p><i>Tindakan</i> :Hindari kontak atau bercampur dengan lingkungan yang dapat membahayakan makhluk hidup.</p> <p><i>Contoh</i> :Tributil timah klorida, Tetraklorometan, Petroleum bensin.</p>
	<p><i>Nama</i> : Flammable Solid</p> <p><i>Arti</i> : Padatan yang mudah terbakar.</p> <p><i>Tindakan</i> :Hindari panas atau bahan mudah terbakar dan reduktor, serta hindari kontak dengan air apabila bereaksi dengan air dan menimbulkan panas serta api.</p> <p><i>Contoh</i> : Sulfur, Picric acid, Magnesium.</p>
	<p><i>Nama</i> : Flammable Liquid</p> <p><i>Arti</i> : Cairan yang mudah terbakar.</p> <p><i>Tindakan</i> : Hindari kontak dengan benda yang berpotensi mengeluarkan panas atau api.</p> <p><i>Contoh</i> : Petrol, Acetone, Benzene.</p>

Lampiran 2

1. Kisi-kisi soal

No	Kisi-kisi soal	skor
1.	Menjelaskan pengertian mengenai ilmu kimia	10
2.	Mendeskripsikan peran kimia dalam berbagai bidang	20
3.	Mendeskripsikan langkah-langkah metode ilmiah	10
4.	Mendeskripsikan keselamatan kerja di laboratorium, dan alat serta simbol bahan yang ada di laboratorium	30
5.	Mendeskripsikan perbedaan senyawa dan campuran	20
6.	Mendeskripsikan contoh materi dan klasifikasinya	10
	Skor total	100

2. Soal dan kunci jawaban

No.	Soal A	Soal B
1	Apa yang disebut dengan ilmu kimia?	Apa yang disebut dengan ilmu kimia?
2.	Jelaskan peran kimia dalam bidang pertanian, kedokteran, geologi dan ekonomi!	Jelaskan peran kimia dalam bidang pangan, industri, hukum dan ekonomi !
3.	Sebutkan langkah-langkah metode ilmiah!	Sebutkan langkah-langkah metode ilmiah!
4.	Sebutkan a. Tata tertib keselamatan kerja di laboratorium (minimal 3) b. Nama alat laboratorium dan kegunaannya (minimal 3)	Sebutkan a. Tindakan yang dapat dilakukan jika terjadi kecelakaan di laboratorium (minimal 3) b. Simbol bahan kimia berbahaya dan keterangannya (minimal 3)
5.	Sebutkan 4 saja perbedaan antara senyawa dengan campuran!	Sebutkan 4 saja perbedaan antara senyawa dengan campuran!

6.	Berikan 3 contoh dari a. Unsur b. Campuran heterogen	Berikan 3 contoh dari a. Senyawa b. Campuran homogen

Kunci Jawaban

No Jawaban Soal A

1. Ilmu kimia adalah ilmu pengetahuan alam yang mempelajari struktur materi dan sifat materi (zat), perubahan materi (zat), dan energi yang menyertai perubahan tersebut.
2. Bidang pertanian : penggunaan pupuk dan pestisida
 Bidang kedokteran : obat-obat yang membantu menyembuhkan penyakit
 Bidang geologi : penelitian jenis dan komposisi materi batuan dan mineral.
 Bidang ekonomi : memberi nilai tambah pada hasil produksi seperti makanan, pakaian, barang tambang, pengawet, pewarna.
3. Adapun langkah-langkah metode ilmiah adalah sebagai berikut:
 1. Merumuskan masalah.
 2. Merumuskan hipotesis.
 3. Mengumpulkan data.
 4. Menguji hipotesis
 5. Merumuskan kesimpulan.
4. A. Tata tertib di laboratorium
 1. Menggunakan peralatan kerja (kacamata, jas praktikum, sarung tangan, dan sepatu tertutup)

Jawaban Soal B

- Ilmu kimia adalah ilmu pengetahuan alam yang mempelajari struktur materi dan sifat materi (zat), perubahan materi (zat), dan energi yang menyertai perubahan tersebut.
- Bidang pangan : pembuatan kecap, yoghurt
 Bidang industri : kain, cat, beton, semen.
 Bidang hukum : untuk mengungkap masalah-masalah kriminal seperti rambut, darah atau bagian tubuh lain yang dapat dijadikan barang bukti dengan memeriksa susunan DNA nya.
- Adapun langkah-langkah metode ilmiah adalah sebagai berikut:
1. Merumuskan masalah.
 2. Merumuskan hipotesis.
 3. Mengumpulkan data.
 4. Menguji hipotesis
 5. Merumuskan kesimpulan.
- A. Tindakan apabila terjadi kecelakaan di laboratorium
1. mencuci tangan apabila terkena bahan kimia dengan air yang

2. Bagi wanita yang berambut panjang, diharuskan mengikat rambutnya.
3. Dilarang makan dan minum di dalam laboratorium.

B. Nama dan kegunaan alat

1. Gelas arloji: Tempat meletakkan bahan jika akan ditimbang
2. Gelas ukur: Untuk mengukur volume larutan tidak memerlukan tingkat ketelitian yang tinggi dalam jumlah tertentu
3. Gelas kimia: Gelas kimia yang digunakan untuk bahan kimia yang bersifat korosif

mengalir.

2. Membasuh muka dengan air yang mengalir apabila mata terkena bahan kimia.
3. Membersihkan luka akibat benda tajam dan membalutnya dengan plester atau hansaplast.

B. Simbol bahan kimia dan keterangannya



Bahan yang bersifat beracun



Bahan kimia yang mudah meledak



Bahan kimia yang berbahaya bagi satu atau beberapa komponen lingkungan

5. Senyawa :

1. Terbentuk melalui reaksi kimia
2. Pebandingan komponen yang menyusun senyawa selalu tertentu dan tetap
3. Komponen-komponen senyawa kehilangan sifatnya semula
4. Tidak dapat dipisahkan menjadi komponen-komponennya dengan cara-cara fisis, melainkan harus melalui reaksi kimia

Campuran:

Senyawa :

1. Terbentuk melalui reaksi kimia
2. Pebandingan komponen yang menyusun senyawa selalu tertentu dan tetap
3. Komponen-komponen senyawa kehilangan sifatnya semula
4. Tidak dapat dipisahkan menjadi komponen-komponennya dengan cara-cara fisis, melainkan harus melalui reaksi kimia

Campuran:

- | | |
|--|---|
| 1. Terbentuk tanpa reaksi kimia | 1. Terbentuk tanpa reaksi kimia |
| 2. Perbandingan komponen yang menyusun campuran tidak tertentu dan dapat sembarangan | 2. Perbandingan komponen yang menyusun campuran tidak tertentu dan dapat sembarangan |
| 3. Komponen-komponen campuran tetap memiliki sifat masing-masing | 3. Komponen-komponen campuran tetap memiliki sifat masing-masing |
| 4. Komponen-komponennya dipisahkan melalui cara fisis | 4. Komponen-komponennya dipisahkan melalui cara fisis |
| 6. a. Unsur: besi, oksigen, emas | a. Senyawa: air, garam dapur, urea |
| b. Campuran homogen: perunggu, larutan garam, sirup | b. Campuran heterogen: campuran batu dengan pasir, campuran air dengan pasir, campuran air dengan minyak. |

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMA N 1 Minggir

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas / Semester : X IPA / 1

Alokasi Waktu : 5 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Peserta didik dapat menjelaskan partikel dasar atom (proton, elektron, neutron) dan menentukan jumlah proton, elektron, dan neutron dalam atom berdasarkan nomor atom dan nomor massanya atau sebaliknya.
2. Peserta didik dapat mengklasifikasikan unsur ke dalam isotop, isobar dan isoton.
3. Peserta didik dapat menjelaskan model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang.
4. Peserta didik dapat mempresentasikan partikel penyusun atom berdasarkan percobaan ilmuwan.
5. Peserta didik dapat mengelompokkan unsur berdasarkan unsur se isotop, se isoton, dan se isobar.
6. Peserta didik dapat mempresentasikan kegunaan model atom dalam suatu percobaan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN KI

- 3.2.1 Menjelaskan partikel dasar atom (proton, elektron, neutron) dan menentukan jumlah proton, elektron, dan neutron dalam atom berdasarkan nomor atom dan nomor massanya atau sebaliknya.
- 3.2.2 Mengklasifikasikan unsur ke dalam isotop, isobar dan isoton.
- 3.2.3 Menjelaskan model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang.
- 4.2.1 Mempresentasikan partikel penyusun atom berdasarkan percobaan ilmuwan.
- 4.2.2 Mengelompokkan unsur berdasarkan unsur se isotop, se isoton, dan se isobar.
- 4.2.3 Mempresentasikan kegunaan model atom dalam suatu percobaan.

C. MATERI AJAR

Materi pembelajaran

- Struktur Atom
- Partikel penyusun atom
- Nomor Atom, Nomor Massadan Lambang Atom
- Isotop, Isobar, Isotondan Isoelektronik
- Perkembangan Teori Atom

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama: (2 x 45 menit)

Indikator :

- 3.2.1 Menjelaskan partikel dasar atom (proton, elektron, neutron) dan menentukan jumlah proton, elektron dan neutron dalam atom berdasarkan nomor atom dan nomor massanya atau sebaliknya
- 4.2.1 Mempresentasikan partikel penyusun atom berdasarkan percobaan ilmuwan.

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran siswa.2. Guru memberikan apersepsi untuk mengingat kembali dan mendorong rasa ingin tahu, berfikir kritis :<ul style="list-style-type: none">- Mengapa ada benda yang berwarna merah, kuning, dan biru ?- Mengapa ada permukaan yang kasar dan halus?- Mengapa ada yang mudah larut dalam air dan sukar larut dalam air?- Mengapa sifat-sifat benda tersebut berbeda-beda?3. Menyampaikan kompetensi pembelajaran.4. Guru membagi kelompok diskusi/observasi dan menjelaskan langkah-langkah kerja kelompok	10 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai partikel-partikel penyusun atom serta nomor atom dan nomor	70 menit

massa

2. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai hubungan nomor atom dan nomor massa.
3. Peserta didik melakukan tanya jawab mengenai materi yang disampaikan.
4. Peserta didik mendiskusikan secara kelompok mengenai percobaan J.J Thomson dalam penemuan partikel elektron.
5. Peserta didik mengumpulkan informasi melalui berbagai sumber, seperti buku paket, internet, jurnal, dan literatur lainnya.
6. Peserta didik mengolah data informasi yang diperoleh tentang percobaan J.J Thomson sehingga mendapatkan muatan listrik dan massa elektron.
7. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok di depan kelas.
8. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang dipelajari dan memberikan penguatan

Penutup

1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan :
 - Partikel-partikel penyusun atom yaitu proton, elektron, dan neutron
 - Percobaan-percobaan yang dilakukan oleh ilmuwan dalam menemukan partikel penyusun atom.
2. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
3. Menutup pelajaran dengan salam.

10 menit

Pertemuan Kedua: (1x 45 menit)

Indikator :

3.2.2 Mengklasifikasikan unsur ke dalam isotop, isobar dan isoton

4.2.2 Mengelompokkan unsur berdasarkan unsur seisotop, seisoton, dan seisobar.

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran siswa. 2. Guru memberikan apersepsi untuk mengingat kembali dan mendorong rasa ingin tahu, berfikir kritis : <ul style="list-style-type: none"> - Sebutkan partikel-partikel penyusun atom! - Apa yang dimaksud dengan nomor atom dan nomor masa? - Bagaimana hubungan antara nomor atom dengan nomor masa? 3. Menyampaikan kompetensi pembelajaran 4. Guru membagi kelompok diskusi/observasi dan menjelaskan langkah-langkah kerja kelompok 	5 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai isotop, isoton, dan isobar 2. Peserta didik melakukan tanya jawab mengenai materi yang disampaikan. 3. Peserta didik mendiskusikan secara kelompok mengenai unsur-unsur yang se isotop, isoton dan se isobar. 4. Peserta didik mengumpulkan informasi melalui berbagai sumber, seperti buku paket, internet, jurnal, dan literatur lainnya. 5. Peserta didik mengolah data informasi yang diperoleh dan mengklasifikasinya berdasarkan unsur-unsur yang se isotop, isoton, dan isobar. 6. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok di depan kelas. 7. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang dipelajari dan memberikan penguatan 	30 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan : <ul style="list-style-type: none"> - Definisi isoton, isotop, dan isobar - Menggolongkan unsur-unsur ke dalam unsur yang se isotop, se isoton, dan se isobar. 2. Melakukan post test 3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 4. Menutup pelajaran dengan salam penutup. 	10 menit

Pertemuan Ketiga: (2x 45 menit)

Indikator :

- 3.2.3 Menjelaskan model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang
- 4.2.3 Mempresentasikan kegunaan model atom dalam suatu percobaan.

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran siswa. Guru memberikan apersepsi untuk mengingat kembali materi sebelumnya dan mendorong rasa ingin tahu, berfikir kritis : <ul style="list-style-type: none"> Apa yang dimaksud dengan materi? Sebutkan contoh materi! Mengapa kapur ini disebut materi? Apakah kapur dipotong terus menerus sampai tak terhingga atau hanya sampai pada bagian terkecil saja? Apakah bagian terkecil materi? Bagaimana model atom? Menyampaikan kompetensi pembelajaran Guru membagi kelompok diskusi/observasi dan menjelaskan langkah-langkah kerja kelompok 	10 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai perkembangan model atom. Peserta didik melakukan tanya jawab mengenai materi yang disampaikan. Peserta didik mendiskusikan secara kelompok mengenai perkembangan model atom. Peserta didik mengumpulkan informasi melalui berbagai sumber, seperti buku paket, internet, jurnal, dan literatur lainnya. Peserta didik mengolah data informasi yang diperoleh mengenai model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Niels Bohr dan Mekanika Kuantum. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok di depan kelas. 	70 menit

	7. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang dipelajari dan memberikan penguatan	
Penutup	1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan : <ul style="list-style-type: none"> - Perkembangan model atom mulai dari model atom Dalton, model atom Thomson, model atom Rutherford, model atom Niels Bohr, dan mekanika kuantum. - Kelebihan dan kelemahan dari setiap model atom 	10 menit
	2. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	
	3. Menutup pelajaran dengan salam penutup	
	Jumlah	90 menit

G. MEDIA PEMBELAJARAN

4. Media pembelajaran

- Powerpoint

5. Alat dan bahan

- Laptop
- LCD
- Lembar kerja

6. Sumber belajar

Sri Rahayu,dkk.2013. *Kimia SMA/MA Kelas X*.Jakarta: Bumi Aksara.

Unggul Sudarmo.2013. *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*.Surakarta:Erlangga.

H. TEKNIK PENILAIAN

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1.	Sikap	- Observasi diskusi kelompok	- Lembar Observasi - Penilaian Diri - Penilaian antar Peserta didik
2.	Pengetahuan	- Penugasan - Tes Tertulis/Ulangan Harian	- Soal Penugasan - Soal Uraian (terlampir)
3.	Keterampilan	- Laporan Penugasan	- Rubrik Penilaian

2. Instrumen Penilaian Sikap

Indikator:

Peserta didik menunjukkan perilaku sikap ilmiah, tanggung jawab, jujur, teliti dalam Menjelaskan partikel penyusun atom dan perkembangan model atom, kerjasama, santun, toleransi, responsif, proaktif, ingin tahu.

d. Observasi

Lembar penilaian sikap peserta didik pada kegiatan pembelajaran

No	Nama	Perilaku yang diamati pada proses pembelajaran			Jumlah Skor
		Aktif	Bekerjasama	Toleransi	
1					
dst.					

Rubrik observasi

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

4. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
5. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
6. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

4. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
5. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
6. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

4. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
5. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
6. Sangat baik *jika* menunjukkansudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{9} \times 4$$

Interval Nilai	Sikap
$3.85 < X \leq 4.00$	A
$3.51 < X \leq 3,84$	A-
$3.18 < X \leq 3.50$	B+
$2.85 < X \leq 3.17$	B
$2.51 < X \leq 2.84$	B-
$2.18 < X \leq 2.50$	C+
$1.85 < X \leq 2.17$	C
$1.51 < X \leq 1.84$	C-
$1.18 < X \leq 1.50$	D+
$1.00 < X \leq 1.17$	D

e. **Penilaian Diri**

Petunjuk Penilaian Diri

Setelah mempelajari partikel penyusun atom dan perkembangan model atom, Anda dapat melakukan penilaian diri dengan cara memberikan tanda V pada kolom yang sesuai dengan kemampuan.

Rubrik penilaian diri

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Saya dapat memahami partikel-partikel penyusun atom		
2.	Saya dapat menentukan jumlah proton, neutron dan jumlah elektron berdasarkan nomor atom dan nomor massanya.		
3.	Saya dapat mengklasifikasikan unsur-unsur berdasarkan se isotop, se isobar, dan se isoton		
4.	Saya dapat memahami perkembangan model-model atom		
5	Saya dapat memahami kelemahan dan kelebihan dari perkembangan model atom.		

REKAPITULASI PENILAIAN DIRI PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran :
 Topik/Materi :
 Kelas :

Lembar penilaian diri peserta didik pada kegiatan pembelajaran

No	Nama	Skor Pernyataan Penilaian Diri					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
		1.						
2.								

Nilai peserta didik dapat menggunakan rumus:

$$Nilai = \frac{\text{Jumlah skor}}{2 \times \text{jumlah pernyataan}} \times 100$$

f. Penilaian Antar peserta Didik

Topik/Subtopik : struktur atom Nama Teman yang dinilai :
 Tanggal Penilaian : Nama Penilai :

- Amati perilaku temanmu dengan cermat selama mengikuti diskusi pembelajaran Kimia
- Berikan tanda v pada kolom yang disediakan berdasarkan hasil pengamatannya.
- Serahkan hasil pengamatanmu kepada gurumu

No	Perilaku	Dilakukan/muncul	
		Ya	Tidak
1.	Mau bekerjasama dengan semua teman		
2.	Berani mengemukakan pendapat		

3.	Sering memberi solusi saat sesama teman berbeda pendapat		
4	Bersedia menerima pendapat sesama teman		
5.	Teliti dalam bekerja kelompok		
6.	Aktif pada saat berdiskusi		
7.	Bertanggungjawab dan santun pada saat berdiskusi		
8.	Sering memaksakan kehendak pada sesama teman		

Pengolahan Penilaian antar peserta didik

- Perilaku/sikap pada instrumen di atas Pemberian skor untuk perilaku positif = 2, Tidak = 1.
- Selanjutnya guru dapat membuat rekapitulasi hasil penilaian menggunakan format berikut.

No	Nama	Skor Perilaku								Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1											
2											
3											

Nilai peserta didik dapat menggunakan rumus:

$$Nilai = \frac{\text{Jumlah skor}}{2 \times \text{jumlah perilaku}} \times 100$$

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

Pengolahan Capaian Kompetensi Sikap

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X /1

No	Nama Peserta Didik	Hasil Observasi Sikap			Profil Sikap Secara Umum hasil Observasi	Sikap Berdasarkan		LCK(rapor) Sikap Spriritual dan Sikap Sosial
		Aktif	Bekerja sama	Toleransi		Penilaian Diri	Penilaian antar Peserta Didik	
1								
2								
3								

Mengetahui,

Minggir, Juli 2016

Guru Mata Pelajaran Kimia,

Mahasiswa

Puji Mulyaningsih,S.Pd.

Wahyu Anggraini Pramusinta

NIP.19630106 198601 2 002

NIM. 13303244031

Lampiran 1

Materi pembelajaran

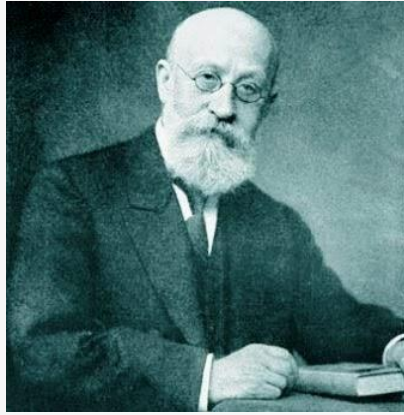
SRUKTUR ATOM

Pada abad ke-19 para ilmuwan mulai melakukan penelitian untuk menentukan struktur atom. Struktur atom menggambarkan bagaimana partikel-partikel dasar tersusun dalam atom. Tahukah kalian bagaimana partikel-partikel dasar tersebut tersusun dalam atom?

1. Partikel Penyusun Atom

a. Proton

Penemu proton untuk pertama kalinya adalah seorang Fisikawan asal Jerman. Nama penemu proton ini adalah Eugen Goldstein, dan ia lahir pada tanggal 5 September tahun 1850. Seperti dijelaskan tadi bahwa ia merupakan seorang fisikawan berkebangsaan Jerman. Ia adalah penemu dari sinar anode, dan juga disebut sebagai penemu proton.

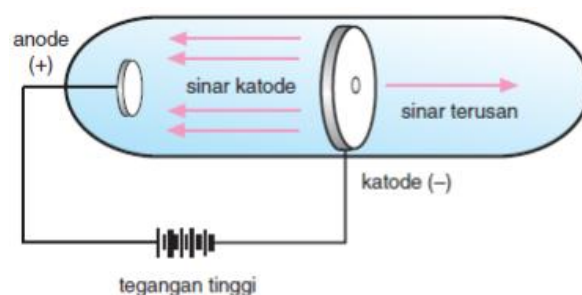


Penemu Proton

Goldstein lahir pada tahun 1850 di kota Gleiwitz, yang kini dikenal sebagai Gliwice, Polandia. Ia belajar di Breslau dan nantinya di Helmholtz, di Berlin. Goldstein bekerja di Observatorium Berlin dari tahun 1878 hingga 1890, tetapi kebanyakan menghabiskan kariernya di Observatorium Potsdam, dimana ia menjadi ketua di bagian astrofisika pada tahun 1927. Ia meninggal pada tahun 1930 dan dikubur di Pemakaman Weißensee, Berlin. Dalam fisika, proton adalah partikel subatomik dengan muatan positif sebesar $1,6 \times 10^{-19}$ coulomb dan massa 938 MeV ($1,6726231 \times 10^{-27}$ kg, atau sekitar 1.836 kali massa sebuah elektron). Jumlah proton penting untuk menunjukkan nomor atom, karena untuk unsur, nomor atom sama dengan jumlah proton itu dalam inti.

Suatu atom biasanya terdiri dari sejumlah proton dan neutron yang berada di bagian inti (tengah) atom, dan sejumlah elektron yang mengelilingi inti tersebut. Dalam atom bermuatan netral, banyaknya proton akan sama dengan jumlah elektronnya. Banyaknya proton di bagian inti biasanya akan menentukan sifat kimia suatu atom. Inti atom sering dikenal juga dengan istilah nukleus atau nukleon (nucleon), dan reaksi yang terjadi atau berkaitan dengan inti atom ini disebut reaksi nuklir.

Proses Penemuan Proton oleh Eugen Goldstein (Penemu Proton)



Percobaan Goldstein untuk mempelajari partikel positif

Keberadaan proton dibuktikan melalui percobaan tabung Crookes yang dimodifikasi. Tabung Crookes diisi gas hidrogen dengan tekanan rendah. Percobaan ini dikembangkan oleh Eugen Goldstein. Jika tabung Crookes dihubungkan dengan sumber arus listrik di bagian belakang katode yang dilubangi maka akan terbentuk berkas sinar. Goldstein menamakan sinar itu sebagai sinar terusan. Oleh karena sinar terusan bergerak menuju katode maka disimpulkan bahwa sinar terusan bermuatan positif.

Menurut Goldstein si *penemu proton* ini, bahwa sinar terusan tiada lain adalah ion hidrogen. Ion ini terbentuk akibat gas hidrogen bertumbukan dengan sinar katode. Oleh karena ion hidrogen hanya mengandung satu proton maka disimpulkan bahwa sinar positif adalah proton. Penggantian gas hidrogen oleh gas lain selalu dihasilkan sinar yang sama dengan sinar terusan yang dihasilkan oleh gas hidrogen.

Hal ini dapat membuktikan bahwa setiap materi mengandung proton sebagai salah satu partikel penyusunnya. Pada tabung sinar katode yang dimodifikasi, sinar katode mengionisasi gas dalam tabung yang mengakibatkan gas dalam tabung bermuatan positif. Gas yang bermuatan positif ini bergerak menuju katode, sebagian dapat melewati celah katode dan menumbuk dinding tabung.

b. Elektron

Pada tahun 1897, JJ Thomson menemukan partikel subatomik pertama, elektron, saat meneliti sinar katoda. Untuk menjelaskan netralitas atom, Thomson mengusulkan model atom yang memiliki elektron negatif yang tersebar di seluruh lingkup dari muatan positif. Ia menyebut atom nya model roti kismis.

Dalam penelitiannya, Thomson melewatkan arus melalui tabung sinar katoda, mirip dengan yang terlihat pada Gambar di bawah ini. Sebuah tabung sinar katoda adalah tabung gelas yang hampir semua udara telah dihilangkan. Ini berisi sepotong logam disebut elektroda pada setiap ujung. Satu elektroda bermuatan negatif dan dikenal sebagai katoda. Elektroda lainnya bermuatan positif dan dikenal sebagai anoda. Ketika tegangan tinggi arus listrik diterapkan pada ujung plat, sinar katoda perjalanan dari katoda ke anoda.



Apa itu sinar katoda? Itulah yang Thomson ingin tahu. Apakah itu hanya sinar energi yang bergerak dalam

gelombang seperti sinar cahaya? Itu adalah salah satu hipotesis populer pada saat itu. Atau sinar katoda adalah aliran partikel bergerak? Itu adalah hipotesis populer lainnya. Thomson menguji ide-ide ini dengan menempatkan plat negatif dan positif sepanjang sisi tabung sinar katoda untuk melihat bagaimana sinar katoda akan terpengaruh. Sinar Katoda tampaknya ditolak oleh plat negatif dan tertarik dengan oleh plat positif. Ini berarti bahwa jawabannya adalah sinar negatif dan yang harus terdiri dari partikel yang memiliki massa. Dia menyebut partikel "corpuscles," tapi mereka kemudian mengganti nama menjadi elektron.



tabung sinar katoda

Thomson juga mengukur massa partikel yang telah diidentifikasi. Dia melakukan ini dengan menentukan berapa banyak sinar katoda yang membelok ketika ia memberi variasi tegangan. Ia menemukan bahwa massa partikel adalah 2000 kali lebih kecil dari massa atom terkecil, yakni atom hidrogen. Singkatnya, Thomson telah menemukan keberadaan partikel yang lebih kecil dari atom. Ini membantah klaim Dalton bahwa atom adalah partikel terkecil dari materi. Dari penemuan tersebut, Thomson juga menyimpulkan bahwa elektron adalah partikel dasar dalam atom.

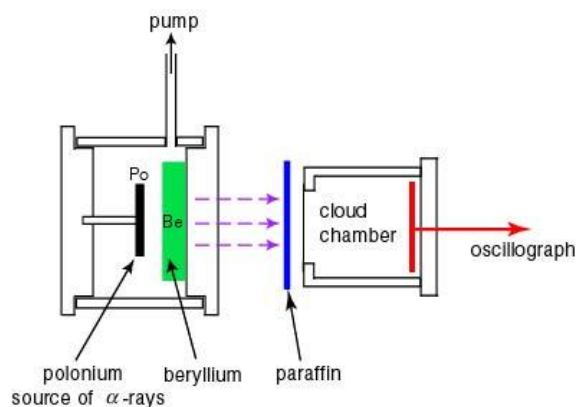
c. Neutron

Setelah para ilmuwan mempercayai adanya elektron dan proton dalam atom, maka timbul masalah baru, yaitu jika hampir semua massa atom terhimpun pada inti (sebab massa elektron sangat kecil dan dapat diabaikan), ternyata jumlah proton dalam inti belum mencukupi untuk sesuai dengan massa atom. Jadi, dalam inti pasti ada partikel lain yang menemani proton-proton.

Serangkaian percobaan untuk berbagai unsur menunjukkan bahwa massa atom selalu lebih besar daripada jumlah massa proton dan elektron. Perlu dicatat bahwa jumlah proton yang merupakan karakteristik bagi setiap atom unsur yang bersangkutan telah ditemukan menurut percobaan Moseley.

Bahkan dengan alat spektrograf massa dapat ditemukan adanya lebih dari satu macam harga massa atom untuk atom-atom unsur yang sama sekalipun, yang kemudian dikenal sebagai isotop.

Untuk menjelaskan gejala-gejala tersebut perlu diperkenalkan adanya partikel lain yang bersifat netral tanpa muatan yang kemudian disebut neutron. Partikel ini pertama kali diusulkan oleh Rutherford pada tahun 1920 dan diduga mempunyai massa hampir sama dengan massa atom hidrogen, tetapi, baru pada tahun 1933 ditemukan oleh J. Chadwick dalam proses reaksi nuklir. Dalam percobaan ini (Gambar 1.5) partikel- α yang ditembakkan pada unsur berilium (Be) menghasilkan radiasi berikutnya dengan daya penetrasi (tembus) sangat tinggi. Radiasi ini mampu menghantam proton keluar dari parafin dengan gaya yang sangat kuat. Berdasarkan energi dan momentumnya, hanya partikel netral dengan massa setingkat dengan massa proton yang mampu menghantam proton keluar dari parafin. Oleh karena itu, Chadwick berpendapat bahwa radiasi dengan daya penetrasi kuat ini tentulah terdiri atas partikel-partikel netral dengan massa sesuai untuk neutron. Dengan demikian atom (berilium) mengandung partikel netral, neutron (n), selain proton (p) dan elektron (e), dan ketiganya disebut sebagai partikel dasar penyusun atom.



2. Nomor Atom dan Nomor Massa

Masing-masing atom mempunyai karakteristik tersendiri, yaitu mempunyai jumlah proton, jumlah elektron, dan jumlah neutron yang berbeda. Untuk membedakan karakteristik antaratom, dapat diidentifikasi melalui jumlah proton, elektron, atau jumlah neutronnya.

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.

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

3. Isotop, Isobar, dan isoton

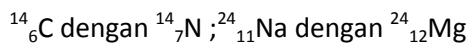
Isotop adalah unsur yang mempunyai nomor atom sama tetapi mempunyai nomor massa yang berbeda. Isotop terjadi karena perbedaan jumlah neutron di dalam inti atom.

