

LAPORAN AKHIR KEGIATAN PPL-SDR
SMA NEGERI 14 BANDUNG
SEMESTER GANJIL TAHUN PELAJARAN 2020/2021

Dosen Pembimbing : Dr. Risa Rahmawati S, M.Pkim

Guru Pamong Kelas : Hj. Mimin Suminar, S.Pd



Oleh :
Mirna Septia Nurhuda
1172080041

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG
2020

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR KEGIATAN PPL-SDR
SMA NEGERI 14 BANDUNG
SEMESTER GANJIL TAHUN PELAJARAN 2020/2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing PPL,

Guru Pamong PPL,

Dr. Risa Rahmawati, M.Pkim
NIP. 198103062009122004

Hj. Mimin Suminar, S.Pd
NIP. 196210181985122001

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 14 Bandung

Dedi Mulyawan, S.Pd
NIP. 196803211990021002

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan makalah Desain eksperimen kimia ini . Shalawat beserta salam semoga tercurah limpahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, bagi keluarganya, sahabatnya dan kita selaku umatnya. Tak lupa pula saya ucapkan terima kasih untuk pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini.

Ada pepatah mengatakan “tak ada gading yang tak retak”, oleh karena itu saya menyadari laporan ini jauh dari kata sempurna, sehingga kami mengharapkan kritik dan saran untuk laporan ini agar lebih baik lagi. Saya berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat khususnya bagi saya dan umumnya bagi pembaca.

Demikianlah laporan yang kami susun ini semoga bermanfaat bagi kita semua, atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Bandung, November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LAPORAN AKHIR KEGIATAN PPL-SDR.....	1
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang PPL-SDR	1
B. Tujuan PPL-SDR	2
C. Manfaat PPL-SDR	2
BAB II KONDISI OBJEKTIF SEKOLAH	3
A. KONDISI UMUM	3
a. Profil Sekolah	3
b. Struktur Organisasi Sekolah	6
c. Sarana dan Prasarana Sekolah	6
d. Perangkat Administrasi Pembelajaran.....	8
e. Program Pembinaan dan Pengembangan Peserta Didik.....	109
B. KONDISI KHUSUS PEMBELAJARAN.....	109
BAB III TEMUAN DAN PEMBAHASAN	112
A. TEMUAN.....	112
B. PEMBAHASAN	115
BAB IV PENUTUP	117
LAMPIRAN.....	118

DAFTAR LAMPIRAN

Latihan Mengajar Mandiri 1 (K.D 3.2 dan 4.2)	118
Latihan Mengajar Mandiri 2 (K.D 3.2 dan 4.2)	118
Latihan Mengajar Mandiri 3 (K.D 3.3 dan 4.3)	118
Latihan Mengajar Mandiri 4 (K.D 3.3 dan 4.3)	118
Latihan Mengajar Mandiri 5 (K.D 3.4 dan 4.4)	119
Latihan Mengajar Mandiri 6 (K.D 3.4 dan 4.4)	119
Latihan Mengajar Mandiri 7 (K.D 3.5 dan 4.5)	119
Ujian Penampilan Mengajar Mandiri (K.D 3.6 dan 4.6).....	119

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang PPL-SDR

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan muara dari sebuah kegiatan teori dan praktik bagi mahasiswa yang akan menyelesaikan studi di perguruan tinggi khususnya di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Karena mahasiswa lulusan FTK ini disiapkan untuk menjadi tenaga kependidikan guru yang profesional dibidangnya. PPL dapat diartikan sebagai suatu program prajabatan pendidikan guru yang dirancang khusus untuk menyiapkan calon guru menguasai kemampuan keguruan yang terintegrasi secara utuh.

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) tahun ini sangat berbeda dari tahun-tahun sebelumnya. Karena kini di semua penjuru Dunia telah menyebarnya pandemi Covid-19. Seiring dengan pandemi Covid-19 yang berdampak pada semua bidang kehidupan, tak terkecuali dalam bidang pendidikan, maka FTK mendesain program PPL khusus masa Covid-19 dengan istilah PPL-SDR (Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah).

PPL-SDR pada hakikatnya adalah proses pembentukan profesi keguruan yang langsung dapat diterapkan secara *online*. Namun jika pihak sekolah mengharuskan mahasiswa datang sekolah dalam hal administrasi sekolah dan lain sebagainya disilahkan. Melalui PPL-SDR, setiap mahasiswa diharapkan dapat mengekspresikan ide-idenya dalam upaya meningkatkan kemampuan dalam praktik pembelajaran. Pengertian Praktik Pengalaman Lapangan secara umum dan khusus:

1. Secara umum, praktik pengalaman lapangan disebut juga praktik pembelajaran dan kegiatan lain yang ada kaitan dengan proses pembelajaran di sekolah; semua kegiatan tersebut dilakukan secara terbimbing untuk memenuhi standar profesi keguruan.
2. Secara khusus, merupakan pengalaman langsung dalam proses pembelajaran bagi seorang calon guru.

Pada kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan ini, mahasiswa berperan penting dalam kelangsungan adalah pendidikan dan pelatihan bagi mahasiswa calon guru sebagai upaya peningkatan kemampuan profesional dibidang keguruan dan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui kegiatan akademik berupa praktik mengajar di sekolah secara *online*.

B. Tujuan PPL-SDR

1. Membekali mahasiswa mencapai kompetensi keterampilan dalam merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi pembelajaran dalam situasi nyata di sekolah terutama pada masa pandemi Covid-19.
2. Mengenal secara cermat lingkungan fisik, administratif, akademik, dan sosial psikologi sekolah tempat pelatihan praktik mengajar.
3. Menguasai berbagai macam keterampilan dasar proses pembelajaran.
4. Menerapkan berbagai kemampuan profesional keguruan.

C. Manfaat PPL-SDR

1. Memberikan pengalaman dengan melakukan praktik mengajar di sekolah dekat rumah.
2. Memberikan pengalaman secara nyata kepada mahasiswa tentang menjalankan profesi guru.
3. Memberikan pengalaman secara nyata kepada mahasiswa dalam penyusunan dan perancangan perangkat pembelajaran.
4. Memberikan keleluasaan kepada mahasiswa dalam mempraktikkan teori pendidikan dan keilmuan yang telah dipelajari selama kuliah di sekolah.
5. Melatih sikap sosial dan membentuk karakter mahasiswa menghadapi rekan kerja (guru dan staf) serta membentuk karakter guru yang sesungguhnya.

BAB II KONDISI OBJEKTIF SEKOLAH

A. KONDISI UMUM

a. Profil Sekolah

SMA Negeri 14 Bandung berlokasi di Jl. Yudhawastu Pramuka IV, RT:04/RW:13, Kelurahan Cicadas, Kecamatan Cibeunying Kidul, 40121, Kota Bandung, Jawa Barat.

Visi, Misi, tujuan, serta target/sasaran Sekolah diantaranya sebagai berikut :

- ✓ **VISI** : Terwujudnya insan yang Religius, Disiplin, Cerdas dan Peduli Lingkungan.