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).

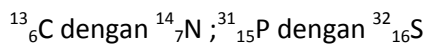
Isobar adalah atom dari unsur yang berbeda (mempunyai nomor atom berbeda), tetapi mempunyai nomor massa sama.

Contoh:



Isoton adalah unsur yang berbeda (mempunyai nomor atom berbeda), tetapi mempunyai jumlah neutron yang sama.

Contoh:



PERKEMBANGAN MODEL ATOM

1. Model Atom John Dalton



John Dalton (1803), ilmuwan Inggris yang menghidupkan kembali gagasan mengenai atom Democritus. Hukum kekekalan massa yang disampaikan oleh Lavoisier dan hukum perbandingan tetap yang dijelaskan oleh Proust mendasari John Dalton untuk mengemukakan teori dan model atom-nya pada tahun 1803.

John Dalton menjelaskan bahwa:

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

Kelebihan model/teori atom John Dalton:

- Dapat menerangkan hukum kekekalan massa (Lavoisier) dan hukum perbandingan tetap (Proust).

Kelemahan model/teori atom John Dalton:

- Ada partikel yang lebih kecil dari atom yang disebut partikel subatom.
- Tidak menjelaskan bagaimana atom-atom berikatan.
- Tidak dapat Menerangkan sifat listrik atom.



model atom Dalton

2. Model Atom Joseph John Thomson



J. J. Thomson (1897), fisikawan Inggris yang mengemukakan bahwa terdapat partikel subatom yang disebut elektron yang tersebar di dalam atom.

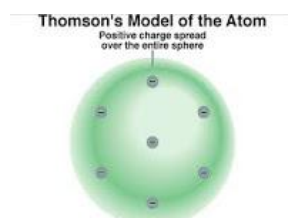
J. J. Thomson merupakan penemu elektron. Thomson mencoba menjelaskan keberadaan elektron menggunakan teori dan model atom-Nya. Menurutnya, elektron tersebar secara merata di dalam atom yang dianggap sebagai suatu bola yang bermuatan positif. Model atom yang dikemukakan oleh Thomson sering disebut sebagai model roti kismis. Dengan roti sebagai atom yang bermuatan positif dan kismis sebagai elektron yang tersebar merata diseluruh bagian roti. Atom secara keseluruhan bersifat netral.

Kelebihan model/teori atom Joseph John Thompson:

- Dapat menerangkan adanya partikel yang lebih kecil dari atom.
- Dapat menerangkan sifat listrik atom.

Kelemahan model/teori atom Joseph John Thomson:

- Tidak dapat menerangkan efek penghamburan cahaya pada lempeng tipis emas.



Model atom J.J Thomson

3. Model Atom Ernest Rutherford

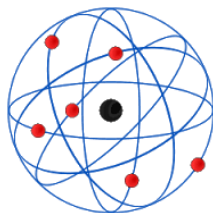


Ernest Rutherford (1911), seorang ahli Fisika Inggris. Penelitian penembakan sinar alpha pada plat tipis emas membuat Rutherford dapat mengusulkan teori dan model atom untuk memperbaiki teori dan model atom Thomson. Rutherford mengatakan bahwa atom terdiri dari inti (bermuatan positif) berada di pusat, sementara elektron (bermuatan negatif) bergerak mengelilingi inti. Sebagian besar atom adalah ruangan kosong dan hampir semua massa atom ada pada inti. Kelebihan model/teori atom Ernest Rutherford:

- Dapat menerangkan efek penghamburan sinar alfa pada lempeng tipis emas.

Kelemahan model/teori atom Ernest Rutherford:

- Bertentangan dengan teori elektrodinamika klasik Maxwell (elektron yang terus bergerak akan memancarkan energi yang pada akhirnya akan habis dan jatuh ke inti).



Model atom Ernest Rutherford

4. Model Atom Niels Bohr



Niels Bohr (1913), fisikawan dari Denmark ini yang selanjutnya menyempurnakan model atom yang dikemukakan oleh Rutherford. Penjelasan Bohr didasarkan pada penelitiannya tentang spektrum garis atom hidrogen.

Beberapa hal yang dijelaskan oleh Bohr:

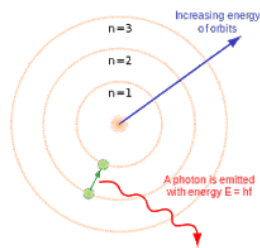
- Elektron mengorbit pada tingkat energi tertentu yang disebut kulit.
- Tiap elektron mempunyai energi tertentu yang cocok dengan tingkat energi kulit.
- Dalam keadaan stationer, elektron tidak melepas dan menyerap energi.
- Elektron dapat berpindah posisi dari tingkat energi rendah dan sebaliknya dengan menyerap dan melepas energi.

Kelebihan model/teori atom Niels Bohr:

- Dapat menjelaskan spektrum atom hidrogen Menjawab kesulitan teori atom Rutherford

Kelemahan model/atom atom Niels Bohr:

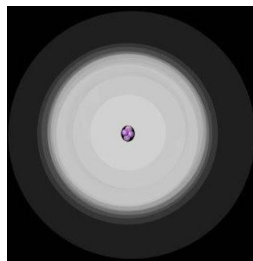
- Tidak dapat menjelaskan atom berelektron banyak.
- Tidak dapat menerangkan efek Zeeman bila atom ditempatkan pada medan magnet.



model atom Niels Bohr

5. Model Atom Mekanika Kuantum.

Model atom mekanika kuantum dapat dikatakan sebagai tahap akhir (hingga saat ini) dari perkembangan model atom. **Model atom mekanika kuantum** diawali oleh anggapan **Bohr** bahwa, atom terdiri atas *inti atom* dan *elektron* berada di sekelilingnya. Penjelasan mengenai keberadaan elektron dalam atom dijelaskan dengan **teori mekanika kuantum**. Menurut teori mekanika kuantum, elektron dalam mengelilingi inti terletak pada tingkat-tingkat tertentu. Akan tetapi, keberadaan elektron tidak dapat dipastikan kedudukannya secara tepat. Adapun yang dapat dipastikan hanyalah kebolehjadian menemukan elektron.



Model atom mekanika kuantum

Daerah atau ruang kebolehjadian menemukan elektron **disebut orbital**. Karena daerah kebolehjadian menemukan elektron diturunkan dengan persamaan matematis, orbital dapat dinyatakan dengan persamaan matematis. Tingkat energi untuk menemukan elektron dalam atom disebut bilangan kuantum utama. Bilangan kuantum utama dilambangkan dengan huruf n yang memiliki nilai 1,2,3, Dengan kata lain, bilangan kuantum utama menunjukkan tingkat energi suatu elektron dan ukuran orbital. Bilangan kuantum utama juga menyatakan jarak antara orbital dan inti. Orbital- orbital yang memiliki bilangan kuantum sama akan membentuk kulit atom. Jadi, **kulit atom adalah** kumpulan dari orbital yang memiliki bilangan kuantum utama yang sama.

Kulit atom dinyatakan dengan huruf K, L, M, Hubungan antara bilangan kuantum utama dan kulit atom adalah sebagai berikut. Kulit atom terdiri atas subkulit atau orbital yang mempunyai bilangan kuantum utama sama. Jumlah maksimum orbital dalam suatu kulit adalah sebesar n , **n adalah** bilangan kuantum utama. Jumlah elektron maksimum pada tiap orbital adalah dua sehingga tiap kulit atom maksimum berisi elektron sebanyak $2n^2$.

Model atom mekanika kuantum dikemukakan **oleh Erwin Schrodinger**. Model ini dapat digunakan untuk menjelaskan atom hidrogen dan atom yang lain. Erwin Schrodinger mendasarkan model atomnya pada **hipotesis de Broglie** mengenai dualisme partikel dan ketidakpastian Heisenberg. Menurut Louis de Broglie, cahaya memiliki sifat partikel dan sifat cahaya. Sifat partikel ditandai dengan memiliki massa. Sifat cahaya ditandai dengan memiliki sifat gelombang dalam gerakannya. Dengan demikian, elektron yang memiliki massa dapat dipandang sebagai partikel dan cahaya. Akibat dualisme elektron, Heisenberg mengajukan prinsip ketidakpastian. Menurut Heisenberg, tidak ada metode yang dapat digunakan untuk menentukan kedudukan elektron. Akan tetapi, yang dapat ditentukan adalah kebolehjadian menemukan elektron. Erwin Schrodinger memperoleh hadiah Nobel 1933 bidang fisika bersama **Paul Dirac**, seorang fisikawan lain, untuk karya perintis mereka dalam mekanika kuantum.

Lampiran 2

Lembar Kerja Siswa

A. Tujuan

Siswa dapat:

Mengelompokkan atom dengan proton dan neutron yang sama.

Mengelompokkan atom seisobar, isotop dan isoton.

B. Teori

X = lambang unsur

A = nomor massa (menyatakan jumlah proton dan neutron)

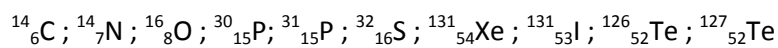


Z = nomor atom (menyatakan jumlah proton), dimana untuk atom netral jumlah proton = jumlah elektron

Pada atom yang bermuatan, yaitu bermuatan positif dan bermuatan negatif memiliki jumlah proton dan elektron tidak sama.

C. Kegiatan

Amatilah dengan cermat beberapa atom berikut, kemudian isilah tabel berikut berdasarkan data di bawah ini dengan teliti!



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

D. Pertanyaan:

1. Kelompokkan atom yang memiliki proton yang sama!

.....

2. Kelompokkan atom yang memiliki neutron yang sama!

.....

3. Kelompokkan atom yang memiliki jumlah proton dan neutron yang sama!

.....

4. Dari tabel diatas kelompokkan atom yang:

Seisotop:

Seisoton:

Seisobar:

Catatan:

Isotop: unsur yang mempunyai **nomor atom** sama tetapi mempunyai nomor massa yang berbeda

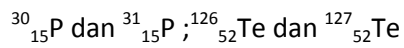
Isobar: atom dari unsur yang berbeda (mempunyai nomor atom berbeda), tetapi mempunyai **nomor massa** sama

Isoton: unsur yang berbeda (mempunyai nomor atom berbeda), tetapi mempunyai **jumlah neutron** yang sama

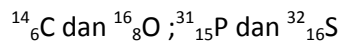
Kunci Jawaban:

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

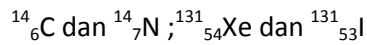
1. Kelompokkan atom yang memiliki proton yang sama!



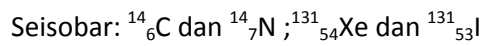
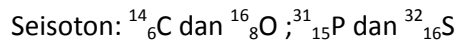
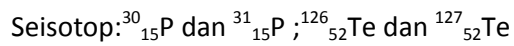
2. Kelompokkan atom yang memiliki neutron yang sama!



3. Kelompokkan atom yang memiliki jumlah proton dan neutron yang sama!



4. Dari tabel diatas kelompokkan atom yang:



Kelompok :

Nama : 1.

2.

Kelas :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Penyusun Atom

A. Tujuan pembelajaran :

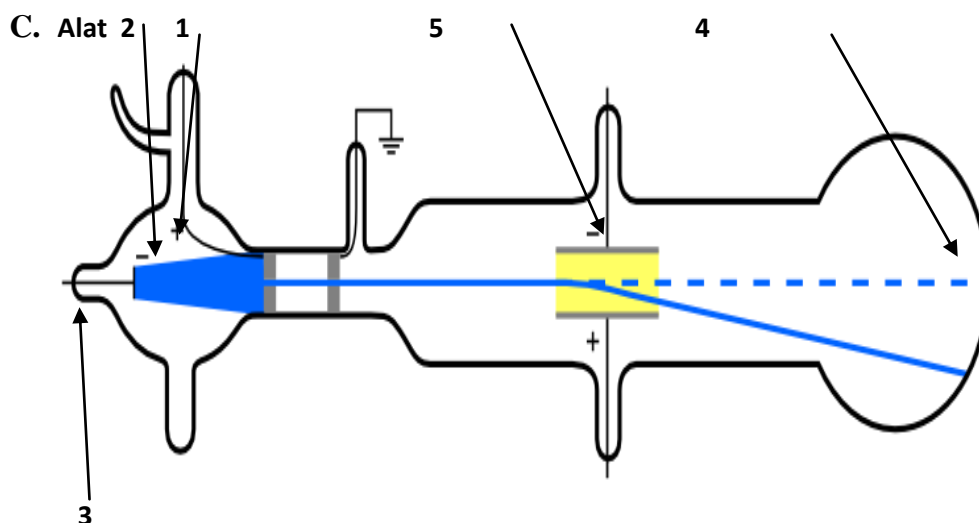
1. Peserta didik dapat menjelaskan model atom Thomson dengan benar.

B. Dasar Teori

Tahun 1859 : Julius Plucker menggunakan Tabung Geissler dalam percobaan elektrolisis gas. Ia memasang 2 pelat logam sebagai elektrode pada kedua ujung tabung. Elektrode yang dihubungkan pada kutub negatif disebut katode dan yang dihubungkan dengan kutub positif adalah anoda. Anoda dan katode diberi beda tegangan yang tinggi. Hasilnya teramati adanya berkas arus yang ditunjukkan oleh adanya sinar yang dipancarkan dari katode.

Pada tahun 1900 **Joseph John Thomson (J.J.Thomson)** melakukan eksperimen menggunakan sebuah tabung sinar katoda. Eksperimen tersebut kemudian dinamakan dengan eksperimen tabung sinar katoda.

Berdasarkan tayangan *power point* tentang eksperimen tabung sinar katoda, jawablah pertanyaan berikut !



Keterangan gambar :

1. Anoda
2. Katoda
3. Sumber listrik tegangan tinggi

4. **Layar yang dapat berpendar**

5. **Lempeng bermuatan listrik**

D. Pertanyaan

1. Apa alat yang digunakan J. J. Thomson dalam penemuannya?
2. Ketika tabung reaksi diberi dengan medan magnet berupa kutub utara dan kutub selatan apa yang terjadi pada arah sinar katoda?
3. Ketika pada tabung katoda diberi medan listrik bermuatan positif dan negatif maka apa yang terjadi?
4. Apakah jenis muatan yang dihasilkan berdasarkan arah belokan sinar?
5. Apa muatan dari partikel yang ditemukan J. J. Thomson?
6. Apakah partikel yang ditemukan oleh J. J. Thomson?
7. Dimanakah letak partikel tersebut? Dalam inti atau tersebar dipermukaan inti? Tahukah kamu bahwa bentuk model atom Thomson seperti roti kismis. Bagaimana bentuk roti kismis?
8. Bagaimana model atom Thomson? Jelaskan dan gambarkan!

E. Kesimpulan

Setelah penemuan elektron, maka teori atom Dalton yang mengatakan bahwa atom adalah partikel yang tak terbagi, tidak dapat diterima lagi. Thomson kemudian mengajukan teori atomnya. **Thomson mengungkapkan bahwa atom adalah berbentuk bola pejal yang bermuatan dansebagai muatanyang tersebar dipermukaannya atau diumpamakan dengan** .

Kelompok :

Nama : 1.
2.
3.
4.

LEMBAR KERJA SISWA

Tujuan :

- Dapat menjelaskan kelebihan dan kekurangan dari perkembangan model atom
- Dapat menggambarkan model atom sesuai dengan penemunya

Carilah kelebihan dan kekurangan dari setiap model atom, dan gambarkan model atom sesuai dengan penemunya!

Teori Atom	Kelebihan	Kekurangan	Gambar model atom
-------------------	------------------	-------------------	--------------------------

John Dalton			
----------------	--	--	--

Joseph John Thomson			
---------------------------	--	--	--

Ernest Rutherford			
----------------------	--	--	--

Niels Bohr

Mekanika
Kuantum

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMAN 1 MINGGIR
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X/1
Materi Pokok : Bilangan Kuantum
Waktu : 8 x 45 menit

F. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan kulit dan sub kulit serta hubungannya dengan bilangan kuantum
2. Peserta didik dapat menjelaskan bilangan kuantum dan menentukan nilai bilangan kuantum (n,l,m,s) suatu elektron dalam suatu orbital
3. Peserta didik dapat menjelaskan bentuk orbital setiap sub kulit.
4. Peserta didik dapat menjelaskan aturan aufbau, larangan Pauli dan aturan Hund dalam konfigurasi elektron.
5. Peserta didik dapat menentukan konfigurasi elektron untuk ion.
6. Peserta didik dapat menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dengan nomor atom
7. Peserta didik dapat menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum

G. Kompetensi Dasar

- 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

H. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.3.1 Menjelaskan kulit dan sub kulit serta hubungannya dengan bilangan kuantum
- 3.3.2 Menjelaskan bilangan kuantum dan menentukan nilai bilangan kuantum (n,l,m,s) suatu elektron dalam suatu orbital
- 3.3.3 Menentukan bentuk orbital setiap sub kulit.
- 3.3.4 Menjelaskan aturan aufbau, larangan Pauli dan aturan Hund dalam konfigurasi elektron.
- 3.3.5 Menentukan konfigurasi elektron untuk ion.

- 3.3.6 Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dengan nomor atom
- 3.3.7 Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum
- 4.3.1 Mempresentasikan hubungan bilangan kuantum (n, l, m, s) suatu elektron dalam suatu orbital
- 4.3.2 Mempresentasikan bentuk orbital untuk masing-masing sub kulit.
- 4.3.3 Mempresentasikan aturan Aufbau, larangan Pauli, dan aturan Hund dalam penulisan konfigurasi elektron.
- 4.3.4 Mempresentasikan konfigurasi elektron suatu atom apabila diketahui nomor atom.
- 4.3.5 Mempresentasikan konfigurasi elektron apabila diketahui bilangan kuantum dan sebaliknya.

I. Materi

- Bilangan kuantum
 - Bilangan kuantum utama
 - Bilangan kuantum azimuth
 - Bilangan kuantum magnetik
 - Bilangan kuantum spin
- Orbital
- Konfigurasi elektron
 - Aturan Aufbau
 - Larangan Pauli
 - Aturan Hund
 - Konfigurasi ion

J. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama (2 x 45 menit)

Indikator :

- 3.3.1 Menjelaskan kulit dan sub kulit serta hubungannya dengan bilangan kuantum
- 3.3.2 Menjelaskan bilangan kuantum dan menentukan nilai bilangan kuantum (n, l, m, s) suatu elektron dalam suatu orbital

4.3.1 Mempresentasikan hubungan bilangan kuantum (n, l, m, s) suatu elektron dalam suatu orbital

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran siswa. 2. Guru memberikan apersepsi untuk mengingat kembali dan mendorong rasa ingin tahu , berfikir kritis : <ul style="list-style-type: none"> • Apasajakah partikel penyusun atom?" • “Elektron merupakan salah satu penyusun atom” • Gambarkan model atom Bohr ! • Apa arti garis-garis pada model atom Bohr? • Berapakah jumlah electron yang menempati tiap kulit pada model itu? • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 3. Menyampaikan kompetensi pembelajaran 4. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok dengan kemampuan berfikir yang heterogen 	10 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai bilangan kuantum utama, bilangan kuantum azimuth, bilangan kuantum magnetik, dan bilangan kuantum spin. 2. Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang hubungan antar bilangan kuantum. 3. Peserta didik melakukan diskusi mengenai hubungan bilangan kuantum. 4. Peserta didik mengumpulkan informasi mengenai kegunaan dari masing-masing bilangan kuantum 5. Peserta didik membuat tabel hubungan ke-4 bilangan kuantum dan membahas hubungan keempat bilangan kuantum 6. Peserta didik menyimpulkan , menganalisis , dan mempresentasikan mengenai bilangan kuantum. <p>T.T : Peserta didik dapat mengerjakan PR tentang bilangan kuantum</p>	70 menit

Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan : <ul style="list-style-type: none"> • Kegunaan bilangan kuantum utama, bilangan kuantum azimuth, bilangan kuantum magnetik, dan bilangan kuantum spin. • Hubungan antar bilangan kuantum 2. Memberikan tugas terstruktur 3. Melakukan post test 4. Menutup pelajaran dengan salam penutup 	10 menit
	Jumlah	90 menit

Pertemuan kedua (1 x 45 menit)

Indikator :

3.3.3 Menentukan bentuk orbital setiap sub kulit.

4.3.2 Mempresentasikan bentuk orbital untuk masing-masing sub kulit.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran siswa. 2. Guru memberikan apersepsi untuk mengingat kembali dan mendorong rasa ingin tahu , berfikir kritis : <ul style="list-style-type: none"> • Sebutkan macam-macam bilangan kuantum! • Apa fungsi dari masing-masing bilangan kuantum? • Apa yang dimaksud dengan orbital ? • Apakah orbital memiliki ukuran, bentuk, dan arah orientasi? • Apa yang menentukan ukuran, bentuk, dan arah orientasi ? • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 3. Menyampaikan kompetensi pembelajaran 4. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok dengan kemampuan berfikir yang heterogen 	10 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai bentuk orbital 	30 menit

2. Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang hubungan bilangan kuantum dengan bentuk orbital
T.T : Peserta didik diberi tugas untuk menentukan bentuk orbital masing-masing sub kulit.
3. Peserta didik mengumpulkan informasi mengenai bentuk orbital untuk masing-masing sub kulit
4. Peserta didik menggambarkan bentuk orbital untuk setiap sub kulit
5. Peserta didik menyimpulkan , menganalisis , dan mempresentasikan bentuk orbital.

Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan : <ul style="list-style-type: none"> • Bentuk orbital untuk masing-masing sub kulit 2. Melakukan post test 3. Menutup pelajaran dengan salam penutup 	5 menit
	Jumlah	45 menit

Pertemuan ketiga (2 x 45 menit)

Indikator :

- 3.3.4 Menjelaskan aturan aufbau, larangan Pauli dan aturan Hund dalam konfigurasi elektron.
- 3.3.5 Menentukan konfigurasi elektron untuk ion.
- 4.3.3 Mempresentasikan aturan Aufbau, larangan Pauli, dan aturan Hund dalam penulisan konfigurasi elektron.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran siswa. 2. Guru memberikan apersepsi untuk mengingat kembali dan mendorong rasa ingin tahu , berfikir kritis : <ul style="list-style-type: none"> • Gambarkan model atom Bohr ! • Apa arti garis-garis pada model atom Bohr? • Berapakah jumlah electron yang menempati tiap 	10 menit

kulit pada model itu?

- Bagaimana penataan elektron dalam suatu atom?
- Adakah aturan yang digunakan dalam penataan elektron?
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

3. Menyampaikan kompetensi pembelajaran

4. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok dengan kemampuan berfikir yang heterogen

Kegiatan Inti 1. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai aturan Aufbau, larangan Pauli, aturan Hund dan Konfigurasi ion. **70 menit**

2. Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang penggunaan aturan Aufbau, larangan Pauli dan aturan Hund.

3. Peserta didik mengumpulkan informasi mengenai penggunaan aturan Aufbau, larangan Pauli dan aturan Hund.

4. Peserta didik mendiskusikan secara kelompok mengenai penggunaan aturan Aufbau, larangan Pauli dan aturan Hund.

5. Peserta didik menyimpulkan, menganalisis, dan mempresentasikan hasil diskusi.

T.T : Peserta didik dapat mengerjakan PR tentang konfigurasi elektron dan konfigurasi ion.

Penutup 1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan : **10 menit**

- Penggunaan aturan Aufbau, larangan Pauli, dan aturan Hund dalam penulisan konfigurasi elektron dan konfigurasi ion

2. Memberikan tugas terstruktur

3. Melakukan post test

4. Menutup pelajaran dengan salam penutup

Jumlah

90 menit

Pertemuan keempat (1 x 45 menit)

Indikator :

3.3.6 Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dengan nomor atom

4.3.4 Mempresentasikan konfigurasi elektron suatu atom apabila diketahui nomor atom.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran siswa.2. Guru memberikan apersepsi untuk mengingat kembali dan mendorong rasa ingin tahu , berfikir kritis :<ul style="list-style-type: none">• Apa saja aturan yang digunakan dalam penulisan konfigurasi elektron?• Berapa banyak elektron yang ditempati untuk setiap sub kulit?• Bagaimana konfigurasi elektron untuk suatu unsur?• Adakah hubungan antara nomor atom dengan konfigurasi elektron?• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.3. Menyampaikan kompetensi pembelajaran4. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok dengan kemampuan berfikir yang heterogen	10 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai konfigurasi elektron suatu unsur.2. Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang hubungan konfigurasi elektron dengan nomor atom.3. Peserta didik mengumpulkan informasi mengenai nomor atom suatu unsur dan konfigurasinya.4. Peserta didik berdiskusi mengenai konfigurasi elektron suatu unsur berdasarkan nomor atomnya dan sebaliknya.5. Peserta didik menyimpulkan , menganalisis , dan mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan <p>T.T : Peserta didik dapat mengerjakan PR tentang konfigurasi elektron suatu unsur apabila diketahui nomor atomnya.</p>	25 menit

Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan : <ul style="list-style-type: none"> • Penulisan konfigurasi elektron apabila diketahui nomor atomnya, dan menentukan nomor atom berdasarkan konfigurasi elektronnya. 2. Memberikan tugas terstruktur 3. Melakukan post test 4. Menutup pelajaran dengan salam penutup 	10 menit
	Jumlah	45 menit

Pertemuan kelima (2 x 45 menit)

Indikator :

- 3.3.7 Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum
- 4.3.5 Mempresentasikan konfigurasi elektron apabila diketahui bilangan kuantum dan sebaliknya.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran siswa. 2. Guru memberikan apersepsi untuk mengingat kembali dan mendorong rasa ingin tahu , berfikir kritis : <ul style="list-style-type: none"> • Konfigurasi elektron berhubungan dengan nomor atom. • Adakah hubungan antara konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum? • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 3. Menyampaikan kompetensi pembelajaran 4. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok dengan kemampuan berfikir yang heterogen 	10 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 7. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai hubungan konfigurasi elektron dengan harga keempat bilangan kuantum 	70 menit

8. Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang penentuan harga keempat bilangan kuantum berdasarkan konfigurasi elektron

TT : Peserta didik mengerjakan Lembar Kerja yang diberikan Guru

9. Peserta didik mengumpulkan informasi mengenai elektron terluar berdasarkan konfigurasi elektron suatu unsur, untuk menentukan harga keempat bilangan kuantum.

10. Peserta didik berdiskusi secara kelompok untuk menyelesaikan Lembar Kerja yang telah dibagikan.

11. Peserta didik menyimpulkan , menganalisis , dan mempresentasikan hasil diskusi.

T.T : Peserta didik dapat mengerjakan PR tentang bilangan kuantum

Penutup

1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan :

10 menit

- Harga keempat bilangan kuantum apabila diketahui konfigurasi elektronnya
- Konfigurasi elektron terluar untuk menentukan harga keempat bilangan kuantum

2. Memberikan tugas terstruktur

3. Melakukan post test

4. Menutup pelajaran dengan salam penutup

Jumlah

90 menit

K. Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1.	Sikap	- Observasi diskusi kelompok	- Lembar Observasi - Penilaian Diri - Penilaian antar Peserta didik
2.	Pengetahuan	- Penugasan - Tes Tertulis/Ulangan Harian	- Soal Penugasan - Soal Uraian (terlampir)
3.	Keterampilan	- Laporan Penugasan	- Rubrik Penilaian

L. Alat dan bahan Pembelajaran

1. Alat: Laptop, LCD
2. Bahan : Lembar Kerja

M. Sumber Pembelajaran

1. Sri Rahayu,dkk.2013. *Kimia SMA/MA Kelas X*.Jakarta: Bumi Aksara.
2. Unggul Sudarmo.2013. *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*.Surakarta:Erlangga.

Yogyakarta, 23 Agustus 2016

Guru Mata Pelajaran Kimia

Mahasiswa PPL UNY

Puji Mulyaningsih,S.Pd

Wahyu Anggraini Pramusinta

NIP.19630106 198601 2 002NIM. 13303244031

Lampiran 1

3. Instrumen Penilaian Sikap

Indikator:

Peserta didik menunjukkan perilaku sikap ilmiah, tanggung jawab, jujur, teliti dalam Menjelaskan hubungan bilangan kuantum, kerjasama, santun, toleransi, responsif, proaktif, ingin tahu.

g. Observasi

Lembar penilaian sikap peserta didik pada kegiatan pembelajaran

No	Nama	Perilaku yang diamati pada proses pembelajaran			Jumlah Skor
		Aktif	Bekerjasama	Toleransi	
1					
dst.					

Rubrik observasi

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

7. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
8. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
9. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

7. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
8. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
9. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

7. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
8. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
9. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{9} \times 4$$

Interval Nilai	Sikap
$3.85 < X \leq 4.00$	A
$3.51 < X \leq 3,84$	A-
$3.18 < X \leq 3.50$	B+
$2.85 < X \leq 3.17$	B
$2.51 < X \leq 2.84$	B-
$2.18 < X \leq 2.50$	C+
$1.85 < X \leq 2.17$	C
$1.51 < X \leq 1.84$	C-
$1.18 < X \leq 1.50$	D+
$1.00 < X \leq 1.17$	D

h. Penilaian Diri

Petunjuk Penilaian Diri

Setelah mempelajari bilangan kuantum, Anda dapat melakukan penilaian diri dengan cara memberikan tanda V pada kolom yang sesuai dengan kemampuan.

Rubrik penilaian diri

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Saya dapat memahami macam-macam bilangan kuantum		

2.	Saya dapat menjelaskan hubungan antara ke empat bilangan kuantum		
3.	Saya dapat menentukan kegunaan dari masing-masing bilangan kuantum		
4.	Saya dapat menentukan jumlah elektron untuk tiap kulit		
5.	Saya dapat menentukan bentuk orbital untuk setiap sub kulit		
6.	Saya dapat menentukan konfigurasi elektron suatu unsur atau ion		
7.	Saya dapat menjelaskan hubungan nomor atom dengan konfigurasi elektron		
8.	Saya dapat menentukan nomor atom suatu unsur apabila diketahui konfigurasi elektronnya		
9.	Saya dapat menentukan harga keempat bilangan kuantum apabila diketahui konfigurasi elektronnya		
10.	Saya dapat menentukan konfigurasi elektron apabila diketahui harga keempat bilangan kuantum		

REKAPITULASI PENILAIAN DIRI PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran :

Topik/Materi :

Kelas :

Lembar penilaian diri peserta didik pada kegiatan pembelajaran

No	Nama	Skor Pernyataan					Jumlah Skor	Nilai
		Penilaian Diri						
		1	2	3	4	5		
1.								