Indikator **Visi** :

1. Religius adalah mereka yang berakhlak mulia, beretika, toleran, serta memiliki kecerdasan emosional dan spriritual.
2. Disiplin adalah mereka yang taat dan patuh pada peraturan yang berlaku, memiliki sikap dan prilaku cinta tanah air.
3. Cerdas adalah mereka yang memiliki keunggulan, kritis, mandiri, kreatif dan inovatif.
4. Peduli Lingkungan adalah mereka yang memiliki kepedulian dalam memelihara dan menjaga kelestarian lingkungan yang berkaitan dengan Kebersihan, Ketertiban, Keindahan, Kenyamanan, Kekeluargaan, Kesehatan dan Kerindangan (K7) di lingkungannya.

- ✓ **MISI**

- a) Menanamkan keimanan dan ketaqwaan melalui pengamalan ajaran agama.
- b) Menumbuhkan kesadaran dan kemandirian diri melalui GDS (Gerakan Disiplin Sekolah).
- c) Menanamkan sikap dan prilaku peserta didik yang mencerminkan cinta tanah air.
- d) Mengembangkan potensi diri dan prestasi akademik maupun non akademik peserta didik serta terbentuknya peserta didik yang kreatif, inovatif dan

terampil.

- e) Memelihara dan menjaga kelestarian lingkungan melalui gerakan Kebersihan, Ketertiban, Keindahan, Kenyamanan, Kekeluargaan, Kesehatan dan Kerindangan (K7).

✓ **TUJUAN**

- a) Terciptanya budaya sekolah yang Religius melalui pelaksanaan keagamaan.
- b) Terciptanya kesadaran dan kemandirian warga sekolah.
- c) Meningkatkan prestasi peserta didik akademik dan non akademik.
- d) Terciptanya sekolah yang berwawasan lingkungan.

✓ **TARGET / SASARAN**

- a) Warga sekolah memiliki kompetensi spiritual dan sosial agar menjadi manusia yang Religius.
- b) Warga sekolah memiliki kompetensi pengetahuan dan keterampilan serta daya saing sehingga dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi.
- c) Peserta didik meraih prestasi yang maksimal sesuai dengan bidangnya.
- d) Warga sekolah memiliki kemampuan dalam memelihara dan menjaga kelestarian lingkungan yang berkaitan dengan Kebersihan, Ketertiban, Keindahan, Kenyamanan, Kekeluargaan, Kesehatan dan Kerindangan (K7).

✓ **JUMLAH PESERTA DIDIK**

Jumlah peserta didik di SMA Negeri 14 Bandung ini yaitu 973 siswa/i. Berikut lebih jelasnya mengenai jumlah peserta didik di SMA Negeri 14 Bandung:

Laki-laki	Perempuan	Total
446	527	973

✓ **JUMLAH KELAS**

Jumlah kelas di SMA Negeri 14 ini terdiri dari 9 kelas X, XI, dan XII yang dibagi menjadi 6 kelas IPA dan 3 kelas IPS pada masing-masing tingkatan, dan tambahan kelas terbuka pada tingkat kelas XII IPS. Berikut lebih jelasnya

mengenai jumlah kelas di SMA Negeri 14 Bandung:

No	Nama Rombel	Tingkat Kelas	Jumlah Siswa			Wali Kelas
			L	P	Total	
1	X IPA 1	10	15	21	36	Yuyun Rahayu
2	X IPA 2	10	16	20	36	Eni Widiyariningsih
3	X IPA 3	10	16	20	36	Widayani Dewi
4	X IPA 4	10	17	19	36	Rachma Harumni
5	X IPA 5	10	16	20	36	Yeni Mastuti
6	X IPA 6	10	17	19	36	Diding Wahyudin
7	X IPS 1	10	15	21	36	Siti Romlah
8	X IPS 2	10	14	22	36	Shierlly Fetricia
9	X IPS 3	10	14	22	36	Surviyana
10	XI IPS-1	11	12	24	36	Ani Maryani
11	XI IPS-2	11	13	22	35	Renny Herawati Harsoyo
12	XI IPS-3	11	13	23	36	Slamet Riady
13	XI MIPA-1	11	19	18	37	Diah Purwaningtias
14	XI MIPA-2	11	17	20	37	Asep Osad
15	XI MIPA-3	11	17	19	36	Dewi Fitriani
16	XI MIPA-4	11	16	21	37	Dewi Nito Yulianti
17	XI MIPA-5	11	17	19	36	Kamsun
18	XI MIPA-6	11	18	17	35	Lili Sehaburomli
19	XII IPA-1	12	20	16	36	Asep Bena Henandar
20	XII IPA-2	12	21	14	35	Titin Komariah
21	XII IPA-3	12	18	18	36	Lies Widyawati
22	XII IPA-4	12	20	16	36	Bambang Sugianto
23	XII IPA-5	12	21	15	36	Irfan Ardiansyah
24	XII IPA-6	12	18	18	36	Siti Juhairiyah
25	XII IPS-1	12	14	22	36	Siti Nurlaeni
26	XII IPS-2	12	16	19	35	Sugiarti
27	XII IPS-3	12	13	22	35	Epi Supiah
28	XII IPS Terbuka	12	7	0	7	Irfan Muhafidin

b. Struktur Organisasi Sekolah

- a) Kepala Sekolah : Dedi Mulyawan,S.Pd.
Waksek Kurikulum : EkaFirmansyah,M.Pd.
Waksek Kesiswaan : Drs. Syahrial.
Waksek Sarana/Prasarana : Dra.HJ. Mimin Suminar
Waksek HUMAS : Drs.Tatang Komar Ganefo, M.Si.
Kasubag Tata Usaha : Wahyu Jati Atmojo, S.P
- b) Staf Wakasek

No.	Nama	Tugas Pekerjaan
1	Hj.Siti Juhairiyah, S.Pd.	Staf Kurikulum
2	Irfan Ardiansyah, S.Pd.	Staf Kurikulum
3	Dewi Nito Yulianti, S.Pd.	Staf Kurikulum
4	Titin Komariah, M.Pd.	Staf Kesiswaan
5	H. Lili Sehaburomli, S.Pd.	Staf Kesiswaan
6	Renny Herawati HR, S.Pd	Staf Kesiswaan
7	Asep Osad, S.Pd	Staf Kesiswaan
8	Drs. Bambang Sugianti, M.M.	Staf Sarana Prasarana

c. Sarana dan Prasarana Sekolah

Kondisi fisik SMA Negeri 14 Bandung ini sangat baik dan didukung dengan sarana dan prasarana yang baik, diantaranya :

No	Nama Prasarana	Keterangan	Panjang	Lebar	Persentase Tingkat Kerusakan (%)
1	Kopsis	03.11.01.10.04	3	5	28
2	Lab BAHASA / Komputer 4	03.10.01.10.04	13.5	8	28
3	Lab Biologi	03.10.01.10.03	135	8	28
4	Lab Fisika	10.11.01.10.02	13.5	8	28
5	Lab Kimia	03.11.01.10.01	13.5	8	28
6	Lab Komputer 1	03.10.01.10.05	13.5	8	28
7	Lab Komputer 2	03.10.10.10.06	13.5	8	28

8	Lab Komputer 3	03.10.01.10.07	13.5	8	28
9	LAPANG 1	03.10.01.10.40	40	20	28
10	LAPANG 2	03.11.01.10.06	30	15	28
11	Masjid	03.11.01.10.38	30	15	28
12	R Ekskul Padus	03.10.01.10.49	4	4	28
13	R Ekskul Pramuka	03.10.01.10.50	4	4	28
14	R Kesenian	03.10.01.10.41	9	8	28
15	R Perpustakaan	03.11.01.10.08	13.5	8	28
16	R TU	03.10.01.10.44	10	8	28
17	R. BK	03.10.01.10.43	8	7	28
18	R. Gudang	03.10.01.10.47	5	2	28
19	R. Guru	03.11.01.10.02	21	8	28
20	R. Kepsek	10.01.10.06	15	8	28
21	R. Multimedia	03.11.01.10.39	9	8	28
22	R. OSIS	03.10.01.10.45	15	5	28
23	R. UKS	03.10.01.10.42	9	8	28
24	Ruang Isolasi Covid-19	3.11.1.24.3.37	9	8	28
25	Ruang Konseling	03.10.01.1048	3	4	28
26	Ruang Wakil Kepala Sekolah	10.01.10.07	8	8	28
27	WC Guru	03.01.10.10.47	2	2	28
28	WC Guru	03.10.01.10.46	2	2	28
29	WC Siswa	03.10.01.10.49	2	2	28
30	WC Siswa	03.10.01.10.48	2	2	28
31	X-IIS1	3.11.1.24.1.9	9	8	28
32	X-IIS2	3.11.1.24.1.10	9	8	28
33	X-IIS3	3.11.1.24.1.11	9	8	28
34	X-MIA1	3.11.1.24.1.12	9	8	28
35	X-MIA2	3.11.1.24.1.13	9	8	28
36	X-MIA3	3.11.1.24.1.14	9	8	28
37	X-MIA4	3.11.1.24.1.15	9	8	28
38	X-MIA5	3.11.1.24.1.16	9	8	28
39	X-MIA6	3.11.1.24.1.17	9	8	28
40	XI-IIS1	3.11.1.24.2.18	9	8	28
41	XI-IIS2	3.11.1.24.2.19	9	8	28
42	XI-IIS3	3.11.1.24.2.20	9	8	28
43	XI-MIA1	3.11.1.24.2.21	9	8	28
44	XI-MIA2	3.11.1.24.2.22	9	8	28
45	XI-MIA3	3.11.1.24.2.23	9	8	28

46	XI-MIA4	3.11.1.24.2.24	9	8	28
47	XI-MIA5	3.11.1.24.2.25	9	8	28
48	XI-MIA6	3.11.1.24.2.26	9	8	28
49	XII-IPA1	3.11.1.24.3.27	9	8	28
50	XII-IPA2	3.11.1.24.3.28	9	8	28
51	XII-IPA3	3.11.1.24.3.29	9	8	28
52	XII-IPA4	3.11.1.24.3.30	9	8	28
53	XII-IPA5	3.11.1.24.3.31	9	8	28
54	XII-IPA6	3.11.1.24.3.32	9	8	28
55	XII-IPS1	3.11.1.24.3.34	9	8	28
56	XII-IPS2	3.11.1.24.3.35	9	8	28
57	XII-IPS3	3.11.1.24.3.36	9	8	28

d. Perangkat Administrasi Pembelajaran

KOMPETENSI DASAR, MATERI PEMBELAJARAN, DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kelas X

Alokasi waktu: 3 jam pelajaran/minggu

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

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

Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.1 Memahami metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia,	Metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati produk-produk dalam kehidupan sehari-hari, misalnya: sabun, detergen, pasta gigi, shampo, kosmetik, obat,

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
keselamatan dan keamanan Kimia di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan	keamanan kimia di laboratorium, serta peran Kimia dalam kehidupan	susu, keju, mentega, minyak goreng, garam dapur, asam cuka, dan lain lain yang mengandung bahan kimia.
4.1 Menyajikan hasil rancangan dan hasil percobaan ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> • Metode ilmiah • Hakikat ilmu Kimia • Keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium • Peran Kimia dalam kehidupan 	<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). • Membahas cara kerja ilmuwan kimia dalam melakukan penelitian dengan menggunakan metode ilmiah (membuat hipotesis, melakukan percobaan, dan menyimpulkan) • Merancang dan melakukan percobaan ilmiah, misalnya menentukan variabel yang mempengaruhi kelarutan gula dalam air dan mempresentasikan hasil percobaan. • Membahas dan menyajikan hakikat ilmu Kimia • Mengamati dan membahas gambar atau video orang yang sedang bekerja di laboratorium untuk memahami prosedur standar tentang keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium. • Membahas dan menyajikan peran Kimia dalam penguasaan ilmu lainnya baik ilmu dasar,

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		seperti biologi, astronomi, geologi, maupun ilmu terapan seperti pertambangan, kesehatan, pertanian, perikanan dan teknologi.
3.2 Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang	Struktur Atom dan Tabel Periodik <ul style="list-style-type: none"> Partikel penyusun atom 	<ul style="list-style-type: none"> Menyimak penjelasan bahwa atom tersusun dari partikel dasar, yaitu elektron, proton, dan neutron serta proses penemuannya.
3.3 Memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik	<ul style="list-style-type: none"> Nomor atom dan nomor massa Isotop Perkembangan model atom Konfigurasi elektron dan diagram orbital 	<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.
3.4 Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya	<ul style="list-style-type: none"> Bilangan kuantum dan bentuk orbital. 	<ul style="list-style-type: none"> Membahas penyebab benda memiliki warna yang berbeda-beda berdasarkan model atom Bohr.
4.2 Menggunakan model atom untuk menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan	<ul style="list-style-type: none"> Hubungan Konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik 	<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.
4.3 Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifatnya		<ul style="list-style-type: none"> Mengamati Tabel Periodik Unsur untuk menunjukkan bahwa unsur-unsur dapat disusun dalam suatu tabel

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>berdasarkan konfigurasi elektron</p> <p>4.4 Menalar kemiripan dan keperiodikan sifat unsur berdasarkan data sifat-sifat periodik unsur</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tabel periodik dan sifat keperiodikan unsur 	<p>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 elektron. 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>3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat</p> <p>3.6 Menentukan bentuk molekul dengan</p>	<p>Ikatan Kimia, Bentuk Molekul, dan Interaksi Antarmolekul</p> <ul style="list-style-type: none"> Susunan elektron stabil 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati sifat beberapa bahan, seperti: plastik, keramik, dan urea. Mengamati proses perubahan garam dan gula akibat pemanasan serta membandingkan hasil. Menyimak teori Lewis tentang ikatan dan menuliskan struktur Lewis