2.								
----	--	--	--	--	--	--	--	--

Nilai peserta didik dapat menggunakan rumus:

$$Nilai = \frac{\text{Jumlah skor}}{2 \times \text{jumlah pernyataan}} \times 100$$

i. Penilaian Antar peserta Didik

Topik/Subtopik : bilangan kuantum Nama Teman yang dinilai :

Tanggal Penilaian :

..... Nama Penilai :

- Amati perilaku temanmu dengan cermat selama mengikuti diskusi pembelajaran Kimia
- Berikan tanda v pada kolom yang disediakan berdasarkan hasil pengamatannu.
- Serahkan hasil pengamatanmu kepada gurumu

No	Perilaku	Dilakukan/muncul	
		Ya	Tidak
1.	Mau bekerjasama dengan semua teman		
2.	Berani mengemukakan pendapat		
3.	Sering memberi solusi saat sesama teman berbeda pendapat		
4.	Bersedia menerima pendapat sesama teman		
5.	Teliti dalam bekerja kelompok		
6.	Aktif pada saat berdiskusi		
7.	Bertanggungjawab dan santun pada saat berdiskusi		
8.	Sering memaksakan kehendak pada sesama teman		

Pengolahan Penilaian antar peserta didik

2								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

Lampiran 2

Materi pembelajaran

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

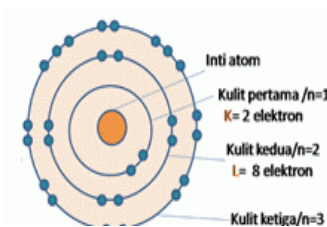
n = 2 sesuai dengan kulit L

$n = 3$ 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= 2×4^2 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

- 1) Kulit K mengandung subkulit s .
- 2) Kulit L mengandung subkulit s dan p .
- 3) Kulit M mengandung subkulit s , p , dan d .

Subkulit pada berbagai Kulit

Kulit	Nilai n	Nilai l	Subkulit
K	1	0	$1s$
L	2	0, 1	$2s, 2p$
M	3	0, 1, 2	$3s, 3p, 3d$
N	4	0, 1, 2, 3	$4s, 4p, 4d, 4f$
O	5	0, 1, 2, 3, 4	$5s, 5p, 5d, 5f,$ $5g$

c. Bilangan Kuantum magnetik (m)

Menyatakan orbital khusus yang ditempati elektron dalam suatu subkulit.

Selain itu juga dapat menyatakan orientasi khusus dari orbital itu dalam ruang relatif terhadap inti. Nilai bilangan kuantum magnetik bergantung pada bilangan kuantum azimuth, yaitu bilangan bulat dari $-l$ sampai $+l$.

Contoh:

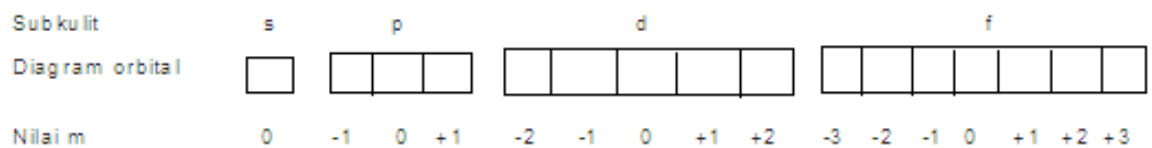
$l = 0$, maka nilai $m = 0$ berarti hanya terdapat 1 orbital

$l = 1$, maka nilai $m = -1, 0, +1$, berarti terdapat 3 orbital

Hubungan antara l dan harga m digambarkan sebagai berikut :

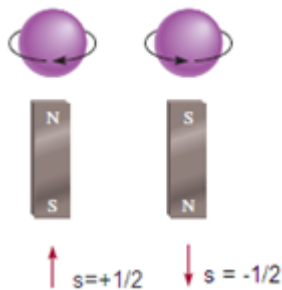
Jumlah dan Jenis Orbital pada Subkulit :

Subkulit	l	Jumlah Orbital ($2l+1$)	Jenis Orbital (nilai m)
S	0	1	$m = 0$
P	1	3	$m = -1, 0, +1$
D	2	5	$m = -2, -1, 0, +1, +2$
F	3	7	$m = -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3$



d. Bilangan Kuantum Spin (s)

Bilangan Kuantum Spin menyatakan arah putar elektron terhadap sumbu nya 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. Oleh karena itu dapat dimengerti bahwa satu orbital hanya dapat ditempati maksimum dua elektron.



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 subkulit	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	

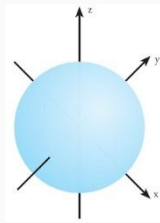
Bentuk Orbital

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 ke bawah (\downarrow) yang menggambarkan spin elektron.

a. Orbital s

Orbital yang paling sederhana adalah orbital s. Setiap subkulit s terdiri atas 1 buah orbital yang berisi 2 elektron. Orbital s berbentuk bola simetri yang

menunjukkan bahwa elektron memiliki kerapatan yang sama, jika jarak dari inti atom juga sama. Semakin jauh letak elektron dari inti atom, kerapatannya semakin rendah. Nilai bilangan kuantum utama suatu orbital memengaruhi ukuran orbital. Semakin besar nilai bilangan kuantum utama, ukuran orbitalnya juga semakin besar.

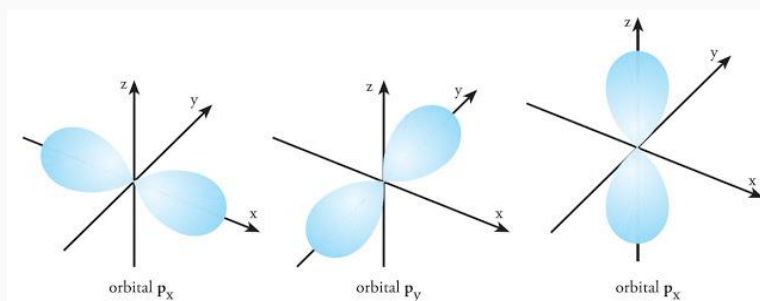


Gambar 2. Bentuk orbital s.

b. Orbital p

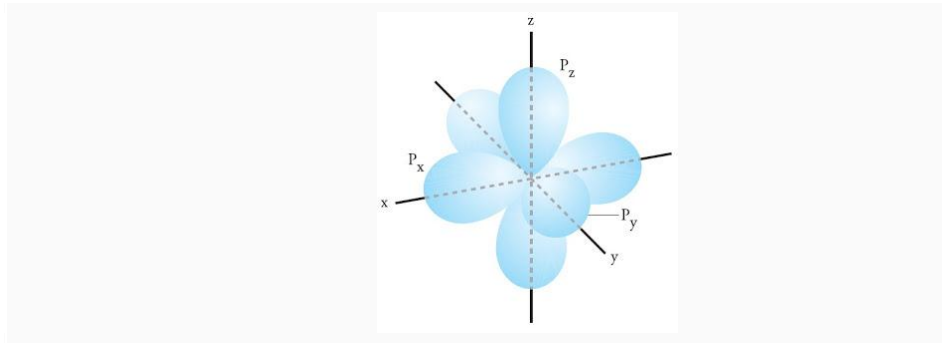
Bentuk orbital p seperti balon terpinin (cuping-dumbbell). Kerapatan elektron tidak tersebar merata, melainkan terkonsentrasi dalam dua daerah yang terbagi sama besar dan terletak pada dua sisi berhadapan dari inti yang terletak di tengah.

Subkulit p terdiri atas 3 orbital, tiap orbital mempunyai bentuk yang sama. Perbedaan ketiga orbital terletak pada arah, di mana terkonsentrasinya kerapatan elektron. Biasanya orbital p digambarkan menggunakan satu kumpulan sumbu x, y, dan z, sehingga diberi tanda p_x , p_y dan p_z .



Gambar 3. Bentuk orbital p_x p_y p_z .

Pada subkulit p ini terdapat 3 nilai m ($-1, 0, +1$) sehingga terdapat 3 orientasi yang satu dan lainnya membentuk sudut 90° . [1]

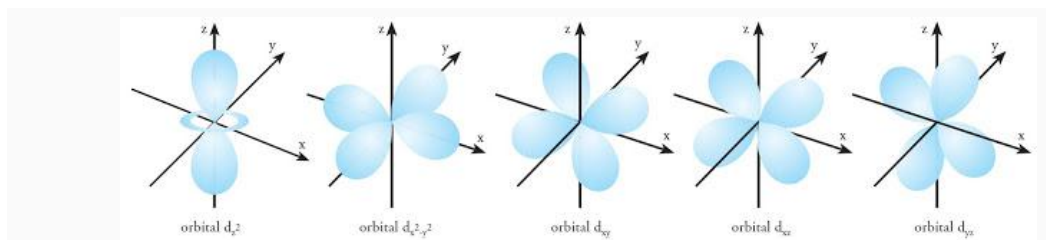


Gambar 4. Orbital p digambar menggunakan satu kumpulan sumbu xyz.

c. **Orbital d**

Orbital d memiliki 5 orbital dengan bentuk yang kompleks dan orientasi yang berbeda. Empat orbital pertama memiliki bentuk yang sama, sedangkan satu orbital memiliki bentuk yang berbeda. Kelima orbital itu adalah d_{xy} , d_{xz} , d_{yz} , $d_{x^2-y^2}$, dan d_{z^2} .

Untuk lebih jelas, perhatikan gambaran orbital subkulit d di bawah ini.

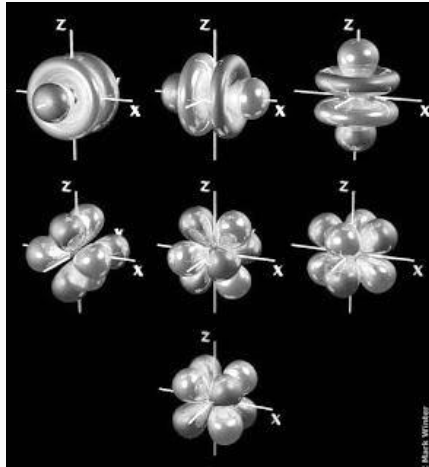


Gambar 5. bentuk orbital d_{xy} , d_{xz} , d_{yz} , $d_{x^2-y^2}$, dan d_{z^2}

Setiap orbital mempunyai 4 “lobe” kepadatan elektron. Adapun perbedaannya terletak pada arah berkumpulnya kepadatan elektron. Sementara itu, satu orbital lagi mempunyai bentuk berbeda, tetapi memiliki energi yang sama dengan keempat orbital d lainnya.

d. **Orbital f**

Orbital f mempunyai bentuk orbital yang lebih rumit dan lebih kompleks daripada orbital d. Setiap subkulit f mempunyai 7 orbital dengan energi yang setara.



Gambar 6. Bentuk orbital f. [3]

KONFIGURASI ELEKTRON

1. Prinsip aufbau

Aufbau berasal dari bahasa Jerman yang artinya membangun. Aturan aufbau menyatakan urutan energi orbital dari yang rendah menuju energi yang tinggi. Pengisian elektron dimulai dari tingkat energi yang rendah menuju tingkat energi yang lebih tinggi, yaitu mulai dari $1s-2s-2p-3s-3p-4s-3d-4p-5s-4d-5p-6s-4f-5d-6p-7s-5f-6d-7p-8s...$

2. Larangan Pauli

Pauli menyatakan bahwa suatu atom tidak akan memiliki dua elektron dengan harga keempat bilangan kuantum yang sama. Konsekuensi dari larangan Pauli ini mengakibatkan setiap orbital maksimal dapat diisi oleh dua elektron. Pauli juga mengemukakan bahwa elektron sebagai partikel bermuatan juga memiliki gerak berputar pada porosnya yang dikenal dengan istilah *spin*.

3. Kaidah Hund

Frederich Hund mengatakan bahwa pengisian elektron pada orbital yang energinya sama tidak akan membentuk pasangan terlebih dahulu. Elektron dengan spin sejajar akan mengisi terlebih dahulu pada orbital yang setingkat energinya, baru kemudian membentuk pasangan dengan spin yang berlawanan. Hal itu sangat efektif untuk menjaga kestabilan atom suatu unsur. Gaya tolak antar elektron menjadi minimal dengan adanya elektron berspin sama yang menempati orbital yang berbeda.

4. Konfigurasi Elektron dan Diagram Orbital

Susunan elektron dalam suatu atom dikenal dengan sebutan konfigurasi elektron. Atom suatu unsur memiliki susunan elektron yang khas. Maka dari itu susunan elektron dalam suatu atom sangat diperlukan untuk mengetahui sifat-sifat dari atom itu. Diagram orbital biasa digambarkan dalam bentuk kotak, fungsi dari diagram orbital ini adalah untuk menggambarkan elektron yang terdapat pada suatu atom berdasarkan konfigurasinya.

5. Konfigurasi Ion

Elektron dapat terlepas dari suatu atom netral karena adanya pengaruh energi dari luar, sehingga atom tersebut akan berubah menjadi ion. Elektron yang terlepas umumnya merupakan elektron yang terikat paling lemah atau terdapat pada kulit (subkulit) terluar.

Lampiran 3

Penilaian Pengetahuan

Kisi-kisi soal

1. Mendeskripsikan jenis bilangan kuantum
2. Mendeskripsikan kegunaan dari ke empat bilangan kuantum
3. Menentukan nilai bilangan kuantum apabila diketahui subkulitnya.

Soal :

1. Sebutkan macam-macam bilangan kuantum ! (skor 10)
2. Sebutkan kegunaan masing-masing bilangan kuantum ! (skor 30)
3. Tentukan nilai bilangan kuantum n, l, m , dan s yang mungkin dari elektron yang menempati subkulit :
 - a. 3p
 - b. 2s
 - c. 3d (skor 60)

Kunci Jawaban :

1. Bilangan kuantum utama, bilangan kuantum azimuth, bilangan kuantum magnetik, dan bilangan kuantum spin
2. - Bilangan kuantum utama digunakan untuk menentukan tingkat energi.
 - Bilangan kuantum azimuth digunakan untuk menentukan bentuk orbital
 - Bilangan kuantum magnetik digunakan untuk menentukan arah orientasi dari orbital
 - Bilangan kuantum spin digunakan untuk menentukan arah putaran elektron pada sumbunya.
3.

a. 3p	b. 2s	c. 3d
$n = 3$	$n = 2$	$n = 3$
$l = 1$	$l = 0$	$l = 2$
$m = -1, 0, +1$	$m = 0$	$m = -2, -1, 0, +1, +2$
$s = +/- 1/2$	$s = +/- 1/2$	$s = +/- 1/2$

$$\text{skor penilaian} = \frac{\text{skor total}}{100} \times 100$$

LEMBAR KERJA SISWA

Tujuan :

- Mengetahui hubungan antara nilai bilangan kuantum utama, bilangan kuantum azimuth, bilangan kuantum magnetik, dan bilangan kuantum spin.

1. Lengkapilah kolom berikut, sesuai dengan masing-masing nilai bilangan kuantum!

Kulit (n)	Subkulit (l)	m	S	Jumlah elektron tiap sub-	Jumlah elektron pada kulit

				ku	

LEMBAR KERJA SISWA
BENTUK ORBITAL

Gambarkan bentuk orbital untuk masing-masing sub kulit. Berilah keterangan untuk setiap bentuk orbital !

➤ Bentuk orbital s

➤ Bentuk orbital p

- Bentuk orbital d

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Minggir

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Semester : XI IPA / 1

Materi Pembelajaran : Konfigurasi elektron (prinsip aufbau, aturan Hund dan larangan Pauli)

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

F. Standar Kompetensi :

1. Memahami struktur atom untuk meramalkan sifat – sifat periodik unsur, struktur molekul, dan sifat – sifat senyawa.

G. Kompetensi dasar :

- 1.1. Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik.

H. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- 1.1.1 Menjelaskan prinsip aufbau, aturan Hund dan larangan Pauli dalam konfigurasi elektron
- 1.1.2 Menggunakan prinsip aufbau, aturan Hund dan larangan Pauli untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital.

I. Tujuan :

Setelah mengikuti pembelajaran ini, diharapkan peserta didik dapat :

1. Menjelaskan prinsip aufbau, aturan Hund dan larangan Pauli dalam konfigurasi elektron

- Menggunakan prinsip aufbau, aturan Hund dan larangan Pauli untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital.

J. Materi Ajar :

- Pengertian Prinsip aufbau, aturan Hund dan azas larangan Pauli
- Penggunaan prinsip aufbau, aturan Hund dan larangan Pauli untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital.

K. Metode Pembelajaran :

Metode Pembelajaran : Ceramah interaktif , diskusi, Latihan Soal

L. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam kepada siswa Guru mengecek kehadiran peserta didik Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum pelajaran dimulai Apersepsi: <ul style="list-style-type: none"> Apakah yang dimaksud dengan bilangan kuantum? Sebutkan bilangan kuantum yang telah kalian ketahui ? Berapakah jumlah elektron yang menempati setiap kulit atom dalam model atom Mekanika kuantum? Sebutkan jenis orbital dalam tiap kulit menurut model mekanika kuantum! Elektron dalam kulit atom sebenarnya terdistribusi dalam subkulit (orbital), bagaimanakah susunan elektron yang menempati orbital atom? (masalah) Adakah aturan yang mendasar untuk penulisan konfigurasi elektron? Guru memotivasi kepada peserta didik tentang manfaat mempelajari materi pembelajaran yaitu agar peserta didik dapat mengetahui aturan penulisan konfigurasi elektron. Guru menyampaikan indikator dari 	5 Menit

pembelajaran aturan penulisan konfigurasi elektron.

Kegiatan Inti

7. Peserta didik mendengarkan penjelasan yang diberikan oleh guru mengenai aturan aufbau, kaidah Hund serta larangan Pauli . 75 Menit
8. Peserta didik bertanya, “apakah orbital dalam tiap atom selaluurut tingkatan energinya dari kulit nomor satu ($n = 1$) ke kulit yang lebih besar?
9. Membahas urutan tingkat energi orbital
10. Menginformasikan bahwa pengisian elektron mulai dari tingkat energi orbital terendah dan orbital yang sama (p_x , p_y , p_z) mempunyai tingkat energi yang sama, cara penulisan konfigurasi pada orbital dan cara membuat konfigurasi dengan diagram orbital.
11. Peserta didik melakukan latihan menulis konfigurasi elektron, baik dengan orbital maupun dengan diagram orbital sesuai aturan konfigurasi elektron.
12. Peserta didik menjelaskan tentang konfigurasi elektron yang memiliki penyimpangan aturan
13. Menyimpulkan cara penulisan konfigurasi elektron dan menginformasikan aturannya.

Penutup

1. Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini 10 Menit
2. Guru memberikan soal evaluasi serta menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya
3. Peserta didik bersama guru berdoa untuk mengakhiri pembelajaran

M. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

4. Media : Buku kimia, powerpoint, LKS
5. Sumber :
- Das Salirawati,dkk. 2007. *Belajar Kimia Secara Menarik*. Jakarta : Grasindo.
 - Purba, M. 2012 . *Kimia Kelas XI SMA/MA*. Jakarta: Erlangga.
 - Tim Kreatif Kimia. 2009. *Kimia SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
6. Alat dan Bahan
- | | |
|----------------|----------------------|
| b. Papan tulis | b. Spidol boardmaker |
| d. Laptop | d. LCD |

N. Penilaian

Penilaian sikap spiritual

Lembar penilaian sikap spiritual dan rubrik penilaian sikap spiritual (terlampir)

Penilaian sikap sosial

Lembar penilaian sikap sosial dan rubrik penilaian sikap sosial (terlampir)

Penilaian pengetahuan

Lembar penilaian pengetahuan dan lembar soal (terlampir)

Penilaian psikomotorik

Lembar penilaian psikomotorik (terlampir)

Sleman, Juli 2016

Mengetahui

Guru Pembimbing Lapangan

Mahasiswa

Puji Mulyaningsih, S.Pd

Wahyu Anggraini pramusinta

NIP. 19630106 198601 2 002

NIM. 13303244031

Lampiran 1 (Lembar Penilaian Sikap Spritual)

No	Nama Peserta Didik	Bersyukur atas ditemukannya konfigurasi elektron sehingga dapat bermanfaat bagi kehidupan manusia				Total Skor
		4	3	2	1	
1						
2						
3						
4						
5						

2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				

Keterangan Nilai

Selalu = 4 Skor minimal = 3
 Sering = 3 Skor maksimal = 12
 Jarang = 2
 Tidak Pernah = 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

Lampiran 3 (Lembar Soal dan Penilaian Pengetahuan)

1. Apa yang dimaksud dengan prinsip aufbau? Dan apa yang mendasari prinsip tersebut?
2. Apa yang dimaksud dengan larangan Pauli dan kaidah Hund?
3. Tuliskan konfigurasi elektron untuk unsur-unsur berikut ini :
 - a. $_{11}\text{Na}$
 - b. $_{14}\text{Si}$
 - c. $_{20}\text{Ca}$
 - d. $_{29}\text{Cu}$
 - e. $_{35}\text{Br}$
4. Tentukan banyaknya elektron yang tidak berpasangan dalam atom unsur berikut :
 - a. $_{24}\text{Cr}$
 - b. $_{29}\text{Cu}$

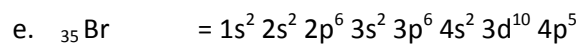
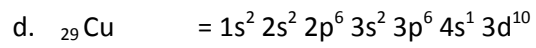
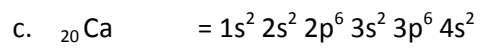
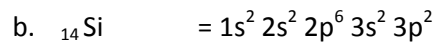
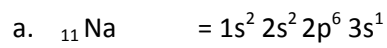
Jawaban dan Pembahasan

1. Aturan aufbau menyatakan urutan energi orbital dari yang rendah menuju energi yang tinggi. Pengisian elektron dimulai dari tingkat energi yang rendah menuju tingkat energi yang lebih tinggi, yaitu mulai dari $1s-2s-2p-3s-3p-4s-3d-4p-5s-4d-5p-6s-4f-5d-6p-7s-5f-6d-7p-8s...$. Dasar dari aturan aufbau adalah diagram tingkat energi.

(Skor = 3)

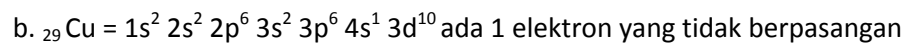
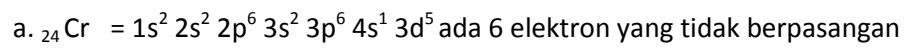
2. Pauli menyatakan bahwa suatu atom tidak akan memiliki dua elektron dengan harga keempat bilangan kuantum yang sama. Konsekuensi dari larangan Pauli ini mengakibatkan setiap orbital maksimal dapat diisi oleh dua elektron. Frederick Hund mengatakan bahwa pengisian elektron pada orbital yang energinya sama tidak akan membentuk pasangan terlebih dahulu. Elektron dengan spin sejajar akan mengisi terlebih dahulu pada orbital yang setingkat energinya, baru kemudian membentuk pasangan dengan spin yang berlawanan **(Skor = 5)**

3. Konfigurasi Elektron



(Skor = 10)

5. Konfigurasi elektron $_{24}\text{Cr}$ dan $_{29}\text{Cu}$ adalah



(Skor = 10)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh} + 2}{\text{Skor maksimal}}$$

Lampiran 4 (Lembar Penilaian Psikomotorik)

No	Nama Peserta Didik	Keterampilan Mempresentasikan hasil konfigurasi elektron yang telah dibuat				Total Skor
		4	3	2	1	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

10						
11						
12						

Keterangan Nilai :

Selalu = 4

Sering = 3

Jarang = 2

Tidak Pernah = 1

Skor minimal = 1

Skor maksimal = 4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

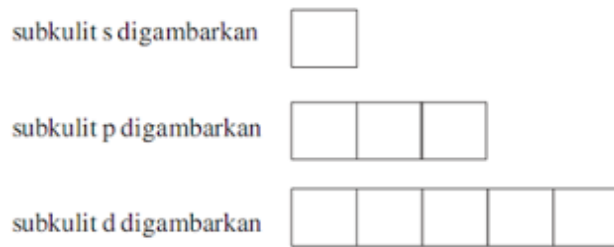
LAMPIRAN MATERI

1. Pengertian Konfigurasi Elektron

Konfigurasi elektron adalah cara menggambarkan elektron dalam atom – atom. Dan setiap atom – atom memiliki konfigurasi elektron yang berbeda – beda. Dari konfigurasi elektron ini , selain kita dapat mengetahui konfigurasi elektron tetapi kita dapat menentukan elektron valensi yang dapat digunakan untuk menentukan letak suatu unsur di dalam sistem periodik unsur.

Konfigurasi elektron dalam atom selain diungkapkan dengan diagram, seringkali diungkapkan dalam diagram orbital. Yang harus diperhatikan dalam pembuatan diagram orbital :

1. Orbital-orbital dilambangkan dengan kotak
2. Elektron dilambangkan sebagai tanda panah dalam kotak
3. Banyaknya kotak ditentukan berdasarkan bilangan kuantum magnetik, yaitu:



4. Untuk orbital-orbital yang berenergi sama dilambangkan dengan sekelompok kotak yang bersisian, sedangkan orbital dengan tingkat energi berbeda digambarkan dengan kotak yang terpisah.
5. Satu kotak orbital berisi 2 elektron, satu tanda panah mengarah ke atas dan satu lagi mengarah ke bawah. Pengisian elektron dalam kotak-kotak orbital menggunakan aturan Hund.

2. Prinsip Penulisan Konfigurasi Elektron dan Diagram Orbital

Dalam penulisan konfigurasi elektron ini terdapat beberapa prinsip penulisan yaitu :

a. Aturan Aufbau

Azas Aufbau menyatakan bahwa :“Pengisian elektron dimulai dari subkulit yang berenergi paling rendah dilanjutkan pada subkulit yang lebih tinggi energinya”. Dalam setiap sub kulit mempunyai batasan elektron yang dapat diisikan yakni :

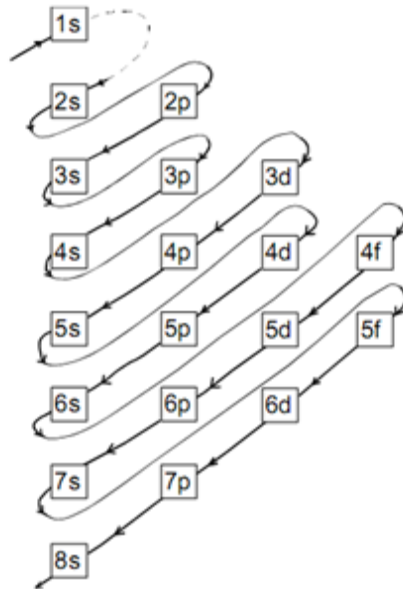
Subkulit s maksimal berisi 2 elektron

Subkulit p maksimal berisi 6 elektron

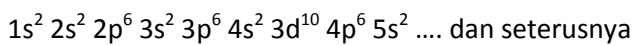
Subkulit d maksimal berisi 10 elektron

Subkulit f maksimal berisi 14 elektron

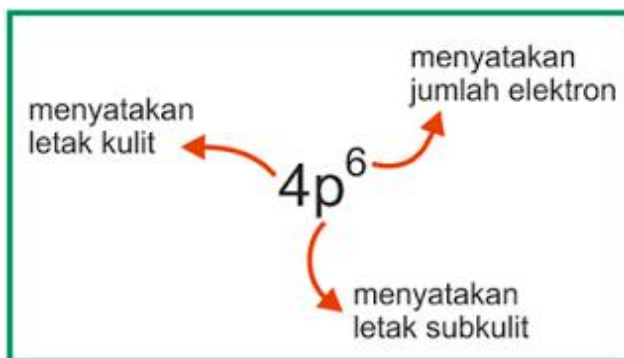
Berdasarkan ketentuan tersebut maka urutan pengisian (konfigurasi) elektron mengikuti tanda panah pada gambar berikut!



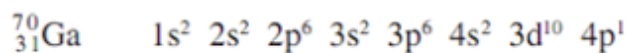
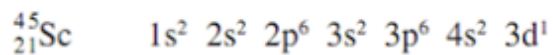
Berdasarkan diagram di atas dapat disusun urutan konfigurasi elektron sebagai berikut :



Keterangan :

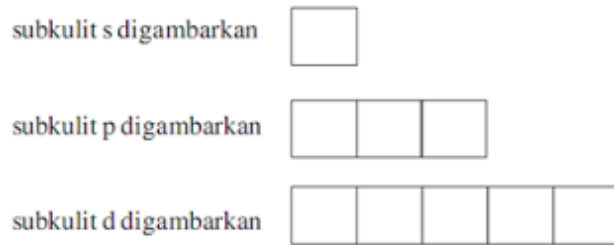


Jumlah elektron yang ditulis dalam konfigurasi elektron merupakan jumlah elektron maksimal dari subkulit tersebut kecuali pada bagian terakhirnya yang ditulis adalah elektron sisanya. Perhatikan contoh di bawah ini :



Konfigurasi elektron dalam atom bisa juga diungkapkan dalam diagram orbital. Yang harus diperhatikan dalam pembuatan diagram orbital :

1. Orbital-orbital dilambangkan dengan kotak
2. Elektron dilambangkan sebagai tanda panah dalam kotak
3. Banyaknya kotak ditentukan berdasarkan bilangan kuantum magnetik, yaitu:



4. Untuk orbital-orbital yang berenergi sama dilambangkan dengan sekelompok kotak yang bersisian, sedangkan orbital dengan tingkat energi berbeda digambarkan dengan kotak yang terpisah.