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
menggunakan teori tolakan pasangan elektron kulit valensi (VSEPR) atau Teori Domain Elektron	<ul style="list-style-type: none"> • Teori Lewis tentang ikatan kimia • Ikatan ion dan ikatan kovalen 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimak penjelasan tentang perbedaan sifat senyawa ion dan senyawa kovalen. • Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen.
3.7 Menentukan interaksi antar partikel (atom, ion, dan molekul) dan kaitannya dengan sifat fisik zat	<ul style="list-style-type: none"> • Senyawa kovalen polar dan nonpolar. • Bentuk molekul • Ikatan logam 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
4.5 Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen (berdasarkan titik leleh, titik didih, daya hantar listrik, atau sifat lainnya)	<ul style="list-style-type: none"> • Interaksi antarpartikel 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 atom dan hubungannya dengan kepolaran senyawa.
4.6 Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak kimia		<ul style="list-style-type: none"> • Membuat dan memaparkan model bentuk molekul dari bahan-bahan bekas, misalnya gabus dan karton, atau perangkat lunak kimia.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
4.7 Menalar sifat-sifat zat di sekitar kita dengan menggunakan prinsip interaksi antarpartikel		<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. • 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, interaksi dipol-dipol, dan ikatan hidrogen) serta kaitannya dengan sifat fisik senyawa.
3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya	Larutan Elektrolit dan Larutan Nonelektrolit	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati gambar binatang yang tersengat aliran listrik ketika banjir • Merancang dan melakukan percobaan untuk menyelidiki sifat elektrolit beberapa larutan yang ada di lingkungan dan larutan yang ada di laboratorium serta melaporkan hasil percobaan.
4.8 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan		

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

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

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan kimia • Perhitungan kimia dalam suatu persamaan reaksi. • Pereaksi pembatas dan pereaksi berlebih. • Kadar dan perhitungan kimia untuk senyawa hidrat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan rumus empiris dengan rumus molekul. • Menyetarakan persamaan kimia. • Menentukan jumlah mol, massa molar, volume molar gas dan jumlah partikel yang terlibat dalam persamaan kimia. • Menentukan pereaksi pembatas pada sebuah reaksi kimia. • Menghitung banyaknya molekul air dalam senyawa hidrat. • Melakukan percobaan pemanasan senyawa hidrat dan menentukan jumlah molekul air dalam sebuah senyawa hidrat. • Membahas penggunaan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 14 Bandung
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/Ganjil
Materi Pokok	: Perkembangan Model Atom
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit
Kode Kompetensi Dasar (KD)	: 3.2 dan 4.2

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning*, dan metode pembelajaran ceramah, diskusi, dan penugasan, diharapkan :

1. Peserta didik dapat menjelaskan teori perkembangan model atom Dalton.
2. Peserta didik dapat menjelaskan kelebihan dan kelemahan model atom Dalton.
3. Peserta didik dapat menjelaskan teori perkembangan model atom Thomson.
4. Peserta didik dapat menjelaskan kelebihan dan kelemahan model atom Thomson.
5. Peserta didik dapat menjelaskan teori perkembangan model atom Rutherford.
6. Peserta didik dapat menjelaskan kelebihan dan kelemahan model atom Rutherford.

B. MEDIA PEMBELAJARAN

Media pembelajaran yang digunakan yaitu : Hp/Laptop, aplikasi ruang guru, aplikasi zoom, power point dan lembar kerja siswa.

C. LANGKAH-LANGKAH (KEGIATAN) PEMBELAJARAN

a. Kegiatan Pendahuluan

1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan membaca do'a bersama-sama
2. Guru mengecek kehadiran peserta didik di aplikasi ruang guru.
3. Guru menyiapkan perangkat pembelajaran seperti bahan ajar dan lembar kerja siswa di aplikasi ruang guru.
4. Guru memberikan link zoom/google meet untuk mengikuti pembelajaran.
5. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.
6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

b. Kegiatan Inti

1. Guru memberikan stimulus mengenai penggambaran atom yang terdapat pada kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik diharapkan bertanya :
 - Apa itu atom?
 - siapa ilmuan yang menemukan atom?
 - bagaimana cara ilmuan menemukan atom?
3. Guru menayangkan materi model perkembangan atom dalam bentuk power point kepada peserta didik.
4. Guru menjelaskan teori perkembangan model atom Dalton.
5. Guru menjelaskan kelebihan dan kelemahan model atom Dalton.
6. Guru menjelaskan teori perkembangan model atom Thomson.
7. Guru menjelaskan kelebihan dan kelemahan model Thomson.
8. Guru menjelaskan teori perkembangan model atom Rutherford.
9. Guru menjelaskan kelebihan dan kelemahan model atom Rutherford.
10. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.
11. Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi mengenai materi perkembangan model atom berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan peserta didik.
12. Guru memberikan klarifikasi setelah selesai berdiskusi.

c. Penutup

1. Guru menyimpulkan materi perkembangan model atom.
2. Guru meminta peserta didik mengerjakan latihan soal/LKPD dan penyelesaiannya di kirim di aplikasi ruang guru.
3. Guru mengakhiri pembelajaran.

D. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Penilaian sikap : kehadiran, pengamatan terhadap kedisiplinan, penggunaan bahasa/tata bicara.
2. Penilaian pengetahuan : tugas tertulis, lembar kerja siswa.
3. Penilaian keterampilan : keaktifan siswa dalam pembelajaran dan diskusi.

Bandung, 8 September 2020

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 14 Bandung,

Guru Mata Pelajaran,

Dedi Mulyawan, S.Pd.

NIP. 196803211990021002

Hj. Mimin Suminar, S.Pd

NIP. 196210181985122001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 14 Bandung
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/Ganjil
Materi Pokok	: Partikel Dasar Atom
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit
Kode Kompetensi Dasar (KD)	: 3.2 dan 4.2

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning*, dan metode pembelajaran ceramah, diskusi, dan penugasan, diharapkan:

1. Peserta didik dapat menjelaskan partikel partikel penyusun atom yaitu elektron, proton dan neutron.
2. Peserta didik dapat menentukan nomor atom dan nomor massa dari suatu unsur.
3. Peserta didik dapat menentukan jumlah proton, elektron, dan neutron suatu atom unsur berdasarkan nomor atom dan nomor massanya.
4. Peserta didik dapat menjelaskan dan menentukan isotop, isobar, dan isoton dari suatu unsur.

B. MEDIA PEMBELAJARAN

Media pembelajaran yang digunakan yaitu : Hp/Laptop, aplikasi ruang guru, aplikasi whatsapp group, bahan ajar dalam bentuk word/power point dan lembar kerja siswa.

C. LANGKAH-LANGKAH (KEGIATAN) PEMBELAJARAN

a. Kegiatan Pendahuluan

1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan membaca do'a bersama-sama.
2. Guru mengecek kehadiran peserta didik di aplikasi ruang guru.
3. Guru menyiapkan perangkat pembelajaran seperti bahan ajar dan lembar kerja siswa di aplikasi ruang guru.
4. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.
5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

b. Kegiatan Inti

1. Peserta didik mengakses bahan ajar dan lembar kerja siswa mengenai partikel dasar atom menggunakan aplikasi ruangguru.
2. Peserta didik dengan bimbingan guru mengamati dan memberikan tanggapan terhadap topik partikel dasar atom yaitu elektron, proton dan neutron.
3. Peserta didik dengan bimbingan guru mengamati dan memberikan tanggapan terhadap topik penentuan nomor atom dan nomor massa dari suatu unsur.
4. Peserta didik dengan bimbingan guru mengamati dan memberikan tanggapan terhadap topik penentuan jumlah proton, elektron, dan neutron suatu atom unsur berdasarkan nomor atom dan nomor massanya.
5. Peserta didik dengan bimbingan guru mengamati dan memberikan tanggapan terhadap topik penentuan isotop, isobar, dan isoton dari suatu unsur.
6. Peserta didik dipersilahkan untuk bertanya kepada guru mengenai penjelasan materi yang belum dipahami via aplikasi ruangguru atau whatsapp group.

c. Penutup

1. Guru menyimpulkan materi mengenai partikel dasar atom.
2. Guru meminta peserta didik mengerjakan latihan soal/LKPD dan penyelesaiannya di kirim di aplikasi ruang guru.

3. Guru mengakhiri pembelajaran.

D. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Penilaian sikap : kehadiran, pengamatan terhadap kedisiplinan, penggunaan bahasa/tata bicara.
2. Penilaian pengetahuan : tugas tertulis, lembar kerja siswa.
3. Penilaian keterampilan : keaktifan siswa dalam pembelajaran dan diskusi.

Bandung, 22 September 2020

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 14 Bandung,

Guru Mata Pelajaran,

Dedi Mulyawan, S.Pd.

NIP. 196803211990021002

Hj. Mimin Suminar, S.Pd

NIP. 196210181985122001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 14 Bandung
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/Ganjil
Materi	: Konfigurasi Elektron
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit
Kode Kompetensi Dasar (KD)	: 3.2 dan 4.2

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui metode pembelajaran *Guided Discovery Learning*, dan metode pembelajaran ceramah, diskusi, dan penugasan, diharapkan :

1. Peserta didik dapat menjelaskan teori perkembangan model atom Niels Bohr.
2. Peserta didik dapat menjelaskan penemuan/postulat yang dikemukakan oleh Niels Bohr.
3. Peserta didik dapat menjelaskan kelebihan dan kelemahan teori atom Niels Bohr.
4. Peserta didik dapat menjelaskan aturan penulisan konfigurasi elektron berdasarkan teori atom Niels Bohr.

B. MEDIA PEMBELAJARAN

Media pembelajaran yang digunakan yaitu : Hp/Laptop, aplikasi ruang guru, aplikasi whatsapp group, aplikasi youtube, bahan ajar dalam bentuk word/power point dan lembar kerja siswa.

C. LANGKAH-LANGKAH (KEGIATAN) PEMBELAJARAN

a. Kegiatan Pendahuluan

1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan membaca do'a bersama-sama.
2. Guru mengecek kehadiran peserta didik di aplikasi ruang guru.

3. Guru memberikan bahan ajar, lembar kerja siswa dan link youtube mengenai materi konfigurasi elektron berdasarkan teori atom Bohr di aplikasi ruangguru.
4. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.
5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

b. Kegiatan Inti

1. Peserta didik mengakses video pembelajaran materi konfigurasi elektron menurut Niels Bohr via youtube.
2. Peserta didik dengan bimbingan guru mengamati dan memberikan tanggapan terhadap topik teori perkembangan model atom Niels Bohr.
3. Peserta didik dengan bimbingan guru mengamati dan memberikan tanggapan terhadap topik penemuan/postulat yang dikemukakan oleh Niels Bohr.
4. Guru menjelaskan kelebihan dan kelemahan teori atom Niels Bohr.
5. Peserta didik dengan bimbingan guru mengamati dan memberikan tanggapan terhadap topik aturan penulisan konfigurasi elektron berdasarkan teori atom Niels Bohr.
6. Peserta didik dipersilahkan untuk bertanya kepada guru mengenai penjelasan materi yang belum dipahami via aplikasi ruangguru atau whatsapp group.

c. Penutup

1. Guru menyimpulkan materi mengenai konfigurasi elektron menurut Niels Bohr.
2. Guru meminta peserta didik mengerjakan latihan soal/LKPD dan penyelesaiannya di kirim di aplikasi ruang guru.
3. Guru mengakhiri pembelajaran.

D. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Penilaian sikap : kehadiran, pengamatan terhadap kedisiplinan, penggunaan bahasa/tata bicara.
2. Penilaian pengetahuan : tugas tertulis, lembar kerja siswa.
3. Penilaian keterampilan : keaktifan siswa dalam pembelajaran dan diskusi.

Bandung, 29 September 2020

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 14 Bandung,

Guru Mata Pelajaran,

Dedi Mulyawan, S.Pd

NIP. 196803211990021002

Hj. Mimin Suminar, S.Pd

NIP. 196210181985122001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 14 Bandung
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/Ganjil
Materi	: Konfigurasi Elektron
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit
Kode Kompetensi Dasar (KD)	: 3.2 dan 4.2

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui metode pembelajaran *Guided Discovery Learning*, dan metode pembelajaran ceramah, diskusi, dan penugasan, diharapkan :

1. Peserta didik dapat menjelaskan teori perkembangan model atom Mekanika Kuantum.
2. Peserta didik dapat menjelaskan prinsip dan aturan penulisan konfigurasi elektron menurut teori Mekanika Kuantum.
3. Peserta didik dapat menuliskan konfigurasi elektron dalam bentuk diagram orbital.
4. Peserta didik dapat menentukan bilangan kuantum dari setiap elektron.

B. MEDIA PEMBELAJARAN

Media pembelajaran yang digunakan yaitu : Hp/Laptop, aplikasi zoom cloud, aplikasi ruang guru, aplikasi whatsapp group, bahan ajar dalam bentuk word/power point dan lembar kerja siswa.

C. LANGKAH-LANGKAH (KEGIATAN) PEMBELAJARAN

a. Kegiatan Pendahuluan

1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan membaca do'a bersama-sama.
2. Guru mengecek kehadiran peserta didik di aplikasi ruang guru.
3. Guru memberikan bahan ajar, lembar kerja siswa mengenai materi konfigurasi elektron berdasarkan teori atom Mekanika Kuantum di aplikasi ruangguru.
4. Guru memberikan link zoom kepada peserta didik untuk mengikuti pembelajaran.
5. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.
6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

b. Kegiatan Inti

1. Guru memberi stimulus dengan mengaitkan materi konfigurasi elektron menurut teori Mekanika Kuantum dengan teori Niels Bohr.
2. Guru menjelaskan keterkaitan antara teori atom Bohr dengan teori Mekanika Kuantum.
3. Guru menjelaskan teori perkembangan model atom Mekanika Kuantum.
4. Guru menjelaskan prinsip dan aturan penulisan konfigurasi elektron menurut teori Mekanika Kuantum.
5. Guru menjelaskan cara penulisan konfigurasi elektron dalam bentuk diagram orbital.
6. Guru menjelaskan bilangan kuantum dari setiap elektron.
7. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.
8. Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi mengenai materi perkembangan model atom berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan peserta didik.
9. Guru memberikan klarifikasi setelah selesai berdiskusi.

c. Penutup

1. Guru menyimpulkan materi mengenai konfigurasi elektron menurut teori mekanika kuantum.

2. Guru meminta peserta didik mengerjakan latihan soal/LKPD dan penyelesaiannya di kirim di aplikasi ruang guru.
3. Guru mengakhiri pembelajaran.

D. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Penilaian sikap : kehadiran, pengamatan terhadap kedisiplinan, penggunaan bahasa/tata bicara.
2. Penilaian pengetahuan : tugas tertulis, lembar kerja siswa.
3. Penilaian keterampilan : keaktifan siswa dalam pembelajaran dan diskusi.