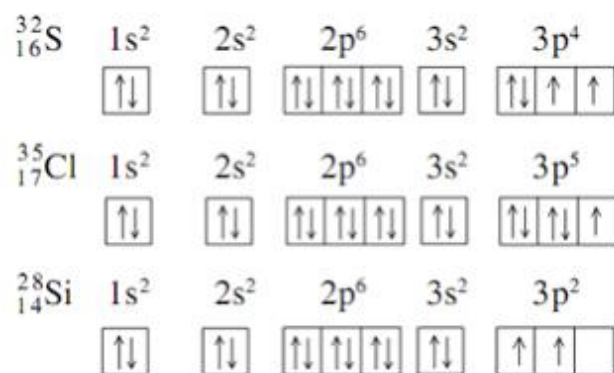
5. Satu kotak orbital berisi 2 elektron, satu tanda panah mengarah ke atas dan satu lagi mengarah ke bawah. Pengisian elektron dalam kotak-kotak orbital menggunakan aturan Hund.

b. Aturan Hund

Friedrich Hund (1927), seorang ahli fisika dari Jerman mengemukakan aturan pengisian elektron pada orbital yaitu :

“orbital-orbital dengan energi yang sama, masing-masing diisi lebih dulu oleh satu elektron arah (spin) yang sama dahulu kemudian elektron akan memasuki orbital-orbital secara urut dengan arah (spin) berlawanan atau dengan kata lain dalam subkulit yang sama semua orbital masing-masing terisi satu elektron terlebih dengan arah panah yang sama kemudian sisa elektronnya baru diisikan sebagai elektron pasangannya dengan arah panah sebaliknya”.

Coba perhatikan contoh diagram elektron di bawah ini, khususnya pada bagian akhirnya :



Pada pengisian diagram orbital unsur S pada konfigurasi $3p^4$, 3 elektron diisikan terlebih dahulu dengan gambar tanda panah ke atas baru sisanya 1 elektron digambar dengan tanda panah ke bawah.

c. Larangan Pauli

larangan Pauli menyatakan bahwa dalam satu atom tidak boleh terdapat dua elektron dengan empat bilangan kuantum sama. Orbital yang sama akan mempunyai

bilangan kuantum n , l dan m yang sama. Dengan demikian, yang bisa membedakan hanya bilangan kuantum spin(s). Jadi, setiap orbital hanya dapat berisi 2 elektron dengan spin yang berlawanan

Diagram orbital menunjukkan sebaran elektron dalam orbital – orbital suatu atom. Penggambaran diagram orbital pada umumnya menggunakan kotak yang mewakili jumlah orbital pada setiap subkulit disertai dengan tanda panah ke atas atau ke bawah yang menggambarkan spin elektron.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Minggir

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Semester : XI IPA / 1

Materi Pembelajaran : Teori Atom Bohr dan Mekanika Kuantum

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

O. Standar Kompetensi :

1. Memahami struktur atom untuk meramalkan sifat – sifat periodik unsur, struktur molekul, dan sifat – sifat senyawa.

P. Kompetensi dasar :

- 1.2 Menjelaskan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom dan teori hibridisasi untuk meramalkan bentuk molekul

Q. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- 1.2.1 Menunjukkan PEB (Pasangan Elektron Bebas) dan PEI (Pasangan Elektron Ikatan).
- 1.2.2 Menjelaskan pengertian teori tolakan pasangan elektron / Teori VSEPR.
- 1.2.3 Menjelaskan bentuk molekul senyawa kovalen berdasarkan teori VSEPR.
- 1.2.4 Menyebutkan jenis – jenis bentuk molekul senyawa kovalen.

R. Tujuan :

Setelah mengikuti pembelajaran ini, diharapkan peserta didik dapat :

1. Menunjukkan PEB (Pasangan Elektron Bebas) dan PEI (Pasangan Elektron Ikatan).
2. Menjelaskan pengertian teori tolakan pasangan elektron / Teori VSEPR.
3. Menjelaskan bentuk molekul senyawa kovalen berdasarkan teori VSEPR.
4. Menyebutkan jenis – jenis bentuk molekul senyawa kovalen.

S. Materi Ajar :

- a. Teori VSEPR (Valence Shell Electron Pair Repulsion).
- b. Meramalkan Bentuk Molekul Berdasarkan Teori VSEPR
- c. Langkah-langkah dalam menentukan geometri molekul

5. Metode Pembelajaran :

1. Media Pembelajaran : Power point
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi, Latihan Soal

6. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>14. Guru mengucapkan salam kepada peserta didik</p> <p>15. Guru mengecek kehadiran peserta didik</p> <p>16. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum pelajaran dimulai</p> <p>17. Guru memberikan apersepsi "Anak – anak ada yang bisa menuliskan struktur Lewis molekul berikut ini: BeCl_2, NH_3." Apakah antara pasangan elektron ikatan (PEI) dan antara pasangan elektron bebas (PEB) terjadi tolakan atau tarik menarik? (ingat elektron bermuatan sama). "Apakah akibatnya jika PEI-PEI, PEB-PEB, dan PEB-PEI tolak menolak?"</p> <p>18. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu Efek tolakan PEI-PEI, PEB-PEB, dan PEB-PEI terhadap bentuk molekul senyawa.</p>	5 Menit
Kegiatan Inti		
	<ul style="list-style-type: none">✓ Membentuk kelompok✓ Membagikan LKS (terlampir)✓ Membahas LKS <p>Siswa secara berkelompok belajar dengan pendekatan saintifik sesuai LKS sebagai berikut ini :</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Siswa memahami teori VSEPR	75 Menit

	<p>dengan menelaah teori VSEPR yang ada pada LKS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Siswa menuliskan struktur Lewis senyawa. ✓ Siswa saling bertanya, “Bagaimana bentuk molekul senyawa berdasar teori VSEPR dan jumlah PEI dan PEB”? ✓ Siswa mengumpulkan Jumlah PEI dan PEB dalam senyawa-senyawa sebagaimana tercantum pada LKS. ✓ Siswa berdiskusi meramalkan bentuk molekul dengan peragaan plastisin. ✓ Siswa mempresentasikan hasil diskusi (setiap siswa dari kelompok mempresentasikan minimal 1 soal diskusi) dan siswa lain diberikan kesempatan untuk menanggapi. ✓ Siswa menyimpulkan bentuk molekul pada senyawa-senyawa yang terdapat dalam LKS. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dengan dibimbing oleh guru membuat simpulan letak unsur dalam TPU. 2. Guru meminta umpan balik kepada siswa tentang kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung. Apakah pembelajaran menarik, menyenangkan, dan memberi wawasan lebih pada siswa, dll. 3. Siswa diminta untuk mengerjakan latihan soal dengan unsur yang lain. 4. Guru mengakhiri pembelajaran 	11 Menit

	dengan berdoa dan atau salam untuk menutup kegiatan pembelajaran.	
--	---	--

7. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

7. Media : Buku kimia

8. Sumber :

- Das Salirawati,dkk. 2007. *Belajar Kimia Secara Menarik*. Jakarta : Grasindo.
- Purba, M. 2012 . *Kimia Kelas XI SMA/MA*. Jakarta: Erlangga.
- Tim Kreatif Kimia. 2009. *Kimia SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: PT. Bumi Aksara

9. Alat dan Bahan

- | | |
|----------------|----------------------|
| c. Papan tulis | b. Spidol boardmaker |
| e. Laptop | d. LCD |

8. Penilaian

Penilaian sikap spiritual

Lembar penilaian sikap spiritual dan rubrik penilaian sikap spiritual (terlampir)

Penilaian sikap sosial

Lembar penilaian sikap sosial dan rubrik penilaian sikap sosial (terlampir)

Penilaian pengetahuan

Lembar penilaian pengetahuan dan lembar soal (terlampir)

Penilaian psikomotorik

Lembar penilaian psikomotorik (terlampir)

Sleman, Agustus 2016

Mengetahui

Guru Mata pelajaran

Mahasiswa PPL UNY

Puji Mulyaningsih, S.Pd

Wahyu Anggraini P

NIP.19630106 198601 2 002

NIM 13303244031

Lampiran 1

Materi Ajar :

1. Teori VSEPR (Valence Shell Electron Pair Repulsion).

Teori VSEPR adalah suatu cara untuk meramalkan geometri molekul berdasarkan tolak menolak elektron pada kulit luar atom pusat. Domain elektron berarti kedudukan elektron atau daerah keberadaan elektron.

Tiap-tiap atom yang terikat dihitung sebagai satu daerah kerapatan elektron yang tinggi, seperti pada ikatan tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga. Tiap-tiap pasangan elektron bebas pada atom pusat dihitung sebagai satu daerah rapat elektron yang tinggi.

Teori VSEPR merupakan sebuah konsep yang digunakan untuk memprediksi bentuk-bentuk geometri yang dibentuk oleh atom-atom dalam molekul yang terikat secara kovalen. Teori ini didasarkan pada gagasan pada semua pasangan elektron yang terikat secara langsung pada suatu atom, yaitu pasangan elektron ikatan (PEI) dan pasangan elektron bebas (PEB) di sekitar atom pusat dan akan mengatur posisinya sebisa mungkin saling menjauh satu sama lain.

Pasangan elektron ikatan merupakan elektron-elektron valensi yang digunakan bersama-sama oleh atom-atom dalam molekul, sedangkan pasangan elektron bebas merupakan elektron-elektron valensi yang terdapat dalam molekul pada tempat-tempat di mana elektron-elektron tersebut tidak dilibatkan dalam proses ikatan.

Gagasan utama dari teori tolakan pasangan elektron (VSEPR) adalah tiap pasangan elektron valensi pada atom pusat memiliki peranan penting. Pasangan elektron valensi pada atom pusat akan tolak menolak satu dengan yang lainnya. Elektron-elektron akan tersusun pada atom pusat dengan tolakan diantaranya yang paling kecil.

2. Meramalkan Bentuk Molekul Berdasarkan Teori VSEPR

Lima Geometri Molekul Dasar

a. **Linear.** Bila semua atom berada dalam bentuk garis lurus. Sudut yang terbentuk di antara dua atom yang terikat yang menuju ke atom pusat, disebut sudut ikatan yang besarnya 180° .

b. **Segitiga planar.** Empat atom yang disusun membentuk segitiga pada bidang datar, keempat atomnya terletak pada bidang yang sama. Atom pusat dikelilingi oleh tiga atom yang membentuk segitiga. Semua sudut ikatan besarnya 120° .

c. **Tetrahedron.** Tetrahedron adalah piramid empat sisi yang mempunyai tiga sudut yang sama. Pada molekul yang tetrahedron, atom pusat terletak di tengah-tengah tetrahedron dan keempat atomnya terletak pada sudut-sudut. Semua sudut ikatannya sama besar yaitu $109,5^\circ$.

d. **Bipiramidal trigonal.** Bipiramidal trigonal terdiri dari dua piramid trigonal (serupa tetrahedron) yang permukaannya dibagi bersama. Molekul bipiramid trigonal mempunyai atom pusat yang dikelilingi oleh lima atom lainnya. Atom pusat terletak ditengah bidang triangular. Pada molekul ini, tidak semua sudut ikatan sama. Di antara dua ikatan yang terletak di bidang segitiga pusat, besar sudut ikatan adalah 120° . Besar sudut nya hanya 90° antara ikatan dengan bidang segitiga pusat dengan ikatan membentuk biopiramid trigonal di atas dan di bawah bidang segitiga pusat.

e. **Oktahedron.** Suatu oktahedron adalah gambar geometri yang mempunyai delapan permukaan. Kita dapat membayangkan molekul tersebut terdiri dari dua piramid yang dasarnya bidang empat persegi yang dibagi bersama. Pada molekul oktahedron atom pusat dikelilingi oleh enam atom lainnya. Atom pusat terletak ditengah segiempat yang melalui titik tengah oktahedron. Keenam atom terikat ke atas pusat dengan enam sudut oktahedron. Sudut setiap pasangan atom yang berdekatan besarnya sama yaitu 90° .

Bentuk molekul akan sama dengan susunan ruang elektron yang ada pada atom pusat jika tidak ada pasangan elektron bebas. Langkah-langkah dalam menentukan geometri molekul:

- Buatlah konfigurasi elektron setiap atom yang berikatan
- Tentukan elektron valensi setiap atom yang berikatan
- Buat struktur Lewis
- Tentukan pasangan elektron berikatan dan pasangan elektron bebas pada atom pusat
- Tentukanlah bentuk molekulnya

Rumus pasangan elektron dalam suatu molekul disimbolkan sebagai berikut



Keterangan : A = atom pusat

X = pasangan elektron ikatan

E = pasangan elektron bebas

n = jumlah pasangan elektron ikatan

m = jumlah pasangan elektron bebas

Contoh : molekul H_2O

Konfigurasi elektron ${}_8O = 1s^2 2s^2 2p^4$ (elektron valensi 6)

Konfigurasi elektron ${}_1\text{H} = 1s^1$ (elektron valensi 1)

Satu atom O berikatan dengan 2 atom H membentuk struktur lewis =

Pasangan elektron ikatan : 2

Pasangan elektron bebas : 2

Rumus domain elektron : AX_2E_2

Bentuk molekul : menekuk (V)

Lampiran 2

(Lembar Penilaian Sikap Spritual)

No	Nama Peserta Didik	Bersyukur atas adanya bentuk molekul senyawa kovalen dengan teori VSEPR sebagai wujud rasa syukur atas kebesaran Tuhan Yang Maha Esa.				Total Skor
		4	3	2	1	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Keterangan Nilai :

Selalu = 4

Sering = 3

Jarang = 2

Tidak Pernah = 1

Skor minimal = 1

Skor maksimal = 4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

Lampiran 3 (Lembar Penilaian Sikap Sosial)

Lembar Penilaian Sikap sosial

No	Nama Peserta Didik	Objektif				Kerjasama				Proaktif				Skor Total
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														

Keterangan Nilai

Selalu = 4 Skor minimal = 3
Sering = 3 Skor maksimal = 12
Jarang = 2
Tidak Pernah = 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

Lampiran 4 LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

No	Soal	Jawaban	Skor
1.	<p>Berapakah jumlah PEI dan PEB dari senyawa BCl_3 :</p> <p>a. 2 dan 1 b. 3 dan 0 c. 2 dan 2 d. 3 dan 1 e. 0 dan 3</p>	b	10
2.	<p>Bentuk geometri molekul dari SF_6 ($_{16}\text{S}$, $_{17}\text{F}$) adalah</p> <p>a. tetrahedral b. trigonal piramidal c. bentuk V d. linear e. oktahedral</p>	e	10
3.	<p>Atom $_{5}\text{A}$ berikatan dengan atom $_{17}\text{B}$ membentuk molekul BA_3. bentuk molekul BA_3 yang paling mungkin adalah ...</p> <p>a. segitiga datar d. bentuk T b. tetrahedral e. bentuk V c. segitiga piramida</p>	a	10
4.	<p>Unsur P ($Z = 15$) bersenyawa dengan unsur Cl ($Z = 17$) membentuk PCl_3. Banyaknya pasangan elektron bebas pada atom pusat dalam senyawa PCl_3 adalah</p> <p>a. tidak mempunyai PEB b. mempunyai 1 PEB c. mempunyai 2 PEB</p>	b	10

	<p>d.mempunyai 3 PEB</p> <p>e. mempunyai 4 PEB</p>		
5.	<p>Suatu molekul mempunyai 5 pasang elektron disekitar atom pusat, 2 diantaranya merupakan pasangan elektron bebas, maka bentuk molekul yang paling mungkin adalah</p> <p>a. segitiga datar d. bentuk T</p> <p>b. tetrahedral e. bentuk V</p> <p>c. segitiga piramida</p>	d	10
Skor Total			50

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 5 (Lembar Penilaian Psikomotorik)

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang Dinilai		Total Skor
		Diskusi	Prese ntasi	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

Keterangan Nilai :

Skor minimal = 1

Skor maksimal = 4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{SkorTotal}}{8} \times 100$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Minggir
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : XI IPA / 1
Materi Pembelajaran : Bilangan Kuantum dan Bentuk Orbital
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

T. Standar Kompetensi :

1. Memahami struktur atom untuk meramalkan sifat – sifat periodik unsur, struktur molekul, dan sifat – sifat senyawa.

U. Kompetensi dasar :

- 1.1. Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik.

V. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- 1.1.1 Menentukan bilangan kuantum (kemungkinan elektron berada).
- 1.1.2 Menggambarkan bentuk orbital.
- 1.1.3 Menjelaskan kulit dan sub kulit serta hubungannya dengan bilangan kuantum.

W. Tujuan :

Setelah mengikuti pembelajaran ini, diharapkan peserta didik dapat :

1. Menjelaskan pengertian bilangan kuantum
2. Menggambarkan bentuk orbital
3. Menjelaskan kulit dan sub kulit serta hubungannya dengan bilangan kuantum.

X. Materi Ajar :

1. Bilangan Kuantum
2. Bentuk Orbital

F. Metode Pembelajaran :

3. **Media Pembelajaran :** Power point
4. **Metode Pembelajaran :** Ceramah interaktif , diskusi, Latihan Soal

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran siswa.	5 Menit

	<p>2. Guru memberikan apersepsi untuk mengingat kembali dan mendorong rasa ingin tahu , berfikir kritis :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apa sajakah partikel penyusun atom?” • “Elektron merupakan salah satu penyusun atom” • Gambarkan model atom Bohr ! • Apa arti garis-garis pada model atom Bohr? • Berapakah jumlah elektron yang menempati tiap kulit pada model itu? • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. <p>3. Menyampaikan indikator kompetensi pembelajaran</p> <p>Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok dengan kemampuan berfikir yang heterogen</p>	
Kegiatan Inti		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai bilangan kuantum utama, bilangan kuantum azimuth, bilangan kuantum magnetik, dan bilangan kuantum spin serta bentuk orbital. 2. Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang hubungan antar bilangan kuantum. 3. Peserta didik melakukan diskusi mengenai hubungan bilangan kuantum dan bentuk orbital untuk masing – masing sub kulit. 4. Peserta didik mengumpulkan informasi mengenai kegunaan dari masing-masing bilangan kuantum bentuk orbital untuk masing – masing sub kulit. 5. Peserta didik membuat tabel hubungan ke-4 bilangan kuantum dan menggambar bentuk orbital untuk masing – masing sub kulit. 6. Peserta didik menyimpulkan , menganalisis , dan mempresentasikan mengenai bilangan kuantum bentuk orbital untuk masing – masing sub kulit. 	75 Menit
Penutup	1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan :	10 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Kegunaan bilangan kuantum utama, bilangan kuantum azimuth, bilangan kuantum magnetik, dan bilangan kuantum spin. • Hubungan antar bilangan kuantum • Bentuk orbital untuk masing-masing sub kulit <ol style="list-style-type: none"> 2. Memberikan tugas terstruktur 3. Melakukan post test 4. Menutup pelajaran dengan salam penutup 	
--	--	--

Y. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

10. Media : Buku kimia

11. Sumber :

- Das Salirawati, dkk. 2007. *Belajar Kimia Secara Menarik*. Jakarta : Grasindo.
- Purba, M. 2012. *Kimia Kelas XI SMA/MA*. Jakarta: Erlangga.
- Tim Kreatif Kimia. 2009. *Kimia SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: PT. Bumi Aksara

12. Alat dan Bahan

- | | |
|----------------|----------------------|
| d. Papan tulis | b. Spidol boardmaker |
| f. Laptop | d. LCD |

Z. Penilaian

Penilaian sikap spiritual

Lembar penilaian sikap spiritual dan rubrik penilaian sikap spiritual (terlampir)

Penilaian sikap sosial

Lembar penilaian sikap sosial dan rubrik penilaian sikap sosial (terlampir)

Penilaian pengetahuan

Lembar penilaian pengetahuan dan lembar soal (terlampir)

Penilaian psikomotorik

Lembar penilaian psikomotorik (terlampir)

Yogyakarta , juli 2016

Mengetahui

Guru Pembimbing Lapangan

Mahasiswa

Lampiran Materi Ajar :**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 elektron 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.

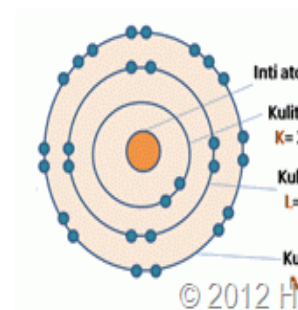
n mempunyai harga 1, 2, 3,

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= 2×4^2 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, ... (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

- 1) Kulit K mengandung subkulit s.
- 2) Kulit L mengandung subkulit s dan p.
- 3) Kulit M mengandung subkulit s, p, dan d.

Subkulit pada berbagai Kulit

Kulit	Nilai n	Nilai l	Subkulit
-------	---------	---------	----------

K	1	0	1s
L	2	0, 1	2s, 2p
M	3	0, 1, 2	3s, 3p, 3d
N	4	0, 1, 2, 3	4s, 4p, 4d, 4f
O	5	0, 1, 2, 3, 4	5s, 5p, 5d, 5f, 5g

c. Bilangan Kuantum magnetik (m)

Menyatakan orbital khusus yang ditempati elektron dalam suatu subkulit. Selain itu juga dapat menyatakan orientasi khusus dari orbital itu dalam ruang relatif terhadap inti. Nilai bilangan kuantum magnetik bergantung pada bilangan kuantum azimuth, yaitu bilangan bulat dari $-l$ sampai $+l$.

Contoh:

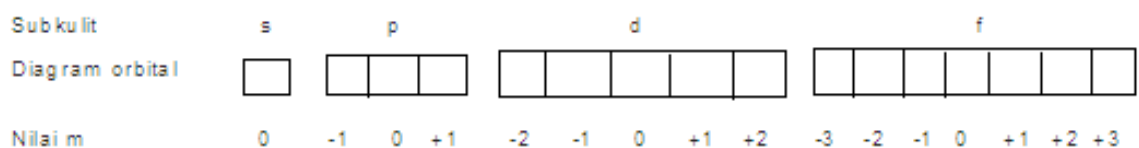
$l = 0$, maka nilai $m = 0$ berarti hanya terdapat 1 orbital

$l = 1$, maka nilai $m = -1, 0, +1$, berarti terdapat 3 orbital

Hubungan antara l dan harga m digambarkan sebagai berikut :

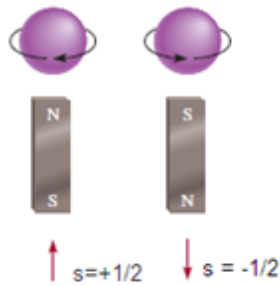
Jumlah dan Jenis Orbital pada Subkulit :

Subkulit	l	Jumlah Orbital ($2l+1$)	Jenis Orbital (nilai m)
S	0	1	$m = 0$
P	1	3	$m = -1, 0, +1$
D	2	5	$m = -2, -1, 0, +1, +2$
F	3	7	$m = -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3$



d. Bilangan Kuantum Spin (s)

Bilangan Kuantum Spin menyatakan arah putar elektron terhadap sumbu nya 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. Oleh karena itu dapat dimengerti bahwa satu orbital hanya dapat ditempati maksimum dua elektron.



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	

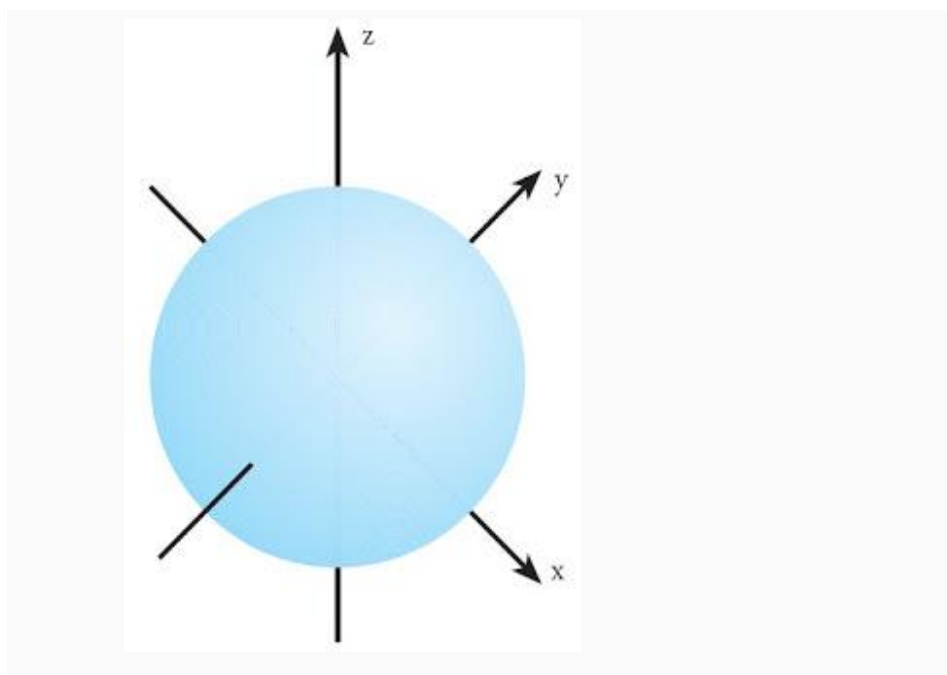
$4d (l=2)$	- 2, - 1, 0, +1, +2	+ $\frac{1}{2}$, - $\frac{1}{2}$	10
$4f (l=3)$	-3, - 2, - 1, 0, +1, +2, +3	+ $\frac{1}{2}$, - $\frac{1}{2}$	14

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 yang paling sederhana adalah orbital s. Setiap subkulit s terdiri atas 1 buah orbital yang berisi 2 elektron. Orbital s berbentuk bola simetri yang menunjukkan bahwa elektron memiliki kerapatan yang sama, jika jarak dari inti atom juga sama. Semakin jauh letak elektron dari inti atom, kerapatannya semakin rendah. Nilai bilangan kuantum utama suatu orbital memengaruhi ukuran orbital. Semakin besar nilai bilangan kuantum utama, ukuran orbitalnya juga semakin besar.

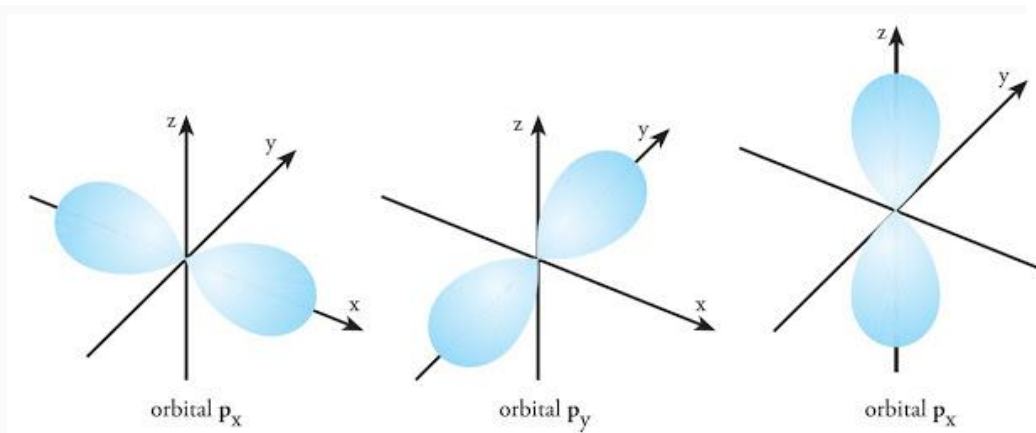


Gambar 2. Bentuk orbital s.

b. Orbital p

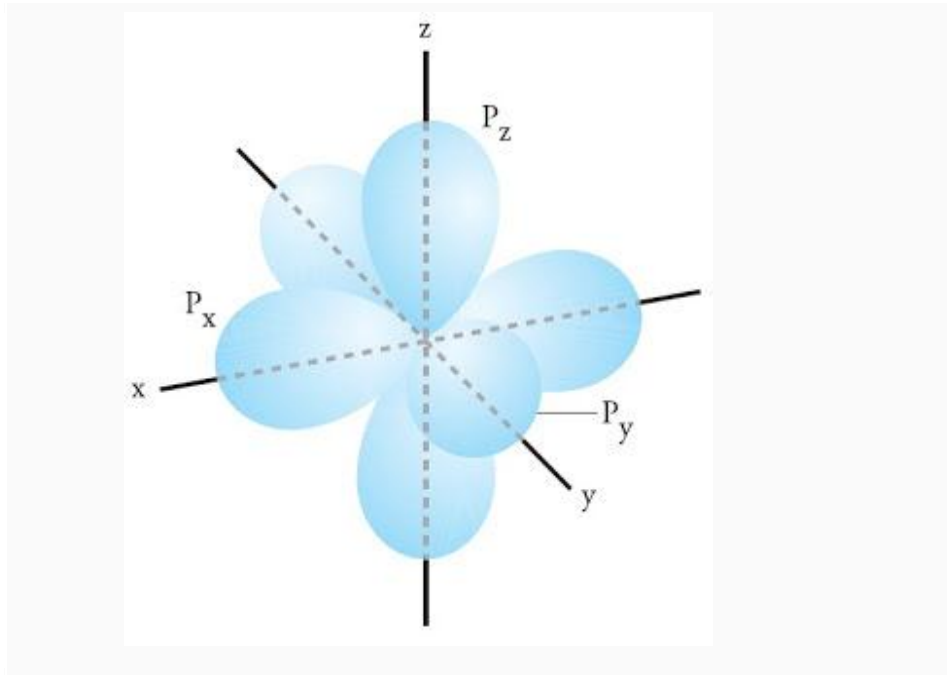
Bentuk orbital p seperti balon terpin (cuping-dumbbell). Kepadatan elektron tidak tersebar merata, melainkan terkonsentrasi dalam dua daerah yang terbagi sama besar dan terletak pada dua sisi berhadapan dari inti yang terletak di tengah.

Subkulit p terdiri atas 3 orbital, tiap orbital mempunyai bentuk yang sama. Perbedaan ketiga orbital terletak pada arah, di mana terkonsentrasinya kepadatan elektron. Biasanya orbital p digambarkan menggunakan satu kumpulan sumbu x, y, dan z, sehingga diberi tanda p_x , p_y dan p_z .



Gambar 3. Bentuk orbital p_x p_y p_z .

Pada subkulit p ini terdapat 3 nilai m (-1 , 0 , $+1$) sehingga terdapat 3 orientasi yang satu dan lainnya membentuk sudut 90° . [1]

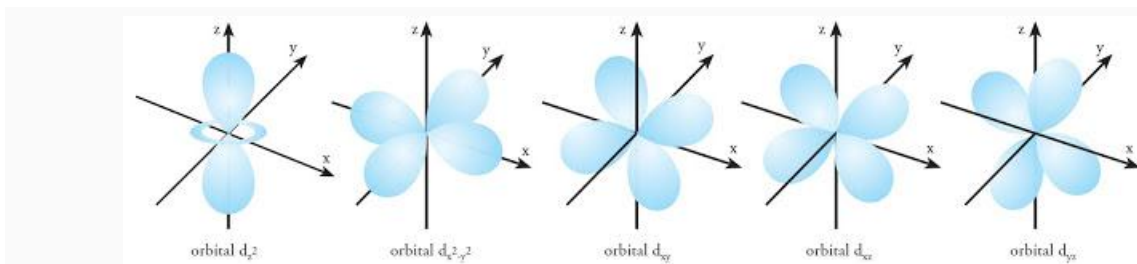


Gambar 4. Orbital p digambar menggunakan satu kumpulan sumbu xyz.

c. Orbital d

Orbital d memiliki 5 orbital dengan bentuk yang kompleks dan orientasi yang berbeda. Empat orbital pertama memiliki bentuk yang sama, sedangkan satu orbital memiliki bentuk yang berbeda. Kelima orbital itu adalah d_{xy} , d_{xz} , d_{yz} , $d_{x^2-y^2}$, dan d_{z^2} .

Untuk lebih jelas, perhatikan gambaran orbital subkulit d di bawah ini.

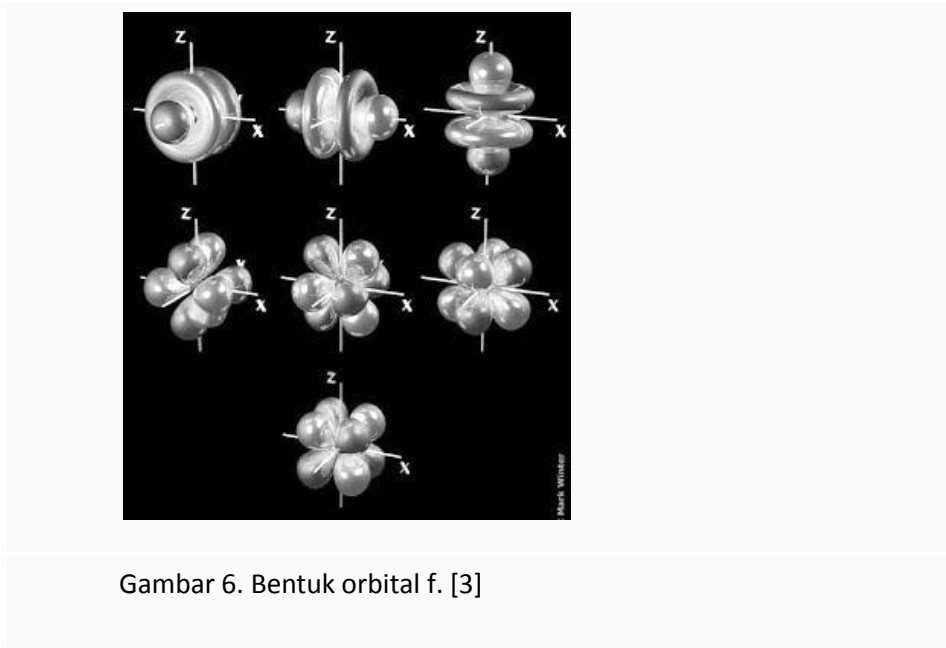


Gambar 5. bentuk orbital d_{xy} , d_{xz} , d_{yz} , $d_{x^2-y^2}$, dan d_{z^2}

Setiap orbital mempunyai 4 "lobe" kepadatan elektron. Adapun perbedaannya terletak pada arah berkumpulnya kepadatan elektron. Sementara itu, satu orbital lagi mempunyai bentuk berbeda, tetapi memiliki energi yang sama dengan keempat orbital d lainnya.

d. Orbital f

Orbital f mempunyai bentuk orbital yang lebih rumit dan lebih kompleks daripada orbital d. Setiap subkulit f mempunyai 7 orbital dengan energi yang setara.



Gambar 6. Bentuk orbital f. [3]

Lampiran 1

(Lembar Penilaian Sikap Spritual)

No	Nama Peserta Didik	Bersyukur atas ditemukannya bilangan kuantum sehingga dapat bermanfaat bagi kehidupan manusia				Total Skor
		4	3	2	1	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Keterangan Nilai :

Selalu = 4

Sering = 3

Jarang = 2

Tidak Pernah = 1

Skor minimal = 1

Skor maksimal = 4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

Lampiran 2 (Lembar Penilaian Sikap Sosial)

Lembar Penilaian Sikap sosial

No	Nama Peserta Didik	Objektif				Kerjasama				Proaktif				Skor Total
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														

Keterangan Nilai

- Selalu = 4 Skor minimal = 3
 Sering = 3 Skor maksimal = 12
 Jarang = 2
 Tidak Pernah = 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

Lampiran 3 (Lembar Soal dan Penilaian Pengetahuan)

NO	Soal	Jawaban	Skor maksimal
1.	Jelaskan pengertian bilangan kuantum utama, azimuth, magnetik dan spin !	Terlampir	8
2.	Tentukan bilangan kuantum (n,l,m,s) dari kulit K,L,M, dan N	Terlampir	16
3.	Gambarkan bentuk orbital s,p,d,dan f!	Terlampir	8
4.	Tentukan harga bilangan kuantum n,l,m dari elektron-elektron pada subkulit 3p.	Terlampir	4
5	Tentukan subkulit dan kulit dari elektron yang memiliki harga bilangan kuantum $n = 2, l = 0, m = 0$	Terlampir	4
	Jumlah		40

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{20} \times 5$$

Kunci jawaban

1. Bilangan Kuantum Utama adalah *Menentukan besarnya tingkat energi suatu elektron yang mencirikan ukuran orbital (menyatakan tingkat energi utama atau kulit atom)*. Bilangan Kuantum Azzimuth *menyatakan subkulit tempat*

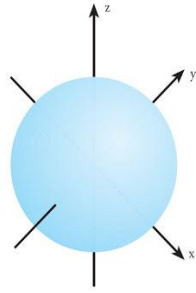
elektron berada. Bilangan Kuantum Magnetik menyatakan orbital khusus yang ditempati elektron dalam suatu subkulit. Bilangan Kuantum Spin menyatakan arah putar elektron terhadap sumbunya sewaktu elektron berputar mengelilingi inti atom

2.

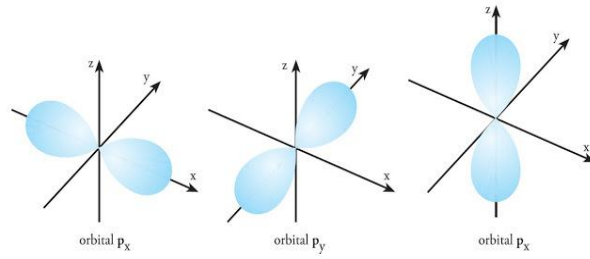
Kulit (n)	Subkulit (l)	M	S
K ($n=1$)	$1s (l=0)$	0	$+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$
L ($n=2$)	$2s (l=0)$	0	$+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$
	$2p (l=1)$	-1, 0, +1	$+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$
M ($n=3$)	$3s (l=0)$	0	$+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$
	$3p (l=1)$	-1, 0, +1	$+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$
	$3d (l=2)$	-2, -1, 0, +1, +2	$+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$
N ($n=4$)	3s	0	$+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$
	4p	-1, 0, +1	$+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$
	4d	-2, -1, 0, +1, +2	$+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$
	4f	-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3	$+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$

3. Bentuk Orbital

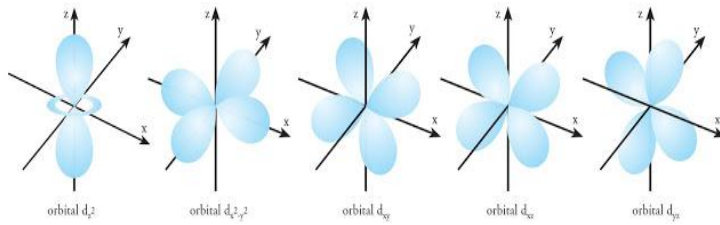
Orbital s:



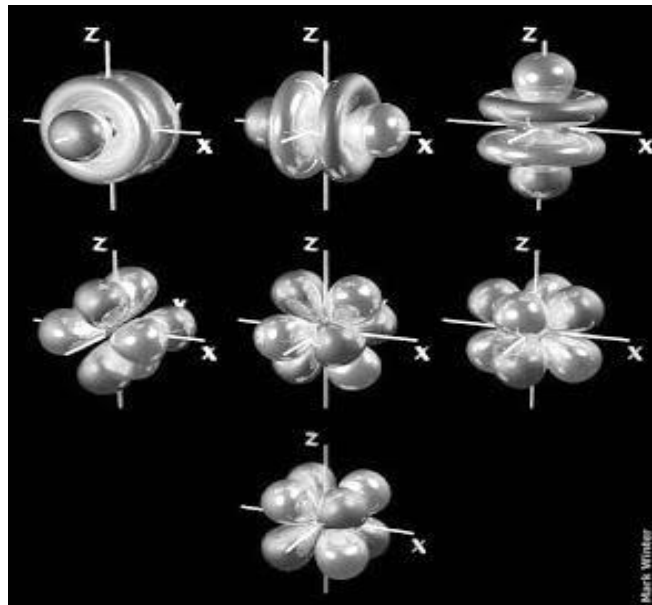
Orbital p :



Orbital d ;



Orbital f:



4. Harga bilangan kuantum n, l, m dari elektron-elektron pada subkulit 3p.
 Nomor kulit = $n = 3$
 Subkulit = p berarti $l = 1$
 Bilangan kuantum magnetik (m) = $-1, 0, +1$
 Jadi elektron – elektron pada subkulit 3p memiliki harga $n = 3, l = 1, m = -1, 0, +1$
5. Subkulit dan kulit dari elektron yang memiliki harga bilangan kuantum

$n = 2, l = 0, m = 0$ adalah

$n = 2$ berarti elektron pada kulit ke 2

$l = 0$ berarti elektron pada subkulit s

Lampiran 4. Penilaian psikomotorik

LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTORIK

Nama Sekolah :

Mata Pelajaran :

Nama dan Nomor :

Kelompok :

No.	Aspek Penilaian	Skor	Catatan
A	Observasi/Mengamati		
1.	Relevansi		
2.	Kelengkapan		
3.	Pembahasan		
B	Diskusi		
4	Keterampilan mengkomunikasikan		

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Minggir
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : XI IPA / 1
Materi Pembelajaran : Gaya antar molekul
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

AA. Standar Kompetensi :

1. Memahami struktur atom untuk meramalkan sifat – sifat periodik unsur, struktur molekul, dan sifat – sifat senyawa.

BB. Kompetensi dasar :

- 1.3 Menjelaskan interaksi antar molekul (gaya antar molekul) dengan sifatnya.

CC. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- 1.3.1 Menjelaskan gaya antar molekul (gaya Van Der Waals, gaya London, dan ikatan hidrogen)
- 1.3.1 Menjelaskan perbedaan sifat fisik (titik didih, titik leleh) berdasarkan perbedaan gaya antar molekul (gaya Van Der Waals, gaya london, dan ikatan hidrogen)

DD. Tujuan :

Setelah mengikuti pembelajaran ini, diharapkan siswa dapat :

1. Menjelaskan pengertian gaya Van Der Waals, gaya London, dan ikatan hydrogen.
2. Menjelaskan perbedaan sifat fisik (titik didih, titik leleh) berdasarkan perbedaan gaya antar molekul (gaya Van Der Waals, gaya london, dan ikatan hidrogen)

Materi Ajar :

1. Gaya Van der Waals
2. Ikatan hidrogen

3. Metode Pembelajaran :

5. **Media Pembelajaran** : Power point
6. **Model Pembelajaran** : *TGT*
7. **Metode Pembelajaran** : Ceramah interaktif, diskusi, tanya – jawab, penugasan

4. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	19. Guru mengucapkan salam kepada siswa	5 Menit

	<p>20. Guru mengecek kehadiran siswa</p> <p>21. Guru mengajak siswa untuk berdoa sebelum pelajaran dimulai</p> <p>22. Apersepsi: 'Tahukah kamu bahwa dalam kehidupan sehari-hari, kita selalu berhubungan dengan zat yang partikelnya berupa molekul, misalnya air yang kita minum merupakan kumpulan molekul H₂O, udara yang kita hirup mengandung molekul O₂, dsb. Jika molekul-molekul membentuk senyawa atau pun membentuk molekul yang lebih kompleks tentunya ada interaksi antarmolekul tsb. Interaksi tsb berupa gaya tarik-menarik yang disebut gaya antarmolekul"</p> <p>23. Guru menyampaikan indikator dari pembelajaran gaya antar molekul</p>	
Inti		
Eksplorasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa dalam 7 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa dengan kemampuan yang heterogen 2. Guru membagikan LKS berupa tugas membuat mind map tentang gaya antarmolekul kepada masing-masing kelompok 3. Guru membimbing siswa dalam menyusun mind map tentang gaya antarmolekul 4. Siswa melakukan tanya-jawab dan berdiskusi dengan teman satu kelompok mengenai materi yang disampaikan 5. Menyimpulkan hasil diskusi tentang gaya antarmolekul 6. Siswa diminta untuk mempresentasikan mind map tentang gaya antarmolekul di depan kelas 7. Guru mengadakan games mengenai gaya 	75 Menit
Elaborasi		

Konfirmasi	<p>antarmolekul</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan tanggapan terhadap hasil kerja siswa, memberikan penguatan, menjelaskan hal-hal yang belum diketahui dan menyimpulkan hasil pembelajaran 2. Guru memberikan apresiasi mind map paling menarik . 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama-sama dengan siswa membuat kesimpulan tentang gaya antarmolekul 2. Siswa diberikan soal evaluasi dari guru 3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 4. Siswa bersama guru berdoa untuk mengakhiri pembelajaran 	10 Menit

8. Alat, dan Sumber Pembelajaran

13. Alat dan bahan : Papan tulis, Spidol boardmaker, Laptop, internet,ppt

14.Sumber :

- Das Salirawati,dkk. 2007. *Belajar Kimia Secara Menarik*. Jakarta : Grasindo.
- Purba, M. 2012 . *Kimia Kelas XI SMA/MA*. Jakarta: Erlangga.
- Tim Kreatif Kimia. 2009. *Kimia SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

9. Penilaian

Penilaian sikap spiritual

Lembar penilaian sikap spiritual dan rubrik penilaian sikap spiritual (terlampir)

Penilaian sikap sosial

Lembar penilaian sikap sosial dan rubrik penilaian sikap sosial (terlampir)

Penilaian pengetahuan

Lembar penilaian pengetahuan dan lembar soal (terlampir)

Penilaian psikomotorik

Lembar penilaian psikomotorik (terlampir)

Sleman, 23 Agustus 2016

Mengetahui

Guru Pembimbing Lapangan

Mahasiswa PPL

Puji Mulyaningsih, S.Pd

Wahyu Anggraini Pramusinta

NIP. 19630106 198601 2 002

NIM. 13303244031

Lampiran 1 (Lembar Penilaian Sikap Spritual)

No	Nama Peserta Didik	Bersyukur atas ditemukannyagaya antar molekul sehingga dapat	Total Skor
----	--------------------	--	------------

		bermanfaat bagi kehidupan manusia				
		4	3	2	1	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Keterangan Nilai :

Selalu = 4

Sering = 3

Jarang = 2

Tidak Pernah = 1

Skor minimal = 1

Skor maksimal = 4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

Lampiran 2 (Lembar Penilaian Sikap Sosial)

Lembar Penilaian Sikap sosial

No	Nama Peserta Didik	Kreatif				Kerjasama				Proaktif				Skor Total
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														

Keterangan Nilai

Selalu = 4 Skor minimal = 3
Sering = 3 Skor maksimal = 12
Jarang = 2
Tidak Pernah = 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

Lampiran 3 (Soal dan Penilaian Pengetahuan)

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas!

1. Jelaskan proses pembentukan ikatan hidrogen pada molekul HF! (skor : 12)
2. Jelaskan proses pembentukan gaya London! (skor : 5)
3. Tentukan senyawa mana yang mengandung ikatan hidrogen : metana (CH_4), hidrogen (H_2), asam iodida dan air ! (skor : 2)
4. Jelaskan anomali pada molekul H_2O ! (skor : 6)
5. Mengapa titik didih n-butana (-0.5°C) lebih tinggi daripada aseton (50.2°C)? (skor : 5)

Jawaban

1. Proses pembentukan ikatan hidrogen pada molekul HF
 - Hidrogen (H) dan fluorin (F) adalah 2 unsur yang memiliki perbedaan keelektronegatifan yang cukup besar
 - Ikatan H-F bersifat sangat polar
 - Atom hidrogen hanya memiliki 1 kulit atom
 - Ketika elektron atom hidrogen ditarik atom fluorin, inti atom hidrogen akan terpapar ada sisi sebaliknya
 - Atom hidrogen sangat positif
 - Atom hidrogen membentuk gaya tarik-menarik yang relatif kuat dengan atom fluorin dari molekul HF lain di sekitarnya
2. Proses pembentukan gaya London
 1. Elektron-elektron dalam molekul nonpolar senantiasa bergerak, sehingga dapat dikatakan elektron terdistribusi secara merata dalam molekul nonpolar
 2. Saat tertentu ketika terjadi gangguan, misalnya ketika molekul nonpolar berdekatan dengan molekul polar, maka elektron akan terkumpul di suatu sisi dari molekul dan menyebabkan terjadinya pengkutuban. Kutub atau dipol yang terjadi disebut dipol sesaat
 - Dipol sesaat akan menginduksi molekul di dekatnya sehingga terjadilah dipol terinduksi. Adanya dipol sesaat dan dipol terinduksi ini mengakibatkan adanya gaya tarik menarik yang lemah dan bersifat sementara (gaya London)
3. Asam iodida dan air
4. Anomali air adalah penyimpangan yang terjadi pada air. Air dalam keadaan padat (es) akan mengapung. Padahal biasanya suatu zat dalam keadaan padat memiliki kerapatan yang lebih tinggi daripada keadaan cairnya. Hal ini terjadi karena ketika air dalam keadaan cair kerapatannya lebih tinggi akibat molekul air yang bergerak bebas dapat membentuk ikatan hidrogen

5. Karena butana merupakan senyawa nonpolar sehingga mengalami gaya London yang kekuatannya lebih lemah dibandingkan aseton yang mengalami gaya dipol-dipol karena aseton merupakan senyawa polar.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

SOAL GAMES

1. Sebutkan dua macam gaya antarmolekul!
2. Sebutkan tiga macam gaya Van der Waals!
3. Gaya yang terjadi antara molekul polar dengan molekul polar disebut gaya ...
4. Gaya yang terjadi antara molekul nonpolar dengan molekul nonpolar yang terinduksi menjadi dipol sesaat disebut gaya ...
5. Apa yang dimaksud dengan ikatan hidrogen?
6. Sebutkan tiga contoh molekul yang memiliki ikatan hidrogen!
7. Mudah tidaknya suatu molekul membentuk dipol sesaat disebut ...
8. Faktor yang mempengaruhi kekuatan gaya Van der Waals adalah ...
9. Bagaimana urutan kekuatan gaya Van der Waals (terdiri dari gaya tarik-menarik dipol-dipol, gaya induksi, gaya London) dan ikatan hidrogen?
10. Sebutkan contoh molekul yang mengalami gaya London!

Jawaban

1. Gaya Van der Waals dan ikatan hidrogen
2. Gaya tarik-menarik dipol-dipol, gaya induksi, dan gaya London
3. Gaya tarik-menarik dipol-dipol
4. Gaya London
5. Ikatan hidrogen adalah ikatan yang terjadi antara atom H dengan atom yang elektronegatifitasnya tinggi (N, O, F) baik antar molekul atau inter molekul
6. Ikatan hidrogen pada molekul H₂O, HF, dan NH₃
7. Polarisasi atau polarisabilitas
8. Mr dan bentuk molekul
9. Ikatan hidrogen > gaya dipol-dipol > gaya induksi > gaya London
10. Gaya antarmolekul H₂, N₂, O₂, Cl₂, CO₂ dan CH₄

LEMBAR KERJA SISWA

Jenis Kegiatan : Diskusi

Judul Kegiatan : membuat *mind map* gaya tarik-menarik dipol-dipol

Tujuan : Memahami materi mengenai gaya tarik-menarik dipol-dipol

Langkah Kegiatan :

1. Susunlah *mind map* gaya tarik-menarik dipol-dipol berdasarkan pertanyaan-pertanyaan berikut!
 - a. Apa yang dimaksud dengan gaya tarik-menarik dipol-dipol?
 - b. Bagaimana proses pembentukan gaya tarik-menarik dipol-dipol?
 - c. Apa sajakah contoh senyawa yang mengalami gaya tarik-menarik dipol-dipol?
 - d. Bagaimanakah pengaruh gaya tarik-menarik dipol-dipol pada suatu senyawa dengan titik didihnya?
2. Kembangkan atau perluaslah informasi yang dapat kamu cantumkan dalam *mind map* sesuai hasil diskusi kelompokmu!
3. Susunlah *mind map* semenarik mungkin sesuai kreativitas kelompok diskusimu!
4. Bertanyalah kepada gurumu jika kelompok diskusimu menemui kesulitan!
5. Presentasikan hasil pekerjaan kelompok diskusimu di depan kelas!

LEMBAR KERJA SISWA

Jenis Kegiatan : Diskusi

Judul Kegiatan : membuat *mind map* gaya tarik-menarik dipol-dipol

Tujuan : Memahami materi mengenai gaya tarik-menarik dipol-dipol

Langkah Kegiatan :

1. Susunlah *mind map* gaya tarik-menarik dipol-dipol berdasarkan pertanyaan-pertanyaan berikut!
 - a. Apa yang dimaksud dengan gaya tarik-menarik dipol-dipol?
 - b. Bagaimana proses pembentukan gaya tarik-menarik dipol-dipol?
 - c. Apa sajakah contoh senyawa yang mengalami gaya tarik-menarik dipol-dipol?
 - d. Bagaimanakah pengaruh gaya tarik-menarik dipol-dipol pada suatu senyawa dengan titik didihnya?
2. Kembangkan atau perluaslah informasi yang dapat kamu cantumkan dalam *mind map* sesuai hasil diskusi kelompokmu!
3. Susunlah *mind map* semenarik mungkin sesuai kreativitas kelompok diskusimu!

4. Bertanyalah kepada gurumu jika kelompok diskusimu menemui kesulitan!
5. Presentasikan hasil pekerjaan kelompok diskusimu di depan kelas!

LEMBAR KERJA SISWA

Jenis Kegiatan : Diskusi

Judul Kegiatan : membuat *mind map* gaya London

Tujuan : Memahami materi mengenai gaya London

Langkah Kegiatan :

1. Susunlah *mind map* gaya London berdasarkan pertanyaan-pertanyaan berikut!
 - a. Apa yang dimaksud dengan gaya London?
 - b. Bagaimana proses pembentukan gaya London?
 - c. Apa sajakah contoh senyawa yang mengalami gaya London?
 - d. Bagaimanakah pengaruh gaya London pada suatu senyawa dengan titik didihnya?
2. Kembangkan atau perluaslah informasi yang dapat kamu cantumkan dalam *mind map* sesuai hasil diskusi kelompokmu!
3. Susunlah *mind map* semenarik mungkin sesuai kreativitas kelompok diskusimu!
4. Bertanyalah kepada gurumu jika kelompok diskusimu menemui kesulitan!
5. Presentasikan hasil pekerjaan kelompok diskusimu di depan kelas!

LEMBAR KERJA SISWA

Jenis Kegiatan : Diskusi

Judul Kegiatan : membuat *mind map* gaya London

Tujuan : Memahami materi mengenai gaya London

Langkah Kegiatan :

1. Susunlah *mind map* gaya London berdasarkan pertanyaan-pertanyaan berikut!
 - a. Apa yang dimaksud dengan gaya London?
 - b. Bagaimana proses pembentukan gaya London?
 - c. Apa sajakah contoh senyawa yang mengalami gaya London?
 - d. Bagaimanakah pengaruh gaya London pada suatu senyawa dengan titik didihnya?
2. Kembangkan atau perluaslah informasi yang dapat kamu cantumkan dalam *mind map* sesuai hasil diskusi kelompokmu!
3. Susunlah *mind map* semenarik mungkin sesuai kreativitas kelompok diskusimu!

4. Bertanyalah kepada gurumu jika kelompok diskusimu menemui kesulitan!
5. Presentasikan hasil pekerjaan kelompok diskusimu di depan kelas!

LEMBAR KERJA SISWA

Jenis Kegiatan : Diskusi

Judul Kegiatan : Membuat *Mind Map* Ikatan Hidrogen

Tujuan : Memahami materi mengenai ikatan hidrogen

Langkah Kegiatan :

1. Susunlah *mind map* ikatan Hidrogen berdasarkan pertanyaan-pertanyaan berikut!
 - a. Apa yang dimaksud dengan ikatan hidrogen?
 - b. Bagaimana proses pembentukan ikatan hidrogen?
 - c. Apa sajakah contoh senyawa yang mengandung ikatan hidrogen?
 - d. Bagaimanakah pengaruh ikatan hidrogen pada suatu senyawa dengan titik didihnya?
2. Kembangkan atau perluaslah informasi yang dapat kamu cantumkan dalam *mind map* sesuai hasil diskusi kelompokmu!
3. Susunlah *mind map* semenarik mungkin sesuai kreativitas kelompok diskusimu!
4. Bertanyalah kepada gurumu jika kelompok diskusimu menemui kesulitan!
5. Presentasikan hasil pekerjaan kelompok diskusimu di depan kelas!

LEMBAR KERJA SISWA

Jenis Kegiatan : Diskusi

Judul Kegiatan : Membuat *Mind Map* Ikatan Hidrogen

Tujuan : Memahami materi mengenai ikatan hidrogen

Langkah Kegiatan :

1. Susunlah *mind map* ikatan Hidrogen berdasarkan pertanyaan-pertanyaan berikut!
 - a. Apa yang dimaksud dengan ikatan hidrogen?
 - b. Bagaimana proses pembentukan ikatan hidrogen?
 - c. Apa sajakah contoh senyawa yang mengandung ikatan hidrogen?
 - d. Bagaimanakah pengaruh ikatan hidrogen pada suatu senyawa dengan titik didihnya?
2. Kembangkan atau perluaslah informasi yang dapat kamu cantumkan dalam *mind map* sesuai hasil diskusi kelompokmu!
3. Susunlah *mind map* semenarik mungkin sesuai kreativitas kelompok diskusimu!
4. Bertanyalah kepada gurumu jika kelompok diskusimu menemui kesulitan!
5. Presentasikan hasil pekerjaan kelompok diskusimu di depan kelas!

LEMBAR KERJA SISWA

Jenis Kegiatan : Diskusi

Judul Kegiatan : Membuat *Mind Map* Ikatan Hidrogen

Tujuan : Memahami materi mengenai ikatan hidrogen

Langkah Kegiatan :

1. Susunlah *mind map* ikatan Hidrogen berdasarkan pertanyaan-pertanyaan berikut!
 - a. Apa yang dimaksud dengan ikatan hidrogen?
 - b. Bagaimana proses pembentukan ikatan hidrogen?
 - c. Apa sajakah contoh senyawa yang mengandung ikatan hidrogen?
 - d. Bagaimanakah pengaruh ikatan hidrogen pada suatu senyawa dengan titik didihnya?
2. Kembangkan atau perluaslah informasi yang dapat kamu cantumkan dalam *mind map* sesuai hasil diskusi kelompokmu!
3. Susunlah *mind map* semenarik mungkin sesuai kreativitas kelompok diskusimu!
4. Bertanyalah kepada gurumu jika kelompok diskusimu menemui kesulitan!
5. Presentasikan hasil pekerjaan kelompok diskusimu di depan kelas!

Lampiran 4 (Lembar Penilaian Psikomotorik)

No.	Nama siswa	Kriteria penilaian diskusi			Jumlah skor
		Aktivitas dalam kelompok	Tanggung jawab individu	Keberanian berpendapat	
1					
2					
3					
4					
5					

No.	Nama siswa	Kriteria penilaian presentasi			Jumlah skor
		Percaya diri	Komunikatif	Berpikir Kritis	
1					
2					
3					
4					
5					

Keterangan : Rentang skor : 1- 3

Sering = 3

Jarang = 2

Tidak Pernah = 1

Skor minimal = 1

Skor maksimal = 3

Lampiran materi

GAYA ANTARMOLEKUL

Gaya antarmolekul adalah gaya tarik menarik atau tolak menolak diantara molekul-molekul senyawa.

1. Gaya Van der Waals

Johannes Diderik Van der Waals berpendapat bahwa molekul-molekul dalam suatu zat tidak saling tolak menolak karena diantara molekul-molekul tersebut terdapat suatu gaya tarik menarik yang lemah. Gaya tarik menarik yang lemah ini disebut gaya Van der Waals. Macam-macam gaya Van der Waals yaitu gaya tarik menarik dipol-dipol, gaya induksi, dan gaya London atau gaya dispersi, tetapi yang terpenting adalah gaya tarik-menarik dipol-dipol dan gaya London atau gaya dispersi.

a. Gaya Tarik-Menarik Dipol-Dipol

Gaya tarik-menarik dipol-dipol terjadi antara molekul-molekul polar. Bagian positif molekul polar menarik bagian negatif molekul polar lainnya, sedangkan bagian negatif molekul polar menarik bagian positif molekul polar lainnya, sehingga terjadi gaya tarik-menarik dipol-dipol.

Contoh: gaya tarik-menarik dipol-dipol pada molekul air, metanol, amonia, HCl.

b. Gaya Induksi

Gaya induksi terjadi diantara molekul polar dan molekul nonpolar. Molekul polar menginduksi molekul nonpolar sehingga terjadi dipol sesaat pada molekul nonpolar, yang menimbulkan gaya tarik menarik diantara kedua molekul tersebut yang disebut gaya induksi.

c. Gaya London Atau Dispersi

Gaya London adalah gaya tarik menarik yang timbul sebagai hasil dipol-dipol yang terinduksi sementara dalam molekul nonpolar.