Bandung, 6 Oktober 2020

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 14 Bandung,

Guru Mata Pelajaran,

Dedi Mulyawan, S.Pd

NIP. 196803211990021002

Hj. Mimin Suminar, S.Pd

NIP. 196210181985122001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 14 Bandung
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Periodik Unsur
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit
Kode Kompetensi Dasar (KD)	: 3.4 dan 4.4

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui metode pembelajaran *Guided Discovery Learning*, dan metode pembelajaran ceramah, diskusi, dan penugasan, diharapkan :

1. Peserta didik dapat mengetahui sejarah perkembangan dasar pengelompokkan unsur.
2. Peserta didik dapat menjelaskan pengelompokkan unsur logam dan non-logam oleh Lavoisier.
3. Peserta didik dapat menjelaskan pengelompokkan unsur berdasarkan massa rata-rata dari dua unsur yang memiliki kemiripan sifat oleh Johann Wolfgang Dobereiner.
4. Peserta didik dapat menjelaskan pengelompokkan unsur berdasarkan kenaikan massa atom relatif oleh A.R. Newlands.
5. Peserta didik dapat menjelaskan sistem periodik Dimitri Mendeleev.
6. Peserta didik dapat menjelaskan sistem periodik modern.
7. Peserta didik dapat menganalisis keterkaitan antara konfigurasi elektron dengan sistem periodik unsur.

B. MEDIA PEMBELAJARAN

Media pembelajaran yang digunakan yaitu : Hp/Laptop, aplikasi ruang guru, aplikasi whatsapp group, bahan ajar dalam bentuk word/power point dan lembar kerja siswa.

C. LANGKAH-LANGKAH (KEGIATAN) PEMBELAJARAN

a. Kegiatan Pendahuluan

1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan membaca do'a bersama-sama.
2. Guru mengecek kehadiran peserta didik di aplikasi ruang guru.
3. Guru memberikan bahan ajar, lembar kerja siswa mengenai materi perkembangan sistem periodik unsur.
4. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.
5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

b. Kegiatan Inti

1. Peserta didik dengan bimbingan guru mengamati dan memberikan tanggapan terhadap topik sejarah perkembangan dasar pengelompokkan unsur.
2. Peserta didik dengan bimbingan guru mengamati dan memberikan tanggapan terhadap topik pengelompokkan unsur logam dan non-logam oleh Lavoisier.
3. Peserta didik dengan bimbingan guru mengamati dan memberikan tanggapan terhadap topik pengelompokkan unsur berdasarkan massa rata-rata dari dua unsur yang memiliki kemiripan sifat oleh Johann Wolfgang Dobereiner.
4. Peserta didik dengan bimbingan guru mengamati dan memberikan tanggapan terhadap topik pengelompokkan unsur berdasarkan kenaikan massa atom relatif oleh A.R. Newlands.
5. Peserta didik dengan bimbingan guru mengamati dan memberikan tanggapan terhadap topik sistem periodik Dimitri Mendeleev.
6. Peserta didik dengan bimbingan guru mengamati dan memberikan tanggapan terhadap topik sistem periodik modern.
7. Peserta didik dengan bimbingan guru mengamati dan memberikan tanggapan terhadap topik keterkaitan antara konfigurasi elektron dengan sistem periodik unsur.

8. Peserta didik dipersilahkan untuk bertanya kepada guru mengenai penjelasan materi yang belum dipahami via aplikasi ruangguru atau whatsapp group

c. Penutup

1. Guru menyimpulkan materi mengenai sejarah perkembangan sistem periodik unsur.
2. Guru meminta peserta didik mengerjakan latihan soal/LKPD dan penyelesaiannya di kirim di aplikasi ruang guru
3. Guru mengakhiri pembelajaran.

D. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Penilaian sikap : kehadiran, pengamatan terhadap kedisiplinan, penggunaan bahasa/tata bicara.
2. Penilaian pengetahuan : tugas tertulis, lembar kerja siswa.
3. Penilaian keterampilan : keaktifan siswa dalam pembelajaran dan diskusi.

Bandung, 13 Oktober 2020

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 14 Bandung,

Guru Mata Pelajaran,

Dedi Mulyawan, S.Pd.

NIP. 196803211990021002

Hj. Mimin Suminar, S.Pd

NIP. 196210181985122001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 14 Bandung
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Periodik Unsur
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit
Kode Kompetensi Dasar (KD)	: 3.4 dan 4.4

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui metode pembelajaran *Guided Discovery Learning*, dan metode pembelajaran ceramah, diskusi, dan penugasan, diharapkan :

1. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara nomor atom dengan unsur jari-jari atom.
2. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara nomor atom dengan energi ionisasi.
3. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara nomor atom dengan afinitas elektron.
4. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara nomor atom dengan keelektronegatifan.
5. Peserta didik dapat menganalisis sifat periodik unsur berdasarkan titik leleh dan titik didih.
6. Peserta didik dapat menganalisis sifat periodik unsur berdasarkan sifat kelogamannya.

B. MEDIA PEMBELAJARAN

Media pembelajaran yang digunakan yaitu : Hp/Laptop, aplikasi ruang guru, aplikasi zoom, bahan ajar word/power point dan lembar kerja siswa.

C. LANGKAH-LANGKAH (KEGIATAN) PEMBELAJARAN

a. Kegiatan Pendahuluan

1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan membaca do'a bersama-sama.
2. Guru mengecek kehadiran siswa di aplikasi ruang guru.
3. Guru memberikan bahan ajar, lembar kerja siswa mengenai materi sifat-sifat periodik unsur.
4. Guru memberikan link zoom kepada peserta didik untuk mengikuti pembelajaran.
5. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.
6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

b. Kegiatan Inti

1. Guru memberikan stimulus dengan mereview mengenai topik materi sebelumnya yaitu keterkaitan antara konfigurasi elektron dengan sistem periodik unsur dengan menentukan golongan dan periodanya.
2. Guru menjelaskan hubungan antara nomor atom dengan unsur jari-jari atom.
3. Guru menjelaskan hubungan antara nomor atom dengan energi ionisasi.
4. Guru menjelaskan hubungan antara nomor atom dengan afinitas elektron.
5. Guru menjelaskan hubungan antara nomor atom dengan keelektronegatifan.
6. Guru menjelaskan sifat periodik unsur berdasarkan titik leleh dan titik didih.
7. Guru menjelaskan sifat periodik unsur berdasarkan sifat kelogamannya.
8. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.
9. Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi mengenai materi perkembangan model atom berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan peserta didik.
10. Guru memberikan klarifikasi setelah selesai berdiskusi.

c. Penutup

1. Guru menyimpulkan materi mengenai sifat keperiodikan unsur.
2. Guru meminta siswa untuk mengerjakan latihan soal/LKPD dan penyelesaiannya di kirim di aplikasi ruang guru
3. Guru mengakhiri pembelajaran.

D. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Penilaian sikap : kehadiran, pengamatan terhadap kedisiplinan, penggunaan bahasa/tata bicara.
2. Penilaian pengetahuan : tugas tertulis, lembar kerja siswa.
3. Penilaian keterampilan : keaktifan siswa dalam pembelajaran dan diskusi

Bandung, 3 November 2020

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 14 Bandung,

Guru Mata Pelajaran,

Dedi Mulyawan, S.Pd.