Proses terbentuknya gaya London:

3. Elektron-elektron dalam molekul nonpolar senantiasa bergerak, sehingga dapat dikatakan elektron terdistribusi secara merata dalam molekul nonpolar
4. Saat tertentu ketika terjadi gangguan, misalnya ketika molekul nonpolar berdekatan dengan molekul polar, maka elektron akan terkumpul di suatu sisi dari molekul dan menyebabkan terjadinya pengkutuban. Kutub atau dipol yang terjadi disebut dipol sesaat
5. Dipol sesaat akan menginduksi molekul di dekatnya sehingga terjadilah dipol terinduksi. Adanya dipol sesaat dan dipol terinduksi ini mengakibatkan adanya gaya tarik menarik yang lemah dan bersifat sementara (gaya London).

Mudah tidaknya suatu molekul membentuk dipol sesaat disebut polarisasi. Hal ini berkaitan dengan dengan massa molekul relatif (M_r) dan bentuk molekul.

- M_r

Semakin besar M_r , maka semakin mudah terpolarisasi dan semakin kuat gaya London. Contoh: urutan kekuatan gaya London dari yang paling kuat adalah $Br_2 > O_2 > N_2 > H_2$ karena $M_r Br_2 > M_r O_2 > M_r N_2 > M_r H_2$

- Bentuk molekul

Makin besar ukuran molekul, gaya London juga makin kuat. Contoh: gaya London molekul n-pentana lebih kuat daripada 2-metilbutana (neopentana)

d. Ikatan Hidrogen

Ikatan hidrogen adalah ikatan yang terjadi antara atom H dengan atom yang elektronegatifitasnya tinggi (N, O, F) baik antar molekul atau inter molekul. Kutub positif pada kedudukan H berikatan dengan kutub negatif pada atom yang keelektronegatifannya besar seperti N, O, F.

Ikatan hidrogen jauh lebih kuat dari pada gaya Van der Waals, sehingga zat yang mempunyai ikatan hidrogen mempunyai titik cair dan titik didih yang relatif tinggi.

Adanya ikatan hidrogen menyebabkan anomali pada air. Air dalam keadaan padat (es) akan mengapung. Padahal biasanya suatu zat dalam keadaan padat memiliki kerapatan yang lebih tinggi daripada keadaan cairnya. Hal ini terjadi karena ketika air dalam keadaan cair kerapatannya lebih tinggi akibat molekul air yang bergerak bebas dapat membentuk ikatan hidrogen.

SIFAT FISIK SUATU MOLEKUL

Gaya antarmolekul memiliki pengaruh terhadap sifat fisik suatu molekul. Semakin kuat gaya antarmolekulnya, maka semakin tinggi pula titik didih dan titik lelehnya. Kekuatan gaya antarmolekul berturut-turut dari yang besar ke yang kecil adalah ikatan hidrogen > gaya dipol-dipol > gaya induksi > gaya London. Misalkan:

Senyawa	Mr	Titik Didih
Propana	44	12 ⁰ C
Etanol	46	78 ⁰ C

Etanol memiliki titik didih yang sangat tinggi dibandingkan dengan propana, padahal Mr keduanya tidak jauh berbeda. Hal ini dikarenakan karena dalam molekul etanol terdapat ikatan hidrogen, sedangkan dalam molekul propana tidak terdapat ikatan hidrogen.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Minggir

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Semester : XI IPA / 1

Materi Pembelajaran : Penulisan konfigurasi elektron

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

EE. Standar Kompetensi :

1. Memahami struktur atom untuk meramalkan sifat – sifat periodik unsur, struktur molekul, dan sifat – sifat senyawa.

FF. Kompetensi dasar :

- 1.1. Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik.

GG. Indikator Pencapaian Kompetensi :

3. Menentukan konfigurasi elektron netral atau ion

HH. Tujuan :

Setelah mengikuti pembelajaran ini, diharapkan peserta didik dapat :

3. Menentukan konfigurasi elektron netral atau ion

II. Materi Ajar :

5. Penulisan konfigurasi elektron untuk ion

F. Metode Pembelajaran :

Metode Pembelajaran : Ceramah interaktif , diskusi, Latihan Soal

J. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengecek kehadiran peserta didik2. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum pelajaran dimulai3. Apersepsi:<ul style="list-style-type: none">• Apa saja aturan yang digunakan dalam penulisan konfigurasi elektron?• Berapa banyak elektron yang ditempati untuk setiap sub kulit?• Bagaimana konfigurasi elektron untuk atom netral?	5 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana konfigurasi elektron untuk atom yang bermuatan (ion) apakah sama? <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru menyampaikan indikator pembelajaran. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai 	
Kegiatan Inti		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai penulisan konfigurasi ion. 2. Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang perbedaan penulisan konfigurasi atom netral dan ion. 3. Peserta didik mengerjakan soal latihan tentang penulisan konfigurasi ion 4. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan soal latihan di depan kelas dan menjelaskan kepada teman – temannya. 5. Peserta didik mengerjakan soal latihan di depan kelas dan menjelaskan kepada teman – temannya. 	75 Menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan : <ul style="list-style-type: none"> • Penulisan konfigurasi elektron untuk ion 2. Peserta didik diberikan soal evaluasi dari guru 3. Guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya. 4. Peserta didik bersama guru berdoa untuk mengakhiri pembelajaran 	10 Menit

K. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

15. Media : Buku kimia, powerpoint, LKS

16. Sumber :

- Das Salirawati,dkk. 2007. *Belajar Kimia Secara Menarik*. Jakarta : Grasindo.
- Purba, M. 2012 . *Kimia Kelas XI SMA/MA*. Jakarta: Erlangga.
- Tim Kreatif Kimia. 2009. *Kimia SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: PT. Bumi Aksara

17. Alat dan Bahan

- e. Papan tulis
- b. Spidol boardmaker
- g. Laptop
- d. LCD

L. Penilaian

Aspek	Prosedur	Instrumen	Keterangan
Spiritual	Observasi	Lembar observasi	Terlampir
Pengetahuan	Tes tertulis	Soal latihan	Terlampir
Sikap	Observasi	Lembar observasi	Terlampir
Keterampilan	Observasi	Lembar observasi	Terlampir

Minggir, Agustus 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan

Mahasiswa PPL

Puji Mulyaningsih, S.Pd

NIP. 19630106 198601 2 002

Wahyu Anggraini P

NIM. 13303241049

Lampiran Materi

Konfigurasi elektron

Konfigurasi elektron adalah cara menggambarkan elektron dalam atom – atom. Dan setiap atom – atom memiliki konfigurasi elektron yang berbeda – beda. Dari konfigurasi elektron ini , selain kita dapat mengetahui konfigurasi elektron tetapi kita dapat menentukan elektron valensi yang dapat digunakan untuk menentukan letak suatu unsur di dalam sistem periodik unsur.

Ada dua cara menuliskan konfigurasi elektron

1. Menuliskan berdasarkan urutan sub kulit

Contoh konfigurasi elektron skadium (Z = 21)

- a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$ atau
- b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$

Pada dasarnya kedua cara tersebut sama dan sesuai dengan azas aufbau. Menurut cara (a) subkulit – subkulit ditulis sesuai dengan urutan tingkat energinya. Pada cara (b) subkulit – subkulit dari kulit yang sama dikumpulkan, kemudian diikuti subkulit dari kulit berikutnya.

2. Menyingkat penulisan konfigurasi elektron dengan menggunakan konfigurasi elektron gas mulia

Konfigurasi elektron Ne dan Na, serta Ar dengan Sc berikut ini

Ne (Z = 10) : $1s^2 2s^2 2p^6$

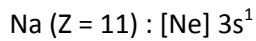
Na (Z = 11) : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Ar (Z= 18) : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

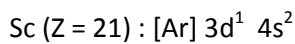
Sc (Z=21) : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$

Konfigurasi elektron Na sama dengan konfigurasi elektron Ne ditambah dengan $3s^1$.

Oleh karena itu, konfigurasi elektron Na dapat ditulis sebagai berikut.

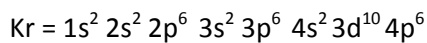
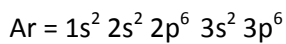
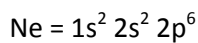
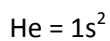


dengan penjelasan yang sama, konfigurasi elektron Sc dapat ditulis sebagai berikut.

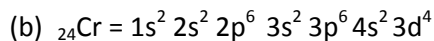
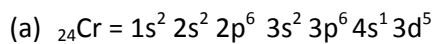


Kestabilan Konfigurasi Elektron

Berdasarkan pengamatan, orbital yang terisi penuh dan terisi setengah penuh menunjukkan kondisi yang relatif stabil, terutama bagi atom unsur-unsur gas mulia dan unsur-unsur transisi.



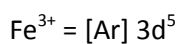
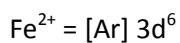
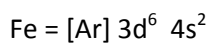
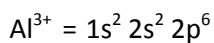
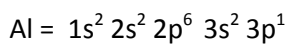
Hasil pengamatan menunjukkan bahwa unsur-unsur dengan orbital kulit valensi terisi setengah penuh relatif stabil. Konfigurasi elektron atom ${}_{24}\text{Cr}$ dapat ditulis sebagai berikut:



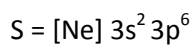
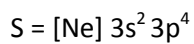
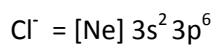
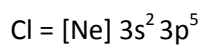
Menurut data empirik, konfigurasi elektron pertama (a) relatif lebih stabil daripada konfigurasi elektron kedua (b), mengapa? Pada konfigurasi elektron (a), orbital 3d terisi lima elektron dan orbital 4s terisi satu elektron, keduanya setengah penuh. Pada konfigurasi elektron (b), walaupun orbital 4s terisi penuh, tetapi orbital 3d tidak terisi setengah penuh sehingga kurang stabil.

Konfigurasi Elektron Ion

Ion tunggal yang bermuatan $x+$ terbentuk dari atom netralnya dengan melepas x elektron. Elektron yang dilepas itu merupakan elektron dari kulit terluar. Perhatikanlah konfigurasi elektron beberapa kation tunggal berikut :



Ion tunggal bermuatan x- terbentuk dari atom netralnya dengan menyerap x elektron. Elektron yang diserap itu mengisi orbital dengan tingkat energy terendah yang belum penuh. Perhatikanlah contoh berikut ini :



Lampiran 1 (Lembar Penilaian Sikap Spritual)

No	Nama Peserta Didik	Bersyukur atas ditemukannya konfigurasi elektron sehingga dapat bermanfaat bagi kehidupan manusia				Total Skor
		4	3	2	1	
1						
2						
3						

4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Keterangan Nilai :

Selalu = 4

Sering = 3

Jarang = 2

Tidak Pernah = 1

Skor minimal = 1

Skor maksimal = 4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times$$

Lampiran 2 (Lembar Penilaian Sikap Sosial)

Lembar Penilaian Sikap sosial

No	Nama Peserta Didik	Objektif	Kerjasama	Proaktif	Skor
----	--------------------	----------	-----------	----------	------

		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	Total
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														

Keterangan Nilai

- Selalu = 4 Skor minimal = 3
 Sering = 3 Skor maksimal = 12
 Jarang = 2
 Tidak Pernah = 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

Lampiran pengetahuan

5. Tuliskan konfigurasi elektron untuk unsur-unsur berikut ini :
- $_{12}\text{Mg}$
 - $_{15}\text{P}$
 - $_{20}\text{Ca}$
 - $_{29}\text{Cu}$
 - $_{35}\text{Br}$
6. Diketahui nomor atom $\text{Ca}= 20$, $\text{Fe}=26$, $\text{K}= 19$, dan $\text{Zn}= 30$. Tentukan konfigurasi elektron untuk ion-ion Ca^{2+} , Fe^{2+} , K^+ , dan Zn^{2+} .

KUNCI

1. Konfigurasi Elektron

- f. $_{12}\text{Mg} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
g. $_{15}\text{P} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
h. $_{20}\text{Ca} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
i. $_{29}\text{Cu} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$
j. $_{35}\text{Br} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$

(Skor = 10)

2. Konfigurasi Elektron dari $_{20}\text{Ca}^{2+}$, $_{26}\text{Fe}^{2+}$, $_{19}\text{K}^+$, dan $_{30}\text{Zn}^{2+}$

- a. $_{20}\text{Ca}^{2+} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
b. $_{26}\text{Fe}^{2+} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$
c. $_{19}\text{K}^+ = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
d. $_{30}\text{Zn}^{2+} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$

(Skor = 10)

Lampiran 4 (Lembar Penilaian Psikomotorik)

No	Nama Peserta Didik	Keterampilan Mempresentasikan hasil konfigurasi elektron yang telah dibuat				Total Skor
		4	3	2	1	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Keterangan Nilai :

Selalu = 4

Sering = 3

Jarang = 2

Tidak Pernah = 1

Skor minimal = 1

Skor maksimal = 4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Minggir

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Semester : XI IPA / 1

Materi Pembelajaran : Hubungkan konfigurasi elektron suatu unsur dengan letaknya dalam sistem periodik

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

JJ. Standar Kompetensi :

1. Memahami struktur atom untuk meramalkan sifat – sifat periodik unsur, struktur molekul, dan sifat – sifat senyawa.

KK. Kompetensi dasar :

- 1.1. Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik.

LL. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- 1.1.1 Menghubungkan konfigurasi elektron suatu unsur dengan letaknya dalam sistem periodik

MM. Tujuan :

Setelah mengikuti pembelajaran ini, diharapkan peserta didik dapat :

1. Dapat menyebutkan periode dan golongan berdasarkan konfigurasi elektron.
2. Dapat menyebutkan blok unsur dalam TPU berdasarkan konfigurasi elektron.
3. Dapat menyebutkan hubungan konfigurasi elektron dengan golongan dan periode.

NN. Materi Ajar :

1. Konfigurasi elektron
2. TPU tersusun atas periode (baris horizontal) dan golongan (baris vertical).
3. Blok s, p dan d

OO. Metode Pembelajaran :

10. Media Pembelajaran : Power point

11. Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi, Latihan Soal

PP. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>24. Guru mengucapkan salam kepada peserta didik</p> <p>25. Guru mengecek kehadiran peserta didik</p> <p>26. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum pelajaran dimulai</p> <p>27. Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kemarin, kalian telah mempelajari tentang penulisan konfigurasi elektron. Ada berapa aturan untuk menuliskan konfigurasi elektron?• Kemudian bagaimana untuk penulisan konfigurasi elektron ion tunggal yang bermuatan negatif dan positif. Apakah sama penulisannya sama dengan atom yang netral?• Selanjutnya apakah elektron terluar dalam penulisan konfigurasi elektron menunjukkan letak unsur dalam tabel periodik ? <p>28. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik tentang manfaat mempelajari materi pembelajaran yaitu agar peserta didik dapat mengetahui mengapa mempelajari konfigurasi elektron itu penting.</p> <p>29. Guru menyampaikan indikator dari pembelajaran konfigurasi elektron.</p>	5 Menit
Kegiatan Inti		
	<p>30. Peserta didik mengamati penulisan konfigurasi elektron ion.</p> <p>31. Peserta didik mengerjakan soal latihan</p>	75 Menit

	<p>agar lebih memahami penulisan konfigurasi ion.</p> <p>32. Membahas pengerjaan soal latihan yang telah dikerjakan oleh peserta didik</p> <p>33. Membagi siswa dalam kelompok dan membagikan LKS (LKS terlampir).</p> <p>34. Menyimak LKS dan membaca teori dan perintah yang ada di LKS.</p> <p>35. Bagaimanakah hubungan konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam TPU?</p> <p>36. Menyelesaikan LKS.</p> <p>37. Siswa menyimpulkan tentang hubungan antara konfigurasi elektron dengan letak suatu unsur dalam TPU.</p> <p>38. Membahas ciri konfigurasi elektron valensi golongan utama dan golongan transisi dalam TPU.</p>	
Penutup	<p>39. Siswa dengan dibimbing oleh guru membuat simpulan letak unsur dalam TPU.</p> <p>40. Guru meminta umpan balik kepada siswa tentang kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung. Apakah pembelajaran menarik, menyenangkan, dan memberi wawasan lebih pada siswa, dll.</p> <p>41. Siswa diminta untuk mengerjakan latihan soal dengan unsur yang lain.</p> <p>42. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan atau salam untuk menutup kegiatan pembelajaran.</p>	11 Menit

QQ. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

18. Media : Buku kimia

19. Sumber :

- Das Salirawati, dkk. 2007. *Belajar Kimia Secara Menarik*. Jakarta : Grasindo.
- Purba, M. 2012. *Kimia Kelas XI SMA/MA*. Jakarta: Erlangga.
- Tim Kreatif Kimia. 2009. *Kimia SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: PT. Bumi Aksara

20. Alat dan Bahan

- | | |
|----------------|----------------------|
| f. Papan tulis | b. Spidol boardmaker |
| h. Laptop | d. LCD |

RR. Penilaian

Penilaian sikap spiritual

Lembar penilaian sikap spiritual dan rubrik penilaian sikap spiritual (terlampir)

Penilaian sikap sosial

Lembar penilaian sikap sosial dan rubrik penilaian sikap sosial (terlampir)

Penilaian pengetahuan

Lembar penilaian pengetahuan dan lembar soal (terlampir)

Penilaian psikomotorik

Lembar penilaian psikomotorik (terlampir)

Sleman, Agustus 2016

Mengetahui

Guru Pembimbing Lapangan

Mahasiswa PPL

Puji Mulyaningsih, S.Pd

Wahyu Anggraini P

NIP. 19630106 198601 2 002

NIM. 13303244031

Lampiran 1

Materi Ajar :

Tabel Periodik Unsur (TPU) unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan nomor atom unsur dan TPU tersusun atas periode (baris horizontal) dan golongan (baris vertical).

1. Periode

TPU terdiri dari 7 periode. Periode disusun dalam baris-baris mendatar dan disusun berdasarkan kenaikan nomor atom, unsur-unsur yang mempunyai jumlah kulit sama akan menempati baris yang sama.

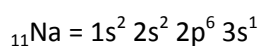
2. Golongan

TPU dibagi menjadi 8 golongan. Setiap golongan dibagi atas golongan utama (A) dan golongan transisi (B). Penomoran golongan dilakukan berdasarkan elektron valensi yang memiliki suatu unsur. Setiap unsur yang memiliki elektron valensi sama, akan menempati golongan yang sama pula.

1. Blok s

Konfigurasi elektron unsur-unsur blok s berakhir di orbital s. Blok s ditempati oleh unsur-unsur golongan IA dan IIA.

Contoh :

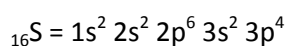


Na memiliki harga $n = 3$, elektron valensi = 1, sehingga Na terletak pada periode ke 3, golongan IA.

2. Blok p

Sebagaimana unsur blok s, konfigurasi elektron pada blok p juga berakhir di orbital p. Blok p ditempati oleh unsur-unsur golongan IIIA sampai VIIIA.

Contoh :



S memiliki harga $n = 3$, elektron valensi = $2 + 4 = 6$, sehingga Na terletak pada periode ke 3, golongan VIA.

3. Blok d

Konfigurasi elektron unsur-unsur blok d juga berakhir di orbital d. Blok d ditempati oleh unsur golongan transisi (IIIB sampai IIB). Berbeda dengan golongan utama, pada elektron valensi golongan B bukan merupakan banyaknya elektron terakhir pada kulit terakhir, melainkan banyaknya elektron pada orbital d terakhir di tambah dengan elektron pada orbital s terdekat.

Contoh :

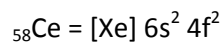


Co memiliki harga $n = 4$, elektron valensi = $2 + 7 = 9$, sehingga Co terletak pada periode ke 4, golongan VIIIB.

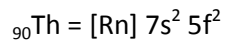
4. Blok f

Blok f ditempati oleh unsur-unsur yang elektron terakhirnya terletak pada orbital f. Jika unsur-unsur blok f memiliki harga $n = 6$ disebut lantanida dan $n = 7$ disebut aktinida.

Contoh :



Unsur Ce terletak pada periode 6 (lantanida)



Unsur Th terletak pada periode 7 (aktinida)

Lampiran 2

(Lembar Penilaian Sikap Spritual)

No	Nama Peserta Didik	Bersyukur atas ditemukannya konfigurasi elektron sehingga dapat bermanfaat bagi kehidupan manusia				Total Skor
		4	3	2	1	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

11						
12						

Keterangan Nilai :

Selalu = 4

Sering = 3

Jarang = 2

Tidak Pernah = 1

Skor minimal = 1

Skor maksimal = 4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

Lampiran 3 (Lembar Penilaian Sikap Sosial)

Lembar Penilaian Sikap sosial

No	Nama Peserta Didik	Objektif				Kerjasama				Proaktif				Skor Total
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														

Keterangan Nilai

Selalu = 4 Skor minimal = 3
 Sering = 3 Skor maksimal = 12
 Jarang = 2
 Tidak Pernah = 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

Lampiran 4 (Lembar Soal dan Penilaian Pengetahuan)

No	Soal	Jawaban	Skor
1.	Tentukan konfigurasi elektron sebagai berikut : a. 12 b. 17 c. 20 d. 27 e. 30 f. 58 g. 90	a. $_{12}\text{X} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ b. $_{17}\text{X} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ c. $_{20}\text{X} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ d. $_{27}\text{X} : [\text{Ar}] 4s^2 3d^7$ e. $_{30}\text{X} : [\text{Ar}] 4s^2 3d^{10}$ f. $_{58}\text{X} : [\text{Xe}] 6s^2 4f^2$ g. $_{90}\text{X} : [\text{Rn}] 7s^2 5f^2$	14
2.	Tentukan letak unsur X dalam TPU (golongan dan periode) dengan nomor atom seperti pada nomor 1	a. $_{12}\text{X} : \text{golongan IIA, periode 3}$ b. $_{17}\text{X} : \text{golongan VIIA, periode 3}$ c. $_{20}\text{X} : \text{golongan IIA, periode 4}$ d. $_{27}\text{X} : \text{golongan VIII B, periode 4}$ e. $_{30}\text{X} : \text{golongan IIB, periode 4}$ f. $_{58}\text{X} : \text{golongan Lantanida, periode 6}$ g. $_{90}\text{X} : \text{golongan Aktinida, periode 7}$	14
3.	Tentukan blok unsur X dengan nomor atom seperti pada nomor 1	a. $_{12}\text{X} : \text{blok s}$ b. $_{17}\text{X} : \text{blok p}$ c. $_{20}\text{X} : \text{blok s}$ d. $_{27}\text{X} : \text{blok d}$ e. $_{30}\text{X} : \text{blok d}$ f. $_{58}\text{X} : \text{blok f}$ g. $_{90}\text{X} : \text{blok f}$	7
4.	Jelaskan hubungan konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam TPU	Konfigurasi elektron berhubungan dengan letak unsur dalam Tabel Periodik Unsur. Unsur yang terletak dalam 1 golongan mempunyai elektron valensi sama. Sedangkan unsur yang terletak dalam 1 periode mempunyai sub kulit yang sama.	3
Skor Total			38

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh} + 2}{\text{Skor maksimal} + 2} \times 100$$

Lampiran 5 (Lembar Penilaian Psikomotorik)

No	Nama Peserta Didik	Keterampilan Mempresentasikan hasil konfigurasi elektron yang telah dibuat				Total Skor
		4	3	2	1	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Keterangan Nilai :

Selalu = 4

Sering = 3

Jarang = 2

Tidak Pernah = 1

Skor minimal = 1

Skor maksimal = 4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Minggir
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : XI IPA / 1
Materi Pembelajaran : Teori Atom Mekanika Kuantum
Alokasi Waktu : 1 x 45 menit

SS. Standar Kompetensi :

1. Memahami struktur atom untuk meramalkan sifat – sifat periodik unsur, struktur molekul, dan sifat – sifat senyawa.

TT. Kompetensi dasar :

- 1.1. Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik.

UU. Indikator Pencapaian Kompetensi :

1. Menjelaskan Teori Mekanika kuantum

VV. Tujuan :

Setelah mengikuti pembelajaran ini, diharapkan siswa dapat :

1. Menjelaskan Teori Mekanika kuantum

WW. Materi Ajar :

1. Teori Mekanika Kuantum

XX. Metode Pembelajaran :

12. Media Pembelajaran : Power point

13. Metode Pembelajaran : Ceramah Interaktif, diskusi, Latihan Soal

YY. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">a. Guru mengucapkan salam kepada siswab. Guru mengecek kehadiran siswac. Guru mengajak siswa untuk berdoa sebelum pelajaran dimulaid. Apersepsi: Kemarin, kita telah mempelajari tentang Teori Atom Bohr. Bagaimana bunyi Teori Atom Bohr? Apa kelemahan Teori Atom Bohr?e. Guru memberikan motivasi kepada siswa	5 Menit

	tentang manfaat mempelajari materi pembelajaran yaitu agar siswa dapat mengetahui bagaimana Teori Atom Mekanika Kuantum.	
	f. Guru menyampaikan indikator pembelajaran.	
Kegiatan Inti		
Eksplorasi	a. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai teori yang menjawab kelemahan Teori Atom Bohr	35 Menit
Elaborasi	b. Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang apakah kedudukan elektron dalam atom dapat ditentukan secara pasti? c. Guru memberikan jawaban atas pertanyaan peserta didik dan memberikan pertanyaan mengenai sifat dualisme menurut Louis De Broglie, prinsip ketidakpastian Werner Heisenberg serta persamaan gelombang oleh Schrodinger.	
Konfirmasi	d. Peserta didik mengumpulkan informasi mengenai sifat dualisme menurut Louis De Broglie, prinsip ketidakpastian Werner Heisenberg serta persamaan gelombang oleh Schrodinger. e. Peserta didik berdiskusi secara kelompok untuk menyelesaikan soal/pertanyaan yang diberikan guru. f. Peserta didik menganalisis, menyimpulkan dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru.	
Penutup	a. Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini. b. Guru bersama siswa berdoa untuk mengakhiri pembelajaran	5. Menit

14. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

21. Media : Buku kimia

22. Sumber :

- Das Salirawati,dkk. 2007. *Belajar Kimia Secara Menarik*. Jakarta : Grasindo.
- Purba, M. 2012 . *Kimia Kelas XI SMA/MA*. Jakarta: Erlangga.
- Tim Kreatif Kimia. 2009. *Kimia SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

23. Alat dan Bahan

- g. Papan tulis
- h. Spidol boardmaker
- i. Laptop
- j. LCD

24. Penilaian

Target Penilaian	Proses Pembelajaran	Hasil Belajar
Domain/aspek penilaian	Sikap dalam pembelajaran	Pengetahuan
Metode penilaian	Nontes	Tes
Teknik penilaian	Observasi	Tes tertulis
Bentuk instrument	Lembar Penilaian sikap	Soal uraian

Sleman , juli 2016

Mengetahui

Guru Pembimbing Lapangan

Mahasiswa PPL

Puji Mulyaningsih, S.Pd

Wahyu Anggraini P

NIP. 19630106 198601 2 002

NIM.13303244031

Lampiran 1

LEMBAR PENILAIAN SIKAP DALAM PEMBELAJARAN

No	Nama Siswa	Skor Aspek yang Dinilai		Jumlah Skor	Nilai Akhir (NA) atau Skor Rerata
		Sosial			
		Jujur dan penuh rasa ingin tahu	Antusias dan teliti		
1					
2					
3					
4					
5					
dst					

Rentang Skor = 1 – 5

Skor Minimal = 2

Skor Maksimal = 10

Skor 1 – 2 = Sangat Kurang

3 – 4 = Kurang

5 – 6 = Cukup

7 – 8 = Baik

9 – 10 = Sangat Baik

JABARAN INDIKATOR PENILAIAN SOSIAL

1.	Melakukan diskusi berkelompok tentang Teori Mekanika kuantum dengan penuh rasa ingin tahu dan jujur	5(sangat baik)	Jika ketika melakukan diskusi berkelompok, peserta didik melakukan diskusi dengan sangat jujur dan penuh rasa ingin tahu yang tinggi.
		4(baik)	Jika ketika melakukan diskusi berkelompok, peserta didik melakukan diskusi dengan sangat jujur dan penuh rasa ingin tahu.
		3(cukup baik)	Jika ketika melakukan diskusi berkelompok, peserta didik

			berusaha melakukan diskusi dengan sangat jujur dan cukup rasa ingin tahu
		2(kurang baik)	Jika ketika melakukan diskusi berkelompok, ,peserta melakukan diskusi dengan cukup jujur dan cukup rasa ingin tahu
		1(tidak baik)	Jika ketika melakukan diskusi berkelompok ,peserta didik berusaha melakukan diskusi dengan cukup jujur tetapi kurang penuh rasa ingin tahu.
2.	Mengerjakan soal diskusi tentang Teori Atom Bohr dengan antusias dan teliti	5(sangat baik)	Jika ketika melakukan diskusi, peserta didik mengerjakan soal diskusi dengan penuh teliti dan sangat antusias
		4(baik)	Jika ketika melakukan diskusi, peserta didik mengerjakan soal diskusi dengan penuh teliti dan antusias
		3(cukup baik)	Jika ketika melakukan diskusi, peserta didik mengerjakan soal diskusi dengan penuh teliti dan cukup antusias
		2(kurang baik)	Jika ketika melakukan diskusi, peserta didik mengerjakan soal diskusi dengan cukup teliti dan cukup antusias
		1(tidak baik)	Jika ketika melakukan diskusi, peserta didik mengerjakan soal diskusi dengan kurang teliti dan kurang antusias

Lampiran 2 (Lembar Soal dan Penilaian Pengetahuan)

No	Soal	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen
	Menjelaskan tentang teori mekanika kuantum dan bilangan kuantum	Tes tertulis	Tes uraian	<ol style="list-style-type: none">1. Jelaskan perbedaan teori atom bohr dengan teori mekanika kuantum !2. Apa yang dimaksud dengan orbital?3. Jelaskan ketidakpastian Heisenberg!4. Jelaskan sifat dualisme menurut Louis De Broglie !

KUNCI :

1. Perbedaannya terletak pada posisi elektron dalam mengelilingi inti atom. Menurut Bohr, keberadaan elektron-elektron dalam mengelilingi inti atom berada dalam orbit dengan jarak tertentu dari inti atom, yang disebut jari-jari atom. Menurut teori atom mekanika kuantum, posisi elektron dalam mengelilingi inti atom tidak dapat diketahui secara pasti sesuai prinsip ketidakpastian Heisenberg. (skor : 10)
2. Orbital adalah daerah kebolehjadian terbesar ditemukannya elektron dalam atom. (skor : 5)
3. Prinsip ketidakpastian Heisenberg menyatakan bahwa posisi dan momentum suatu partikel tidak dapat diukur secara bersamaan. Ketika posisi diketahui pasti, momentumnya sudah berubah, demikian juga sebaliknya. (skor : 5)
4. Materi sebagai partikel dapat bersifat seperti gelombang maupun partikel dan radiasi sebagai gelombang dapat bersifat seperti partikel maupun gelombang (skor : 10)

$$\text{Nilai} = \text{skor diperoleh} \times 5$$

Lampiran Materi

Kegagalan teori atom Bohr dalam menerangkan spektra atom hidrogen dalam medan magnet dan medan listrik, mendorong Erwin Schrodinger mengembangkan teori atom yang didasarkan pada prinsip - prinsip mekanika kuantum. Teori atom mekanika

kuantum mirip dengan yang diajukan oleh model atom Bohr, yaitu atom memiliki inti bermuatan positif dikelilingi oleh elektron-elektron bermuatan negatif. Perbedaannya terletak pada posisi elektron dalam mengelilingi inti atom. Menurut Bohr, keberadaan elektron-elektron dalam mengelilingi inti atom berada dalam orbit dengan jarak tertentu dari inti atom, yang disebut jari-jari atom.

Menurut teori atom mekanika kuantum, posisi elektron dalam mengelilingi inti atom tidak dapat diketahui secara pasti sesuai prinsip ketidakpastian Heisenberg. Prinsip ketidakpastian Heisenberg menyatakan bahwa posisi dan momentum suatu partikel tidak dapat diukur secara bersamaan. Ketika posisi diketahui pasti, momentumnya sudah berubah, demikian juga sebaliknya.

Oleh karena itu, kebolehjadian (peluang) terbesar ditemukannya elektron berada pada orbit atom tersebut. Dengan kata lain, orbital adalah daerah kebolehjadian terbesar ditemukannya elektron dalam atom. Menurut model atom mekanika kuantum, gerakan elektron dalam mengelilingi inti atom memiliki sifat dualisme sebagaimana diajukan oleh de Broglie. Oleh karena gerakan elektron dalam mengelilingi inti memiliki sifat seperti gelombang maka persamaan gerak elektron dalam mengelilingi inti harus terkait dengan fungsi gelombang. Dengan kata lain, energy gerak (kinetik) elektron harus diungkapkan dalam bentuk persamaan fungsi gelombang. Persamaan yang menyatakan gerakan elektron dalam mengelilingi inti atom dihubungkan dengan sifat dualisme materi yang diungkapkan dalam bentuk koordinat Cartesius. Persamaan ini dikenal sebagai persamaan Schrodinger.

Persamaan ini memperhitungkan dualisme sifat elektron, yaitu sebagai partikel sekaligus sebagai gelombang.

Bila gelombang cahaya dapat berperilaku seperti aliran partikel (foton), maka mungkin partikel seperti elektron dapat memiliki sifat gelombang. Menurut de Broglie, sebuah elektron yang terikat pada inti berperilaku seperti gelombang berdiri. Gelombang berdiri dapat dihasilkan dengan memetik, misalnya senar gitar. Gelombang disebut berdiri atau stationer, sebab gelombang ini tidak berjalan sepanjang di sepanjang senar. Beberapa titik pada senar, disebut simpul (node), tidak bergerak sama sekali, berarti amplitudo gelombang di titik-titik tersebut adalah nol. Terdapat satu simpul di setiap ujung, dan mungkin terdapat simpul-simpul di antara ujung-ujungnya. Semakin besar frekuensi getaran, semakin pendek panjang gelombang berdiri itu dan semakin banyak jumlah simpulnya.

De Broglie berargumen, bila elektron berperilaku seperti gelombang berdiri dalam atom hidrogen, panjang dari gelombangnya harus benar-benar sesuai dengan keliling orbit. Jika tidak, gelombang itu secara sebagian akan meniadakan dirinya sendiri pada setiap orbit yang berurutan, akhirnya amplitudonya akan berkurang menjadi nol, dan gelombang itu akan hilang.

Hubungan antara keliling orbit yang diizinkan ($2\pi r$) dan panjang gelombang (λ) elektron diberikan oleh rumus: $2\pi r = n\lambda$, dimana r adalah jari-jari orbitnya, λ adalah panjang gelombang, dan $n = 1, 2, 3, \dots$ karena n adalah bilangan bulat, maka r hanya dapat

mempunyai nilai-nilai tertentu ketika n meningkat dari 1 ke 2 ke 3 dan seterusnya. Dan karena energi elektron bergantung pada ukuran orbit (atau nilai r), maka energinya juga akan terkuantisasi.

Penjelasan de Broglie memberikan penjelasan bahwa gelombang dapat berperilaku seperti partikel dan partikel dapat menunjukkan sifat gelombang. De Broglie menyimpulkan bahwa sifat partikel dan sifat gelombang dapat dihubungkan oleh persamaan: $\lambda = \frac{h}{mu}$, dimana λ adalah panjang gelombang, m adalah massa partikel, u adalah kecepatan partikel. Persamaan de Broglie hanya berlaku untuk partikel dengan massa kecil seperti elektron.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah	: SMA Negeri 1 Minggir
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: XI IPA / 1
Materi Pembelajaran	: Teori Atom Bohr dan Mekanika Kuantum
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

ZZ. Standar Kompetensi :

1. Memahami struktur atom untuk meramalkan sifat – sifat periodik unsur, struktur molekul, dan sifat – sifat senyawa.

AAA. Kompetensi dasar :

- 1.1. Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik.

BBB. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- 1.1.1 Menjelaskan teori atom Bohr

CCC. Tujuan :

Setelah mengikuti pembelajaran ini, diharapkan siswa dapat :

1. Membandingkan perkembangan model teori atom Bohr dengan teori atom sebelumnya
2. Menjelaskan teori / gagasan atom Bohr
3. Menjelaskan kelebihan teori atom Bohr
4. Menjelaskan kelemahan teori atom Bohr

DDD. Materi Ajar :

1. Teori Atom Bohr

EEE. Metode Pembelajaran :

15. Metode Pembelajaran : Ceramah Interaktif, diskusi, Tanya – jawab

FFF. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">a. Guru memberi salam.b. Guru mengajak peserta didik berdoa dan mengecek kehadiran Peserta didik.c. Meminta peserta didik mempersiapkan diri untuk melaksanakan pembelajaran.d. Guru memberikan apersepsi dengan mengingat kembali materi sebelumnya :e. Teori Atom Rutherford dan menjelaskan tentang kelemahan dari Teori Atom Rutherford sehingga muncul teori atom baru dari Neils Bohrf. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu dapat menjelaskan Teori Atom Bohr .	15 Menit
Kegiatan Inti		65 menit

Eksplorasi	a. Menggali informasi dengan memberikan video tentang Teori Atom Bohr. b. Guru menjelaskan lebih lanjut tentang kelemahan Teori Atom Rutherford dan tentang Teori Atom Bohr c. Guru memberi beberapa soal diskusi tentang Teori Atom Bohr :	
Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana Teori Atom Bohr menjawab kelemahan Teori Atom Rutherford? • Bagaimana bunyi Teori Atom Bohr? • Apakah kelemahan Teori Atom Bohr? 	
Konfirmasi	a. Meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan dengan menggunakan bahasa yang baik dan benar. b. Memberi koreksi dan penguatan kepada peserta didik mengenai jawaban dari soal latihan.	
Penutup	a. Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah diberikan pertemuan hari ini. b. Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajari tentang Teori Mekanika kuantum c. Menutup pelajaran dan mengucapkan salam.	10 me nit

GGG. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

25. Media : Powerpoint, Video Pembelajaran

26. Sumber :

- Purba, M. 2012 . *Kimia Kelas XI SMA/MA*. Jakarta: Erlangga.
- Tim Kreatif Kimia. 2009. *Kimia SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

27. Alat dan Bahan :

- | | |
|----------------|----------------------|
| i. Papan tulis | b. Spidol boardmaker |
| k. Laptop | d. LCD |

HHH. Penilaian

Target Penilaian	Proses Pembelajaran	Hasil Belajar
Domain/aspek penilaian	Sikap dalam pembelajaran	Pengetahuan

Metode penilaian	Nontes	Tes
Teknik penilaian	Observasi	Tes tertulis
Bentuk instrument	Lembar Penilaian sikap	Soal uraian

Yogyakarta , 22 Juli 2016

Mengetahui

Guru Pembimbing Lapangan

Mahasiswa PPL

Puji Mulyaningsih, S.Pd

Wahyu Anggraini P

NIP. 19630106 198601 2 002

NIM. 13303244031

Lampiran 1

LEMBAR PENILAIAN SIKAP DALAM PEMBELAJARAN

No	Nama Siswa	Skor Aspek yang Dinilai	Jumlah	Nilai Akhir
		Sosial		

		Jujur dan penuh rasa ingin tahu	Responsive dan pro aktif		
1					
2					
3					
4					
5					
dst					

Rentang Skor = 1 – 5

Skor Minimal = 2

Skor Maksimal= 10

Skor 1 – 2 = Sangat Kurang

3 – 4 = Kurang

5 – 6 = Cukup

7 – 8 = Baik

9 – 10 = Sangat Baik

JABARAN INDIKATOR PENILAIAN SOSIAL

1.	Melakukan diskusi berkelompok tentang Teori Atom Bohr dengan penuh rasa ingin tahu dan jujur	5(sangat baik)	Jika ketika melakukan diskusi berkelompok, peserta didik melakukan diskusi dengan sangat jujur dan penuh rasa ingin tahu yang tinggi.
		4(baik)	Jika ketika melakukan diskusi berkelompok ,peserta didik melakukan diskusi dengan sangat jujur dan penuh rasa ingin tahu.
		3(cukup baik)	Jika ketika melakukan diskusi berkelompok, ,peserta didik berusaha melakukan diskusi dengan sangat jujur dan cukup rasa ingin tahu
		2(kurang baik)	Jika ketika melakukan diskusi berkelompok, ,peserta melakukan diskusi dengan cukup jujur dan cukup rasa ingin tahu
		1(tidak)	Jika ketika melakukan diskusi

		baik)	berkelompok ,peserta didik berusaha melakukan diskusi dengan cukup jujur tetapi kurang penuh rasa ingin tahu.
2.	Melakukan diskusi berkelompok tentang Teori Atom Bohr dengan responsive dan proaktif	5(sangat baik)	Jika ketika melakukan diskusi, peserta didik menyikapinya dengan penuh sikap responsive dan sangat proaktif
		4(baik)	Jika ketika melakukan diskusi, peserta didik menyikapinya dengan penuh sikap responsive dan proaktif
		3(cukup baik)	Jika ketika melakukan diskusi, peserta didik menyikapinya dengan sikap responsive dan cukup proaktif
		2(kurang baik)	Jika ketika melakukan diskusi, peserta didik menyikapinya dengan sikap cukup responsive dan cukup proaktif
		1(tidak baik)	Jika ketika melakukan diskusi, peserta didik menyikapinya dengan sikap kurang responsive dan kurang proaktif

Lampiran 2 (Lembar Soal dan Penilaian Pengetahuan)

Soal diskusi

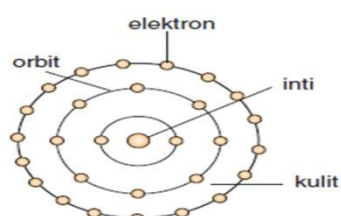
1. Sebutkan kelemahan teori atom Rutherford dan bagaimana teori atom Bohr dapat menjawab kelemahan dari teori atom Rutherford !
2. Bagaimana gagasan utama Teori Atom Bohr ?

LATIHAN SOAL

1. Apakah yang dimaksud dengan lintasan stasioner ?
2. Bagaimanakah energi yang dimiliki elektron selama elektron berada didalam lintasan stasioner ?
3. Jelaskan bagaimana terjadinya perpindahan elektron dalam atom ?
4. Sebutkan postulat – postulat dalam model atom Bohr ?
5. Gambarkan model atom menurut Niels Bohr ?

Jawaban :

1. Lintasan stasioner adalah lintasan dimana elektron beredar mengelilingi inti atom pada lintasan tertentu dengan gerakan tetap.
 2. Energi yang dimiliki elektron selama elektron berada didalam lintasan stasioner adalah energinya akan tetap, sehingga tidak ada cahaya yang dipancarkan.
 3. Terjadinya perpindahan elektron dalam atom adalah elektron hanya dapat berpindah dari lintasa stasioner yang lebih rendah ke lintasan stasioner yang lebih tinggi jika menyerap energi. Dan sebaliknya, jika elektron berpindah dari lintasan stasioner yang lebih tinggi ke rendah terjadi pelepasan energi.
1. Postulat – postulat dalam model atom Bohr :
 - Dalam atom, elektron beredar mengelilingi inti atom pada orbit tertentu yang dikenal sebagai keadaan gerakan stasioner (tetap) yang selanjutnya disebut dengan tingkat energi utama (kulit elektron) yang dinyatakan dengan bilangan kuantum utama (n).
 - Selama elektron berada dalam lintasan stasioner energi akan tetap, sehingga tidak ada cahaya yang dipancarkan.
 - Elektron hanya dapat berpindah dari lintasa stasioner yang lebih rendah ke lintasan stasioner yang lebih tinggi jika menyerap energi. Dan sebaliknya, jika elektron berpindah dari lintasan stasioner yang lebih tinggi ke rendah terjadi pelepasan energi.
 2. Model atom Bohr :



Gambar 1.4
Model atom Bohr

No.	Skor Nilai	Bobot	Jumlah Skor	Ket.
1.	Soal nomer 1	20		
2.	Soal nomer 2	20		
3.	Soal nomer 3	20		
4.	Soal nomer 4	20		
5.	Soal nomer 5	20		

Nilai Akhir (NA) = \sum Skor Pencapaian

Lampiran Materi

Dari teori atom Rutherford sebelumnya, terdapat kelemahan dalam model atomnya yaitu jika elektron terus menerus mengelilingi inti atom maka energi yang dimiliki oleh elektron tersebut berkurang. Oleh sebab itu, jika elektron tersebut selalu mengelilingi inti atom maka energi yang dimiliki elektron tersebut akan habis. Oleh sebab itulah ini mendorong para ilmuwan untuk mencari jawabannya.

Niels Bohr melalui percobaannya tentang spectrum atom hidrogen berhasil memberikan penjelasan bagaimana elektron – elektron berada di daerah sekitar inti atom dan sekaligus menjawab kelemahan dari teori Atom Rutherford yaitu :

- 1). Elektron mengelilingi inti atom pada lintasan tertentu yang stasioner yang disebut orbit atau kulit atom. Elektron tidak memancarkan atau menyerap

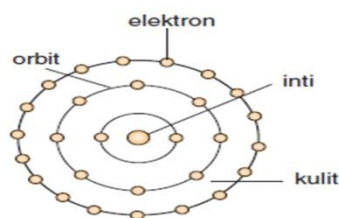
energi sehingga energi elektron tersebut konstan sehingga elektron tidak jatuh ke inti.

2). Elektron dapat berpindah dari kulit yang satu ke kulit yang lain dengan memancarkan atau menyerap energi.

Setelah itu muncullah postulat – postulat teori atom Bohr yang menyatakan:

1. Elektron dalam atom mempunyai tingkat energi tertentu atau elektron bergerak mengelilingi inti dalam lintasan tertentu.
2. Pada lintasannya elektron tidak menyerap atau memancarkan energi.
3. Elektron dapat pindah dari satu tingkat ke tingkat energi yang lain. Jika elektron pindah ke tingkat energi yang lebih tinggi elektron tersebut dikatakan dalam keadaan tereksitasi.

Elektron – elektron tersebut mempunyai lintasan yaitu kulit atom yang memiliki tingkat energi yang berbeda – beda. Lintasan elektron yang terletak dengan inti atom mempunyai energi paling rendah. Semakin jauh lintasan maka semakin tinggi tingkat energinya. Lintasan yang paling dekat dengan inti diberi lambang K, lalu L dan kulit ketiga M dan seterusnya. Tiap – tiap kulit atom dapat ditempati elektron maksimum sejumlah $2n^2$ elektron, dimana n adalah nomor kulit.



Gambar 1.4
Model atom Bohr

Model atom bohr

Gagasan Bohr tentang pergerakan elektron mengitari inti atom seperti sistem tata surya membuat teori atom Bohr mudah dipahami dan dapat diterima pada waktu itu. Akan tetapi, teori atom Bohr memiliki beberapa kelemahan, di antaranya sebagai berikut.

1. Jika atom ditempatkan dalam medan magnet maka akan terbentuk spektrum emisi yang rumit. Gejala ini disebut efek Zeeman
2. Jika atom ditempatkan dalam medan listrik maka akan menghasilkan spektrum halus yang rumit. Gejala ini disebut efek Strack

Pakar fisika Jerman, Sommerfeld menyarankan, disamping orbit berbentuk lingkaran juga harus mencakup orbit berbentuk elips. Hasilnya, efek Zeeman dapat dijelaskan dengan model tersebut, tetapi model atom Bohr-Sommerfeld tidak mampu menjelaskan spektrum dari atom berelektron banyak.

Sepuluh tahun setelah teori Bohr lahir, muncul gagasan de Broglie tentang dualisme materi, disusul Heisenberg tentang ketidakpastian posisi dan momentum partikel. Berdasarkan gagasan tersebut dan teori kuantum dari Planck, Schrodinger berhasil meletakkan dasar-dasar teori atom terkini, dinamakan teori atom mekanika kuantum.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Minggir
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : XI IPA / 1
Materi Pembelajaran : AzasKekekalanEnergi
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

III. StandarKompetensi :

2. Memahamiperubahanenergidalamreaksikimiadancarapengukurannya.

JJJ. KompetensiDasar :

2.1 Mendeskripsikanperubahanentalpisuatareaksi,
reaksieksotermndanreaksiendoterm.

KKK. IndikatorPencapaianKompetensi :

1. Menjelaskanhukum/azazkekekalanenergi.
2. Membedakansistemdanlingkungan.
3. Membedakanreaksi yang melepaskankalor (eksoterm) denganreaksi yang menerima kalor (endoterm) melaluipercobaan.

LLL. Tujuan :

Setelah mengikuti pembelajaran ini, diharapkan siswa dapat :

1. Menjelaskanhukum/azazkekekalanenergi.
2. Membedakansistemdanlingkungan.
3. Membedakanreaksi yang melepaskankalor (eksoterm) denganreaksi yang menerima kalor (endoterm) melaluipercobaan.

MMM. Materi Ajar :

3. Hukumkekekalanenergi
4. Sistemdanlingkungan
5. Reaksieksotermndanendoterm

NNN. Metode Pembelajaran :

16. **Media Pembelajaran** : Power point

17. **Model Pembelajaran** : DiscoveryLearning

18. **MetodePembelajaran** : Ceramahinteraktif,diskusi,tanya – jawab, penugasan

000. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>43. Guru mengucapkan salam kepada siswa</p> <p>44. Guru mengecek kehadiran siswa</p> <p>45. Guru mengkondisikan siswa untuk siap belajar.</p> <p>46. Apersepsi: Pernahkah kamu melarutkan deterjen bubuk sewaktu mencuci pakaian? Apakah terasa dingin atau hangat? Coba bandingkan ketika kamu membuat larutan lit (campuran gula dengan perbandingan tertentu)? Apa yang kamu rasakan pada bagian gelas tempat membuat larutan itu? Apakah terasa dingin ataukah terasa hangat? Nah, dua fenomena tersebut merupakan salah satu bentuk perubahan energi. Selanjutnya ada yang masih ingat hukum kekekalan energi? Hari ini kita akan belajar tentang termokimia salah satunya adalah hukum kekekalan energi.</p> <p>47. Guru menyampaikan indikator dari pembelajaran hukum kekekalan energi</p>	5 Menit
Inti		
Eksplorasi	<p>8. Guru meminta siswa menyiapkan buku literatur dari berbagai sumber belajar (buku, internet) yang berkaitan dengan hukum kekekalan energi, sistem dan lingkungan, dan reaksi eksoterm dan endoterm.</p> <p>9. Siswa dengan rasa ingin tahu mengamati presentasi yang ditayangkan oleh guru tentang perubahan suhu pada saat kita menuangkan minuman panas atau dingin ke dalam gelas. Gelas akan menjadi panas atau dingin juga yang terkait dengan perpindahan energi, sistem dan lingkungan.</p> <p>10. Siswa dengan berpikir logis mengajukan pertanyaan dari hasil mengamati presentasi yang ditayangkan, guru memberikan respon.</p>	75 Menit

<p>Elaborasi</p>	<p>11. Siswa dengan berpikir logis mengajukan pertanyaan apa yang dimaksud sistem dan lingkungan dan bagaimanakah perpindahan energinya?</p> <p>12. Setelah memberi respon, guru memberi pertanyaan balik: Berikan contoh dari sistem dan lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>13. Guru membagi siswa dalam 7 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa dengan kemampuan yang heterogen</p> <p>14. Siswa dalam kelompok mendiskusikan tentang</p> <ol style="list-style-type: none"> Contoh sistem dan lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Macam – macam sistem Apakah reaksi eksoterm dan endoterm <p>15. Siswa menyimpulkan hasil diskusi kelompok.</p>	
<p>Konfirmasi</p>	<p>16. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya terkait beberapa soal yang diberikan.</p>	
<p>Penutup</p>	<p>5. Guru bersama siswa menyimpulkan materi terkait contoh sistem dan lingkungan, macam – macam sistem dan reaksi eksoterm dan endoterm.</p> <p>6. Siswa diberikan soal evaluasi dari guru</p> <p>7. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya</p> <p>8. Siswa bersama guru berdoa untuk mengakhiri pembelajaran</p>	<p>10 Menit</p>

19. Alat, dan Sumber Pembelajaran

28. Alat dan bahan : Papan tulis, Laptop, internet, ppt

29. Sumber :

- Das Salirawati, dkk. 2007. *Belajar Kimia Secara Menarik*. Jakarta : Grasindo.
- Purba, M. 2012. *Kimia Kelas XI SMA/MA*. Jakarta: Erlangga.
- Tim Kreatif Kimia. 2009. *Kimia SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: PT. Bumi Aksara

20. Penilaian

Penilaian sikap spiritual

Lembar penilaian sikap spiritual dan rubrik penilaian sikap spiritual (terlampir)

Penilaian sikap sosial

Lembar penilaian sikap sosial dan rubrik penilaian sikap sosial (terlampir)

Penilaianpengetahuan

Lembarpenilaianpengetahuandanlembarsoal(terlampir)

Penilaianpsikomotorik

Lembarpenilaianpsikomotorik(terlampir)

Yogyakarta , 7 September2016

Mengetahui

Guru Pembimbing Lapangan

Mahasiswa PPL

PujiMulyaningsih,S.Pd

WahyuAnggraini P

NIP. 19630106 198601 2 002

NIM. 13303244031

Lampiran 1 (LembarPenilaianSikapSpritual)

No	Nama Siswa	Bersyukur atas ditemukannya azas kekal energi sehingga dapat bermanfaat bagi kehidupan manusia				Total Skor
		4	3	2	1	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Keterangan Nilai :

Selalu = 4

Sering = 3

Jarang = 2

Tidak Pernah = 1

Skor minimal = 1

Skor maksimal = 4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

Lampiran2 (LembarPenilaianSikapSosial)

LembarPenilaianSikapsosial

No	NamaSiswa	Kreatif				Kerjasama				Proaktif				Skor Total
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														

Keterangan Nilai

Selalu = 4 Skor minimal = 3
Sering = 3 Skor maksimal = 12
Jarang = 2
Tidak Pernah = 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

Lampiran3 (SoaldanPenilaianPengetahuan)

1. Dalam suatu percobaan, sebuah kristal KNO_3 dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi air.

Ternyata tabung reaksi tersebut terasa dingin. Tergolong reaksi apakah percobaan tersebut dan berikan alasannya!

2. Perhatikan beberapa pernyataan berikut:

- I. Entalpi reaksi bertambah
- II. Entalpi reaksi berkurang
- III. Entalpi reaksi dan hasil reaksi bertambah
- IV. Entalpi reaksi lebih besar daripada entalpi hasil reaksi
- V. Entalpi hasil reaksi lebih besar daripada entalpi reaksi

Jika suatu campuran reaksi di

dalam tabung reaksi menyebabkan tabung tersebut menjadi panas jika dipegang. Pernyataan manakah yang sesuai dengan fenomena tersebut? Jelaskan alasannya!

3. Perhatikan reaksi - reaksi berikut:

- i. $2 \text{NH}_3 (\text{g}) \rightarrow \text{N}_2 (\text{g}) + 3 \text{H}_2 (\text{g}) \quad \Delta H = +46 \text{ kJ}$
- ii. $\text{C}_2\text{H}_6 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O} (\text{g}) \quad \Delta H = 142 \text{ kJ}$
- iii. $\text{CaCO}_3 (\text{s}) \rightarrow \text{CaO} (\text{s}) + \text{CO}_2 (\text{g}) \quad \Delta H = +178,5 \text{ kJ}$

Manakah yang termasuk reaksi eksoterm dan endoterm? Berikan alasannya!

4. Sebutkan jenis-jenis sistem! Berikan contoh untuk masing – masingnya!
5. Gambarkan diagram tingkat energi untuk reaksi eksoterm dan endoterm!

KUNCI JAWABAN

1. Reaksi endoterm.

Karena terjadi penyerapan kalor dari lingkungan oleh sistem sehingga temperatur lingkungan turun.

Skor maksimal = 10

2. Pernyataan yang sesuai adalah pernyataan iv.

Karena jika suatu reaksi kimia menghasilkan panas,

reaksi tersebut merupakan reaksi eksoterm. Pada reaksi eksoterm, entalpi reaksi bernilai negatif (entalpi reaktan lebih besar daripada entalpi hasil reaksi).

Skor maksimal = 20.

3. Yang termasuk reaksi eksoterm adalah reaksi ii karena mempunyai harga ΔH negatif. Sedangkan reaksi I dan iii merupakan reaksi endoterm karena mempunyai harga ΔH positif.

Skor maksimal = 20.

4.

- Sistem terbuka,

pada sistem ini energi maupun materi dapat dipertukarkan secara bebas dengan lingkungannya. Contoh: misalnya kita meletakkan kapur barus (naftalena) di antara buku atau baju-baju, kapur barus akan menguap, jadi ada materi dan energi yang dipertukarkan yaitu antara uap naftalena dan udara.

- Sistem tertutup,

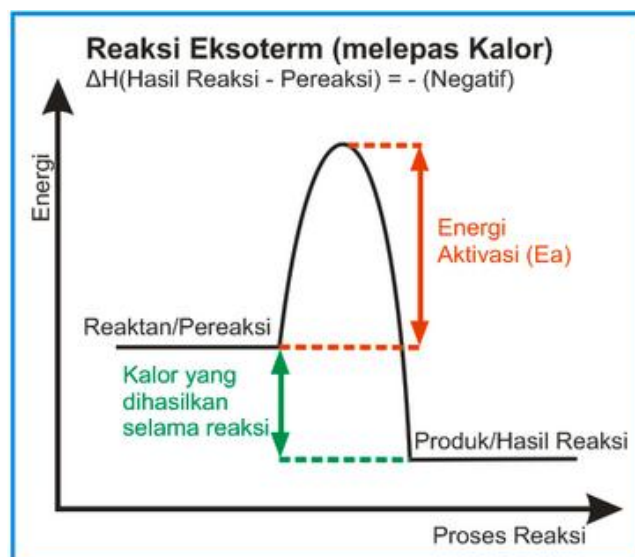
sistem ini memungkinkan terjadinya pertukaran energi, tetapi tidak memungkinkan terjadinya pertukaran materi dengan lingkungannya. Contoh: makanan yang terkemas dalam kaleng (sistem berada dalam suatu tempat yang ditutup rapat, tetapi kita masih dapat mengamati perubahan suhu dari dinding sistem).

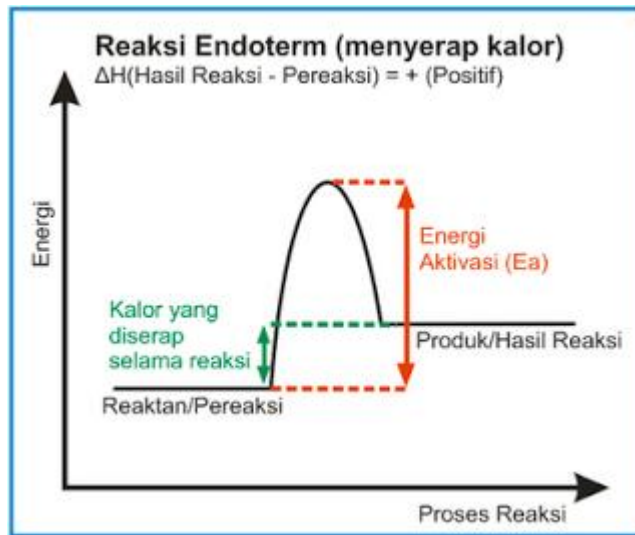
- Sistem terisolasi.

Sistem ini sama sekali tidak memungkinkan melakukan pertukaran baik energi maupun materi dengan lingkungannya. Contoh: penggunaan termostat, kalorimeter, maupun instrumen untuk reaksi-reaksi in-situ yang menggunakan sistem terisolasi.

Skor maksimal : 30.

5.