NIP. 196803211990021002

Hj. Mimin Suminar, S.Pd

NIP. 196210181985122001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 14 Bandung
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/Ganjil
Materi Pokok	: Ikatan Kimia
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit
Kode Kompetensi Dasar (KD)	: 3.5 dan 4.5

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui metode pembelajaran *Guided Discovery Learning*, dan metode pembelajaran ceramah, diskusi, dan penugasan, diharapkan :

1. Peserta didik dapat menjelaskan teori Lewis tentang ikatan dan menuliskan struktur Lewis.
2. Peserta didik dapat menjelaskan perbedaan sifat senyawa ion dan senyawa kovalen.
3. Peserta didik dapat membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen.
4. Peserta didik dapat membahas dan membandingkan proses pembentukan ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap.
5. Peserta didik dapat menganalisis adanya molekul yang tidak memenuhi aturan oktet.
6. Peserta didik dapat menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi.

B. MEDIA PEMBELAJARAN

Media pembelajaran yang digunakan yaitu : Hp/Laptop, aplikasi ruang guru, aplikasi zoom, bahan ajar dalam bentuk word/power point dan lembar kerja siswa.

C. LANGKAH-LANGKAH (KEGIATAN) PEMBELAJARAN

a. Kegiatan Pendahuluan

1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan membaca do'a bersama-sama.
2. Guru mengecek kehadiran siswa di aplikasi ruang guru.
3. Guru memberikan bahan ajar, lembar kerja siswa mengenai ikatan kimia.
4. Guru memberikan link zoom kepada peserta didik untuk mengikuti pembelajaran.
5. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.
6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

b. Kegiatan Inti

1. Guru menayangkan materi mengenai ikatan kimia kepada peserta didik dalam bentuk power point yang dijelaskan melalui aplikasi zoom.
2. Guru menjelaskan teori Lewis tentang ikatan dan menuliskan struktur Lewis.
3. Guru menjelaskan perbedaan sifat senyawa ion dan senyawa kovalen.
4. Guru menjelaskan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen.
5. Guru menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap.
6. Guru menjelaskan aturan oktet dan proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi.
7. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.
8. Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi mengenai materi perkembangan model atom berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan peserta didik.
9. Guru memberikan klarifikasi setelah selesai berdiskusi.

c. Penutup

1. Guru menyimpulkan materi yang diajarkan.

2. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan latihan soal/LKPD dan penyelesaiannya di kirim di aplikasi ruang guru.
3. Guru mengakhiri pembelajaran.

D. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Penilaian pengetahuan : tugas tertulis, lembar kerja siswa.
2. Keterampilan : kehadiran, penggunaan bahasa/tata bicara keaktifan siswa dalam pembelajaran dan diskusi.

Bandung, 10 November 2020

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 14 Bandung,

Guru Mata Pelajaran,

Dedi Mulyawan, S.Pd.

NIP. 196803211990021002

Hj. Mimin Suminar, S.Pd

NIP. 196210181985122001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 14 Bandung
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/Ganjil
Materi Pokok	: Bentuk Molekul
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit
Kode Kompetensi Dasar (KD)	: 3.6 dan 4.6

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui metode pembelajaran *Guided Discovery Learning*, dan metode pembelajaran ceramah, diskusi, dan penugasan, diharapkan ::

1. Siswa dapat menghubungkan struktur Lewis suatu molekul dengan bentuk (geometri) molekulnya.
2. Siswa dapat menjelaskan bentuk molekul berdasarkan Teori Domain Elektron (VSEPR).
3. Siswa dapat memperkirakan bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom.
4. Siswa dapat menjelaskan hubungan bentuk molekul dengan kepolaran senyawa.
5. Siswa dapat menggambarkan bentuk molekul suatu senyawa.

B. MEDIA PEMBELAJARAN

Media pembelajaran yang digunakan yaitu : Hp/Laptop, aplikasi ruang guru, aplikasi zoom/google meet, power point, lembar kerja siswa, molimod.

C. LANGKAH-LANGKAH (KEGIATAN) PEMBELAJARAN

a. Kegiatan Pendahuluan

1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa di aplikasi ruang guru.
2. Guru menyiapkan kegiatan pembelajaran di aplikasi ruang guru.
3. Guru memberikan link zoom untuk melakukan pembelajaran.

b. Kegiatan Inti

1. Guru memberikan stimulus dengan menghubungkan materi bentuk molekul dengan ikatan kovalen.
2. Guru memberikan contoh molekul yang mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari misalnya H_2O .
3. Guru menggambarkan ikatan kovalen yang terdapat pada molekul H_2O .
4. Guru menayangkan materi bentuk molekul kepada siswa dalam bentuk power point yang dijelaskan melalui aplikasi zoom cloud.
5. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran.
6. Guru menjelaskan struktur Lewis molekul H_2O dengan bentuk (geometri) molekulnya.
7. Guru menjelaskan cara menggambar bentuk molekul H_2O .
8. Guru memberikan contoh bentuk molekul H_2O menggunakan molimod.
9. Guru menjelaskan bentuk molekul H_2O berdasarkan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom.
10. Guru menayangkan bentuk molekul berdasarkan Teori Domain Elektron (VSEPR) untuk senyawa lain.
11. Guru memberikan contoh bentuk molekul NH_3 menggunakan molimod.
12. Guru memberikan contoh bentuk molekul CH_4 menggunakan molimod.
13. Guru menjelaskan hubungan antara bentuk molekul dengan kepolaran senyawa.
14. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya.
15. Guru meminta siswa untuk berdiskusi mengenai materi bentuk molekul berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan siswa.
16. Guru memberikan klarifikasi setelah selesai berdiskusi.

c. Penutup

1. Guru menyimpulkan materi mengenai bentuk molekul berdasarkan Teori Domain Elektron (VSEPR).

2. Guru memberikan latihan soal/LKPD kepada siswa dan penyelesaiannya di kirim di aplikasi ruang guru.
3. Guru mengakhiri pembelajaran di aplikasi ruang guru.

D. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Penilaian sikap : kehadiran, pengamatan terhadap kedisiplinan, penggunaan bahasa/tata bicara.
2. Penilaian pengetahuan : tugas tertulis, lembar kerja siswa.
3. Penilaian keterampilan : keaktifan siswa dalam pembelajaran dan diskusi.

Bandung, 19 November 2020

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 14 Bandung

Guru Mata Pelajaran,

Dedi Mulyawan, S.Pd.

NIP. 196803211990021002

Hj. Mimin Suminar, S.Pd

NIP. 196210181985122001

BAHAN AJAR

PERKEMBANGAN MODEL ATOM

a. Model Atom 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:

1. Atom merupakan bagian terkecil dari materi yang sudah tidak dapat dibagi lagi.
 2. Atom digambarkan sebagai bola pejal yang sangat kecil, suatu unsur memiliki atom-atom yang identik dan berbeda untuk unsur yang berbeda.
 3. Atom-atom bergabung membentuk senyawa dengan perbandingan bilangan bulat dan sederhana. Misalnya air terdiri dari atom-atom hidrogen dan atomatom oksigen.
 4. 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:
 1. Dapat menerangkan hukum kekekalan massa (Lavoisier) dan hukum perbandingan tetap (Proust).
 - Kelemahan model/teori atom John Dalton:
 1. Ada partikel yang lebih kecil dari atom yang disebut partikel subatom.
 2. Tidak menjelaskan bagaimana atom-atom berikatan.
 3. Tidak dapat menerangkan sifat listrik atom.

b. Model Atom 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 Thomson:
 1. Dapat menerangkan adanya partikel yang lebih kecil dari atom
 2. Dapat menerangkan sifat listrik atom.
- Kelemahan model/teori atom Joseph John Thomson:
 1. Tidak dapat menerangkan efek penghamburan cahaya pada lempeng tipis emas.

c. Model Atom 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:
 1. 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).