Skormaksimal : 20

No soal	1	2	3	4	5	Total nilai
Score benar	10	20	20	30	20	100

Lampiran 4 (Lembar Penilaian Psikomotorik)

No	Nama Siswa	Keterampilan mempresentasikan hasil diskusi tentang contoh sistem dan lingkungan, macam – macam sistem serta reaksi endoterm dan eksoterm				Total Skor
		4	3	2	1	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Keterangan Nilai :

Selalu = 4

Sering = 3

Jarang = 2

Tidak Pernah = 1

Skor minimal = 1

Skor maksimal = 4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

Lampiran materi

Termokimia adalah cabang ilmu kimia yang mempelajari perubahan panas selama reaksi kimia berlangsung secara kuantitatif. Di dalam termokimia terdapat istilah sistem dan lingkungan. Sistem dapat diartikan sebagai zat-zat atau campuran zat-zat yang sedang diamati, sedangkan lingkungan merupakan segala sesuatu yang mengelilingi sistem. Secara garis besar, reaksi-reaksi kimia dapat dibedakan menjadi reaksi yang menyerap atau memerlukan sejumlah energi dan reaksi yang melepaskan atau menghasilkan sejumlah energi. Energi yang dibebaskan pada reaksi kimia berasal dari energi yang disimpan di dalam zat-zat yang bereaksi, dan energi yang diserap tersimpan di dalam zat-zat yang dihasilkan.

Antara sistem dan lingkungan dapat terjadi pertukaran energi dan materi. Baik itu dari sistem ke lingkungan atau dari lingkungan ke sistem dalam bentuk kalor. Pertukaran tersebut diakibatkan karena adanya perbedaan suhu antara sistem reaksi kimia dengan lingkungannya.

Reaksi kimia yang memerlukan energi disebut reaksi endoterm (kalor mengalir dari lingkungan ke system), reaksi ini terjadi pada sistem yang memiliki energi lebih kecil dari lingkungan. Sedangkan reaksi kimia yang menghasilkan energi disebut reaksi eksoterm (kalor mengalir dari sistem ke lingkungan), reaksi ini terjadi pada sistem yang memiliki energi lebih besar dari pada lingkungan.

Energi sistem berpindah ke lingkungan sebagai kalor. Kalor yang terlibat pada suatu reaksi pada tekanan tetap disebut perubahan entalpi yang dinyatakan dengan ΔH . 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,

perubahanentalpi

(ΔH)

yaituselisihantaraentalpiprodukdenganentalpipereaksibertandanegatif (-).

Reaksieksoterm : $\Delta H = H_p - H_R < 0$

Sebaliknyaadareaksiendoterm,
makaentalpisistemakanbertambah.

sistemmenyerapenergi,

Artinyaentalpiproduklebihbesardaripadaentalpipereaksi,
akibatnyaperubahanentalpibertandapositif.

Reaksiendoterm : $\Delta H = H_p - H_R > 0$

KRITERIA KETUNTASAN MINIMUM

Satuan Pendidikan : SMA N 1 Minggir

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/1

Tahun Pelajaran : 2016/2017

No KI	No KD	Indikator	Kriteria Pencapaian Ketuntasan Belajar Siswa (Indikator/KD)			KKM
			Karakteristik Materi Pembelajaran	Karakteristik Satuan Pendidikan	Karakteristik Peserta didik	
3	3.1	3.1.1.Menjelaskan pengertian Materidanklasifikasinya	67	70	64	67
		3.1.2.Menjelaskan hakikatilmukimia	68	70	66	68
		3.1.3.Menjelaskan perankimiadalamkehidupandanperkembanganilmu lain berdasarkan pengalaman pribadi maupun dari sumber informasi	64	67	64	65
		3.1.4.Menjelaskanprinsipmetodeilmiahsecararuntut.				
		3.1.5.Menjelaskan tentangbeberapa kegunaan alat-alatlaboratorium, symbolbahayapadabahan kimiadankeselamatan	64	68	63	65

		kerja di laboratorium secara tepat.	64	70	64	66
		3.1.6. Menjelaskan keselamatan Kerja di laboratorium				
		4.1.1 Mempresentasikan peran kimia dalam berbagai bidang				
		4.1.2 Mempresentasikan kegunaan alat-alat laboratorium dan symbol bahaya untuk bahan kimia	70	69	70	65
4	4.1	4.1.3 Mempresentasikan keselamatan kerja di laboratorium	63	63	70	67
		KKM KD 3.1				
			62	63	70	66
			62	62	70	65

						66
3	3.2	<p>3.2.1 Menjelaskan partikel dasar atom (proton, elektron, neutron) dan menentukan jumlah proton, elektron dan neutron dalam atom berdasarkan nomor atom dan nomor massanya atau sebaliknya</p> <p>3.2.2 Mengklasifikasikan unsur ke dalam isotop, isobar dan isoton.</p> <p>3.2.3 Menjelaskan model atom Dalton, Thomson, Rutherford,</p>	67	69	65	67
			67	68	65	66

		Bohr, dan mekanika gelombang				
		4.2.1 Mempresentasikan partikel penyusun atom berdasarkan percobaan ilmuwan.	67	68	65	66
4	4.2	4.2.2 Mengelompokkan unsur berdasarkan unsur seison, seison, dan seison.	64	64	67	65
		4.2.3 Mempresentasikan kegunaan model atom dalam suatu percobaan.				
		KKM KD 3.2	66	67	68	67
		3.3.1 Menjelaskan kulit dan sub kulit serta hubungannya dengan bilangan kuantum	64	64	67	65
		3.3.2 Menjelaskan bilangan kuantum dan menentukan nilai bilangan kuantum (n,l,m,s) suatu elektron dalam suatu orbital				66
3	3.3	3.3.3 Menentukan bentuk orbital setiap sub kulit.	67	69	65	67
		3.3.4 Menjelaskan aturan aufbau, larangan Pauli				

	dan aturan Hund dalam konfigurasi elektron.	68	67	69	68
	3.3.5 Menentukan konfigurasi elektron untuk ion.				
	3.3.6 Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dengan nomor atom				
	3.3.7 Menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum.	65	67	63	65
		65	67	66	66
	4.3.1 Mempresentasikan hubungan bilangan kuantum (n, l, m, s) suatu elektron dalam suatu orbital				
	4.3.2 Mempresentasikan bentuk orbital untuk masing-masing sub kulit.	66	67	68	67
	4.3.3 Mempresentasikan aturan Aufbau, larangan Pauli, dan aturan Hund dalam penulisan konfigurasi elektron.	67	65	66	66
	4.3.4 Mempresentasikan konfigurasi elektron suatu atom apabila	67	65	66	66

		diketahui nomor atom.				
4	4.3	4.3.5 Mempresentasikan hubungan konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik unsur	66	65	67	66
		KKM KD 3.3				
		3.4.1 Menjelaskan perkembangan tabel periodik	65	63	67	65
		3.4.2 Menjelaskan sifat-sifat keperiodikan unsur.				
		3.4.3 Menjelaskan kemiripan sifat unsur berdasarkan letak golongan dan periodenya.	65	63	67	65
		4.4.1 Mempresentasikan perkembangan tabel periodik unsur				
		4.4.2 Menganalisis sifat unsur berdasarkan sifat keperiodikannya.	67	65	66	66
		KKM KD 3.4				
			64	64	67	65

						66
3	3.4		66	68	67	67
			66	69	66	67
			64	66	65	65
4	4.4		63	65	67	65
			65	67	66	66
						66
3	3.5	3.5.1 menjelaskan kestabilan atom	66	67	68	67
		3.5.2 menjelaskan penggunaan pasangan elektron bersama.	65	67	66	66
		3.5.3 menjelaskan penggunaan teori				

		lewis dalam menuliskan struktur Lewis.	66	67	68	67
		3.5.4 menjelaskan penggunaan teori Lewis dalam menuliskan struktur Lewis.	65	67	66	66
		3.5.5 menjelaskan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen				
		3.5.6 menjelaskan ikatan kovalen koordinasi	65	67	66	66
		3.5.7 menjelaskan penyimpangan kaidah oktet				
		3.5.8 menjelaskan ikatan logam serta hubungannya dengan sifat zat.	67	66	68	67
		4.5.1 mempresentasikan hasil percobaan tentang kepolaran suatu senyawa.	65	67	66	66
		4.5.2 Mempresentasikan perbedaan senyawa ion dan senyawa kovalen	64	66	65	65
4	4.5	4.5.3 mempresentasikan karakteristik senyawa ion dan senyawa kovalen	64	64	67	65

3	3.6	KKM KD 3.5	66	65	67	66
			65	64	66	65
		3.6.1 Menunjukkan PEB (Pasangan Elektron Bebas) dan PEI (Pasangan Elektron Ikatan).	65	66	67	66
		3.6.2 Menjelaskan pengertian teori tolakan pasangan elektron / Teori VSEPR.				66
		3.6.3 Menjelaskan bentuk molekul senyawa kovalen berdasarkan teori VSEPR.	67	66	68	67
		3.6.4 Menyebutkan jenis – jenis bentuk molekul senyawa kovalen.				
		4.6.1 meramalkan bentuk molekul menggunakan jumlah pasangan elektron yang berada di sekitar atom pusat	67	68	69	68
		4.6.2 Mempresentasikan model bentuk molekul melalui percobaan menggunakan plastisin.	64	66	65	65
		KKM KD 3.6	65	66	64	65

4	4.6	3.7.1 menjelaskan gaya antar molekul	65	67	66	66
		3.7.2 menjelaskan faktor yang mempengaruhi kekuatan gaya van der waals				
		3.7.3 menjelaskan ikatan hidrogen				
3	3.7	4.7.1 Mempresentasikan model bentuk molekul menggunakan plastisin	64	67	64	65
		4.7.2 Mempresentasikan gaya antar molekul				
		4.7.3 Mempresentasikan sifat-sifat zat dengan menggunakan interaksi antar partikel.				66
		KKM KD 3.4	64	67	65	66
			64	67	65	66
			64	65	66	65

4	4.7		65	68	68	67
			65	67	66	66
			66	67	65	66
						66
		KKM Semester 1				66

DAFTAR HADIR SISWA KELAS X MIPA 2 TAHUN PELAJARAN 2016/2017

SMA NEGERI 1 MINGGIR SLEMAN

Mata Pelajaran : Kimia

Semester : Gasal

No.	NIS	Nama	L/P	Tanggal														Rekap		
				26/7/2016	28/7/2016	2/8/2016	4/8/2016	9/8/2016	11/8/2016	15/8/2016	18/8/2016	23/8/2016	25/8/2016	30/8/2016	1/9/2016	6/9/2016	8/9/2016	S	I	A
1	2837	ADVENTIO KUSUMA BAGASKARA	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-
2	2838	AHMAD AKROM HASANI	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-
3	2847	ANCELINA SALOMINA SARA PAA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-
4	2848	ANDREAS RISKY ARDIAN KUSUMA	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-
5	2850	ANGELA MARICI JANIKA ANGGERAWATI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-
6	2855	ARIN MURTIYANI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-
7	2857	ARYA DWI SATRIO	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-

24	2931	NURULITA DWI CAHYANI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-
25	2932	OKTAVIANI IRMA DWI RATRI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-
26	2933	PRISCILLA CHANDRAPUSPITA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-
27	2948	SAFIRA EKA FITRI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-
28	2949	SEVIANA VADILA PITALOKA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-
29	2952	TASYA NURANI SUCI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-
30	2953	TAZA AREZTA EFFENDI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-
31	2956	TOPAN DWI SAPUTRO	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-
32	2958	WAHYULUHUR BUDISANTOSO	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-
33	2964	YUDHA MANGGALA JAYA	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-

L = 13

P = 20

JUMLAH = 33

Minggir, Juli 2016

Guru Mata Pelajaran

Puji Mulyaningsih S.Pd

26	2812	SRI SUSANTI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-
27	2821	TRI SETIANANDA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-
28	2824	VIOLA AYU PUTRI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	S	.	.	.	1	-	-	-
29	2828	YOSSY IGA NAWANG SANI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-
30	2966	ABRAHAM SATRIO WIBOWO	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-

L = 13
P = 20
JUMLAH = 33

Minggir, Juli 2016
Guru Mata Pelajaran

Puji Mulyaningsih S.Pd

DAFTAR NILAI KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Kimia

Semester : Gasal

Nama Wali Kelas: Dwi Sulistyowati, S.Pd

Kelas/Program : X Mipa 2

Tahun Pelajaran : 2016/2017

NO	NIS	NAMA	KD 3.1				KD 3.2				KD 3.3				RERATA
			1	2	3	NA	1	2	3	NA	1	2	3	NA	
1	2837	ADVENTIO KUSUMA BAGASKARA	88	80		84	90	75	96	87	100	91		95,5	
2	2838	AHMAD AKROM HASANI	89	85		87	90	75	100	88,3	95	92		93,5	
3	2847	ANCELINA SALOMINA SARA PAA	87	92		89,5	90	75	96	87	95	91		93	
4	2848	ANDREAS RISKY ARDIAN KUSUMA	90	85		87,5	88	95	96	93	90	90		90	
5	2850	ANGELA MARICI JANIKA ANGGERAWATI	89	85		87	82	85	80	82,3	100	90		95	
6	2855	ARIN MURTIYANI	90	90		90	82	84	80	82	100	91		95,5	
7	2857	ARYA DWI SATRIO	90	81		85,5	92	75	96	87,7	100	92		96	
8	2862	BENTAR PAKSI MEGANANDA	89	85		87	82	80	80	80,7	95	91		93	
9	2866	CHERIA ERVARENGGITA	88	85		86,5	90	95	100	95	95	92		93,5	
10	2867	CHITA KURNIA PUTRI	88	85		86,5	95	95	100	96,7	100	91		95,5	
11	2871	DEASSY SELVINCE MAYOR	90	80		85	90	75	96	87	100	91		95,5	

12	2873	DEVA PUTRA ANGGARA	90	85		87,5	82	75	100	85,7	95	90		92,5	
13	2874	DEVANIA KUMALASINTA PUSPITASARI	90	85		87,5	88	75	73	78,7	95	90		92,5	
14	2898	IMROATUL ANIFA	90	90		90	82	85	80	82,3	100	91		95,5	
15	2902	KANAYA BINTAN QAATRUNNADA P	90	81		85,5	88	95	100	94,3	100	90		95	
16	2906	MARSELINUS YOGA PRAMUDIA	89	85		87	88	75	100	87,7	95	92		93,5	
17	2908	MERLY ANDYANI PUSPITASARI	88	85		86,5	95	75	100	90	95	90		92,5	
18	2909	MEVITYA NABILA CHAIRUNNISA	87	92		89,5	95	75	96	88,7	90	90		90	
19	2916	MUHAMMAD RIKO SULISTIAWAN	87	92		89,5	85	75	80	80	100	90		95	
20	2918	MULYA HAFIDDIN	87	92		89,5	85	85	80	83,3	95	90		92,5	
21	2921	NAFI FATIYATUN KHASANAH	90	81		85,5	95	95	100	96,7	100	92		96	
22	2925	NAUFALDI DZAKY NUR RAFIQ	90	85		87,5	85	85	80	83,3	100	90		95	
23	2930	NUR ENDAH DWI APRIYANI	90	80		85	88	75	96	86,3	90	90		90	
24	2931	NURULITA DWI CAHYANI	90	81		85,5	85	79	80	81,3	95	91		93	
25	2932	OKTAVIANI IRMA DWI RATRI	88	85		86,5	85	85	80	83,3	100	90		95	
26	2933	PRISCILLA CHANDRAPUSPITA	90	90		90	92	95	96	94,3	90	92		91,5	
27	2948	SAFIRA EKA FITRI	90	90		90	92	95	73	86,7	100	90		95	

28	2949	SEVIANA VADILA PITALOKA	90	80		85	82	75	80	79	100	90		95	
29	2952	TASYA NURANI SUCI	88	80		84	90	75	100	90	95	91		93	
30	2953	TAZA AREZTA EFFENDI	90	80		85	85	85	80	83,3	100	90		95	
31	2956	TOPAN DWI SAPUTRO	88	80		84	92	75	73	80	95	90		92,5	
32	2958	WAHYULUHUR BUDISANTOSO	88	80		84	90	95	73	86	90	91		90,5	
33	2964	YUDHA MANGGALA JAYA	90	90		90	90	75	73	79,3	100	90		95	

DAFTAR NILAI PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Kimia

Semester : Gasal

Nama Wali Kelas: Dwi Sulistyowati, S.Pd

Kelas/Program : X Mipa 2

Tahun Pelajaran : 2016/2017

NO	NIS	NAMA	KD 3.1			KD 3.2			KD 3.3			NILAI AKHIR SEMESTER	RERATA
			Ulangan Harian	Remidi	pengayaan	Postest	2	3	Postest	2	3		
1	2837	ADVENTIO KUSUMA BAGASKARA	84,5		78,2	100			100				
2	2838	AHMAD AKROM HASANI	90		95,5	100			90				
3	2847	ANCELINA SALOMINA SARA PAA	53,6	66,4		80			98				
4	2848	ANDREAS RISKY ARDIAN KUSUMA	80		96,4	100			100				
5	2850	ANGELA MARICI JANIKA ANGGERAWATI	69,1		97,3	100			100				
6	2855	ARIN MURTIYANI	84,5		97,3	75			100				
7	2857	ARYA DWI SATRIO	89,1		89,1	100			100				
8	2862	BENTAR PAKSI MEGANANDA	63,6	70		75			90				
9	2866	CHERIA ERVARENGGITA	81,8		88,2	100			100				

10	2867	CHITA KURNIA PUTRI	93,6		94,5	100			100				
11	2871	DEASSY SELVINCE MAYOR	52,7	48,2		60			72,5				
12	2873	DEVA PUTRA ANGGARA	68,2		96,4	80			87,5				
13	2874	DEVANIA KUMALASINTA PUSPITASARI	91,8		98,2	100			100				
14	2898	IMROATUL ANIFA	85,5		96,4	80			80				
15	2902	KANAYA BINTAN QAATRUNNADA P	90		80	100			100				
16	2906	MARSELINUS YOGA PRAMUDIA	76,4		86,4	100			100				
17	2908	MERLY ANDYANI PUSPITASARI	79,1		96,4	100			99				
18	2909	MEVITYA NABILA CHAIRUNNISA	99,1		80,9	100			100				
19	2916	MUHAMMAD RIKO SULISTIAWAN	66,4		93,6	80			100				
20	2918	MULYA HAFIDDIN	82,7		86,4	75			100				
21	2921	NAFI FATIYATUN KHASANAH	90		96,4	100			100				
22	2925	NAUFALDI DZAKY NUR RAFIQ	83,6		92,7	80			92,5				
23	2930	NUR ENDAH DWI APRIYANI	66,4		89,1	100			100				
24	2931	NURULITA DWI CAHYANI	73,6		94,5	80			100				
25	2932	OKTAVIANI IRMA DWI RATRI	98,2		97,3	80			95				
26	2933	PRISCILLA CHANDRAPUSPITA	80		96,4	100			95				

27	2948	SAFIRA EKA FITRI	91,8		94,5	80			100				
28	2949	SEVIANA VADILA PITALOKA	80		98,2	80			100				
29	2952	TASYA NURANI SUCI	67,3		98,2	100			100				
30	2953	TAZA AREZTA EFFENDI	96,4		89,1	80			100				
31	2956	TOPAN DWI SAPUTRO	80,9		90	100			100				
32	2958	WAHYULUHUR BUDISANTOSO	70,9		96,4	80			100				
33	2964	YUDHA MANGGALA JAYA	66,4		95,5	80			92,5				

DAFTAR NILAI PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Kimia

Semester : Gasal

Nama Wali Kelas: Agus Budiyo, S.T

Kelas/Program : XI IPA2

Tahun Pelajaran : 2016/2017

NO	NIS	NAMA	KD 1.1			KD 1.2			KD 1.3			NILAI AKHIR SEMESTER	RERATA
			Ulangan Harian	Remidi	Pengayaan	Ulangan Harian	Remidi	Pengayaan	Ulangan Harian	Remidi	Pengayaan		
1	2713	Agel Cahyo Sadewo	66,4		82,9	81,3		85,8	56	90			
2	2714	Alarika Novariani Kania	73,6		85,7	97,3		65	96		75		
3	2721	Amirotun Sholikhah	77,3		85,7	92		90,8	70		78,3		
4	2724	Ani Puji Astuti	92,7		85,7	94,7		75,8	81		75		
5	2731	Aryandi Wahyu Hernawan	85,5		85,7	94,7		73,8	76		75		
6	2739	Deviana Wahyuningsih	67,3		85,7	92		85,8	86		75		
7	2745	Edho Yoga Pratama	66,4		62,9	65,3	72,7		62				
8	2833	Elin Widyawati	71,8		85,7	84		65,8	66		75		
9	2748	Endar Kurniawan	64,5	90		92		73,3	60	90			
10	2749	Eri Yudanti	85,5		100	98,7		70,8	76		56,7		

11	2759	Harisna Indriya Putra	84,5		71,4	90,7		63,3	70				
12	2769	Isnaini Nur Afifah	80		85,7	94,7		50	86		58,3		
13	2770	Jakob Ardian	72,7		77,1	73,3		77,5	50		46,7		
14	2774	Luluk Pratiwi	82,7		85,7	92		74,2	81		66,7		
15	2775	Matius Asep Gugum Gumilar	91,8		85,7	94,7			96		66,7		
16	2777	Melyana Mustikawati	73,6		85,7	94,7		65	80		75		
17	2835	Mirnawati	82,7		85,7	89,3		90,8	42	90			
18	2782	Muhammad Rafi Nugraha	92,7		77,1	92		72,5	96		56,7		
19	2786	Nita Ariani	77,3		85,7	84		75,8	90		75		
20	2789	Nur Afivah	85,5		85,7	93,3		89,2	96		78,3		
21	2794	Panji Nur Fitri Yanto	85,5		85,7	92		73,3	70		75		
22	2796	Rachmat Faisal Wibayanto	78,2		74,3	94,7		63,3	96		75		
23	2799	Ratnaningtyas Herni Widyandari	75,5		100	89,3		77,5	100		56,7		
24	2800	Riana Wulan Sari	72,7		82,9	81,3		85,8	96		55		
25	2805	Rinda Maelani	90,9		85,7	94,7		77,5	88		75		
26	2812	Sri Susanti	89,1		85,7	81,3		85,8	100		78,3		
27	2821	Tri Setiananda	93,6		85,7	85,3		85,8	90		75		

28	2824	Viola Ayu Putri	89,1		85,7	66,7			90				
29	2828	Yossy Iga Nawang Sani	89,1		85,7	93,3		85,8	100		53,3		
30	2966	Abraham Satrio Wibowo	89,1		82,9	85,3		85,8	96		75		

- Jumlah peserta test =	17	Jumlah Nilai =	126	1389	1377	
- Jumlah yang tuntas =	15	Nilai Terendah =	5.00	52.00	52.73	
- Jumlah yang belum tuntas =	2	Nilai Tertinggi =	9.00	100.00	99.09	
- Persentase peserta tuntas =	88.2	Rata-rata =	7.41	81.71	81.02	
- Persentase peserta belum tuntas =	11.8	Standar Deviasi =	1.12	12.81	12.23	

Mengetahui :

Kepala SMA X

Yogyakarta, 15 September 2016
Guru Mata

Pelajaran

Drs. Suharto

NIP 19630406 198803 1 008

Puji Mulyaningsih S.Pd

NIP 19630106 198601 2 002

43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
	- Jumlah peserta test =	16	Jumlah Nilai =	122	1253	1250		
	- Jumlah yang tuntas =	15	Nilai Terendah =	6.00	52.00	53.64		
	- Jumlah yang belum tuntas =	1	Nilai Tertinggi =	9.00	97.00	96.36		
	- Persentase peserta tuntas =	93.8	Rata-rata =	7.63	78.31	78.13		
	- Persentase peserta belum tuntas =	6.3	Standar Deviasi =	0.96	13.10	12.28		

Mengetahui :

Kepala SMA X

Yogyakarta, 15 September 2016
Guru Mata

Pelajaran

Drs. Suharto

NIP 19630406 198803 1 008

Puji Mulyaningsih S.Pd

NIP 19630106 198601 2 002

43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
- Jumlah peserta test =	3	Jumlah Nilai =	23	180	185			
- Jumlah yang tuntas =	2	Nilai Terendah =	7.00	46.00	48.18			
- Jumlah yang belum tuntas =	1	Nilai Tertinggi =	8.00	69.00	70.00			
- Persentase peserta tuntas =	66.7	Rata-rata =	7.67	60.00	61.52			
- Persentase peserta belum tuntas =	33.3	Standar Deviasi =	0.58	12.29	11.69			

Mengetahui :

Kepala SMA X

Yogyakarta, 15 September 2016
Guru Mata

Pelajaran

Drs. Suharto

NIP 19630406 198803 1 008

Puji Mulyaningsih S.Pd

NIP 19630106 198601 2 002

43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
- Jumlah peserta test =	30	Jumlah Nilai =	233	2824	2779			
- Jumlah yang tuntas =	30	Nilai Terendah =	6.00	80.00	78.18			
- Jumlah yang belum tuntas =	0	Nilai Tertinggi =	9.00	100.00	98.18			
- Persentase peserta tuntas =	100.0	Rata-rata =	7.77	94.13	92.64			
- Persentase peserta belum tuntas =	0.0	Standar Deviasi =	0.90	6.02	5.67			

Mengetahui :

Kepala SMA X

Yogyakarta, 15 September 2016
Guru Mata

Pelajaran

Drs. Suharto

NIP 19630406 198803 1 008

Puji Mulyaningsih S.Pd

NIP 19630106 198601 2 002

44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
	- Jumlah peserta test =	15	Jumlah Nilai =	99	1203	1184		
	- Jumlah yang tuntas =	14	Nilai Terendah =	5.00	65.00	64.55		
	- Jumlah yang belum tuntas =	1	Nilai Tertinggi =	8.00	95.00	92.73		
	- Persentase peserta tuntas =	93.3	Rata-rata =	6.60	80.20	78.91		
	- Persentase peserta belum tuntas =	6.7	Standar Deviasi =	1.06	9.82	9.19		

Mengetahui :

Kepala SMA XI

Yogyakarta, 15 September 2016
Guru Mata

Pelajaran

Drs. Suharto
NIP 19630406 198803 1 008

Puji Mulyaningsih S.Pd
NIP 19630106 198601 2 002

44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
	- Jumlah peserta test =	15	Jumlah Nilai =	89	1279	1244		
	- Jumlah yang tuntas =	15	Nilai Terendah =	4.00	68.00	67.27		
	- Jumlah yang belum tuntas =	0	Nilai Tertinggi =	8.00	97.00	93.64		
	- Persentase peserta tuntas =	100.0	Rata-rata =	5.93	85.27	82.91		
	- Persentase peserta belum tuntas =	0.0	Standar Deviasi =	1.22	8.54	8.42		

Mengetahui :

Kepala SMA XI

Yogyakarta, 15 September 2016
Guru Mata

Pelajaran

Drs. Suharto
NIP 19630406 198803 1 008

Puji Mulyaningsih S.Pd
NIP 19630106 198601 2 002

44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
	- Jumlah peserta test =	15	Jumlah Nilai =	70	917	1316		
	- Jumlah yang tuntas =	14	Nilai Terendah =	3.00	45.00	65.33		
	- Jumlah yang belum tuntas =	1	Nilai Tertinggi =	5.00	66.00	94.67		
	- Persentase peserta tuntas =	93.3	Rata-rata =	4.67	61.13	87.73		
	- Persentase peserta belum tuntas =	6.7	Standar Deviasi =	0.72	6.28	8.67		

Mengetahui :

Kepala SMA XI

Yogyakarta, 15 September 2016
Guru Mata

Pelajaran

Drs. Suharto
NIP 19630406 198803 1 008

Puji Mulyaningsih S.Pd
NIP 19630106 198601 2 002

44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
	- Jumlah peserta test =	15	Jumlah Nilai =	51	953	1339		
	- Jumlah yang tuntas =	15	Nilai Terendah =	1.00	49.00	66.67		
	- Jumlah yang belum tuntas =	0	Nilai Tertinggi =	4.00	70.00	98.67		
	- Persentase peserta tuntas =	100.0	Rata-rata =	3.40	63.53	89.24		
	- Persentase peserta belum tuntas =	0.0	Standar Deviasi =	0.83	5.72	8.29		

Mengetahui :

Kepala SMA XI

Yogyakarta, 15 September 2016
Guru Mata

Pelajaran

Drs. Suharto
NIP 19630406 198803 1 008

Puji Mulyaningsih S.Pd
NIP 19630106 198601 2 002

44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
- Jumlah peserta test =	15	Jumlah Nilai =	0	562	1124			
- Jumlah yang tuntas =	10	Nilai Terendah =	0.00	21.00	42.00			
- Jumlah yang belum tuntas =	5	Nilai Tertinggi =	0.00	50.00	100.00			
- Persentase peserta tuntas =	66.7	Rata-rata =	#DIV/0!	37.47	74.93			
- Persentase peserta belum tuntas =	33.3	Standar Deviasi =	#DIV/0!	9.19	18.39			

Mengetahui :

Kepala SMA XI

Yogyakarta, 15 September 2016
Guru Mata

Pelajaran

Drs. Suharto

NIP 19630406 198803 1 008

Puji Mulyaningsih S.Pd

NIP 19630106 198601 2 002

44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
	- Jumlah peserta test =	15	Jumlah Nilai =	0	659	1318		
	- Jumlah yang tuntas =	15	Nilai Terendah =	0.00	33.00	66.00		
	- Jumlah yang belum tuntas =	0	Nilai Tertinggi =	0.00	48.00	96.00		
	- Persentase peserta tuntas =	100.0	Rata-rata =	#DIV/0!	43.93	87.87		
	- Persentase peserta belum tuntas =	0.0	Standar Deviasi =	#DIV/0!	5.27	10.54		

Mengetahui :

Kepala SMA XI

Yogyakarta, 15 September 2016
Guru Mata

Pelajaran

Drs. Suharto
NIP 19630406 198803 1 008

Puji Mulyaningsih S.Pd
NIP 19630106 198601 2 002

DOKUMENTASI KEGIATAN PPL

1. Presentasi Gaya Antar molekul



2. Pembuatan Mind Map secara berkelompok



3. Suasana Ulangan Harian



4. Piket Guru Siaga



5. Lomba Tarik Tambang memperingati hari Olahraga Nasional



6. Lomba voli memperingati hari olahraga Nasional



7. Idul Adha, penyembelihan hewan kurban