BAHAN AJAR

PATRIKEL DASAR 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. 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. Proses Penemuan Proton oleh Eugene Goldstein (Penemu Proton).

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

Elektron ditemukan oleh Joseph John Thomson pada tahun 1897. Penemuan elektron diawali dengan ditemukannya tabung katode oleh William Crookes. Kemudian J.J. Thomson meneliti lebih lanjut tentang sinar katode ini dan dapat dipastikan bahwa sinar katode ini merupakan partikel, sebab dapat memutar baling-baling yang diletakkan di antara katode dan anode.

Sifat sinar katode, antara lain:

1. Merambat tegak lurus dari permukaan katode menuju anode.
2. Merupakan radiasi partikel sehingga terbukti dapat memutar baling-baling.
3. Bermuatan listrik negatif sehingga dibelokkan ke kutub listrik positif .
4. Dapat memendarkan berbagai jenis zat, termasuk gelas.

Dari hasil percobaan tersebut, J.J. Thomson menyatakan bahwa sinar katode merupakan partikel penyusun atom yang bermuatan negatif dan selanjutnya disebut elektron.

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.

d. Penemuan inti atom

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

Dari data hasil eksperimen tersebut, Ernest Rutherford menjelaskan sebagai berikut :

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

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

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

A. NOMOR MASSA, NOMOR ATOM DAN ISOTOP

a. Lambang atom

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.

b. Isotop, Isobar, dan isoton

1. Isotop

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).

2. Isobar

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

3. Isoton

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

BAHAN AJAR
KONFIGURASI ELEKTRON MENURUT TEORI ATOM BOHR

Bahan Ajar

Kompetensi Dasar

- KD 1.1 :** Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- KD 2.1 :** Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- KD 3.3 :** Menganalisis struktur atom berdasarkan teori atom Bohr dan teori mekanika kuantum
- KD 4.3 :** Mengolah dan menganalisis struktur atom berdasarkan teori atom Bohr dan teori mekanika kuantum

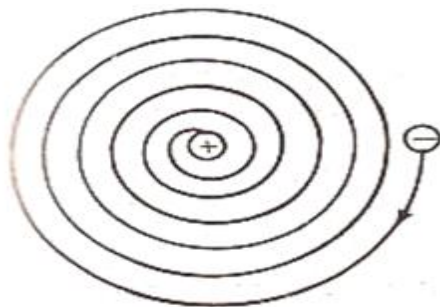
A. Pengantar

Perhatikan Gambar Di Bawah Ini !



Pernahkah Kalian Melihat Perlombaan Lari dari sekian banyak pelari tidak pernah terjadi tabrakan antar pelari !

Para ilmuwan menyadari bahwa model atom Rutherford bersifat tidak stabil karena bertentangan dengan hukum fisika klasik dari Maxwell. Menurut hukum tersebut jika partikel bermuatan, dalam hal ini elektron, bergerak mengelilingi inti atom yang mempunyai muatan berlawanan: maka elektron tersebut akan mengalami percepatan dan memancarkan energy berupa gelombang elektromagnetik.



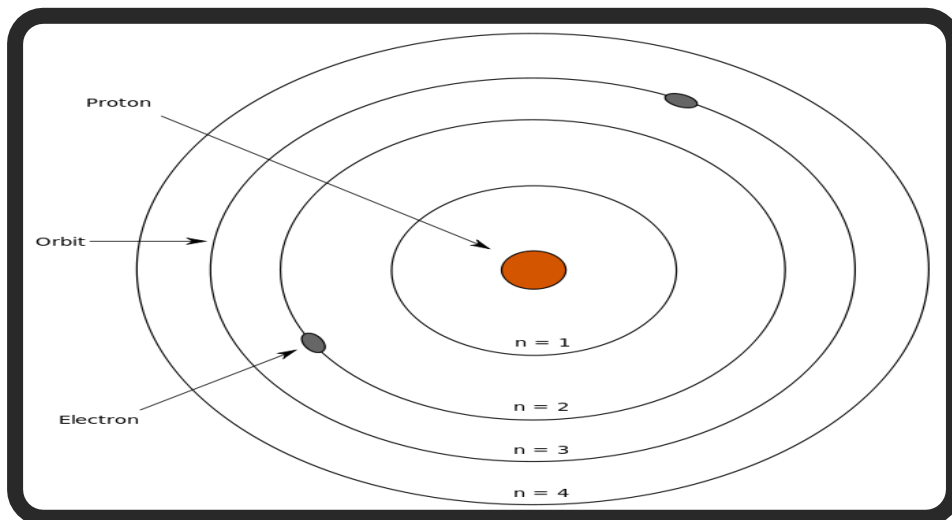
Gambar: Kelemahan model atom Rutherford

Hal ini menyebabkan energy elektron akan semakin berkurang dan jari-jari lintasan elektron akan semakin kecil dan elektron mendekati inti. Lintasan ini menyerupai spiral. pada suatu saat elektron tidak mampu lagi mengimbangi gaya tarik inti sehingga

akan bergabung ke inti. Pada kenyataannya, elektron tidak bergabung ke inti dan bersifat stabil.

B. Teori Atom Bohr

Niels Bohr mengajukan teori atom Bohr ini pada tahun 1915. Karena model atom Bohr merupakan modifikasi (pengembangan) dari model atom Rutherford, beberapa ahli kimia menyebutnya dengan teori atom Rutherford-Bohr. Walaupun teori atom Bohr ini mengalami perkembangan. Model atom Bohr berbentuk seperti tata surya, dengan elektron yang berada di lintasan peredaran (orbit) mengelilingi inti bermuatan positif yang ukurannya sangat kecil. Gaya gravitasi pada tata surya secara matematis dapat diilustrasikan sebagai gaya Coulomb antara nukleus (inti) yang bermuatan positif dengan elektron bermuatan negatif.



Gambar : Model atom menurut Bohr.

Berikut ini adalah bunyi postulat dari teori atom Bohr :

1. Elektron mengitari inti atom dalam orbit-orbit tertentu yang berbentuk lingkaran. Orbit-orbit ini sering disebut sebagai kulit-kulit elektron yang dinyatakan dengan notasi K, L, M, N ... dst yang secara berurutan sesuai dengan $n = 1, 2, 3, 4 \dots$ dst.
2. Elektron dalam tiap orbit mempunyai energi tertentu yang makin tinggi dengan makin besarnya lingkaran orbit atau makin besarnya harga n . Energi

ini bersifat terkuantisasi dan harga-harga yang diijinkan dinyatakan oleh harga momentum sudut elektron yang terkuantisasi sebesar $n (h/2\pi)$ dengan $n = 1, 2, 3, 4 \dots$ dst.

3. Selama dalam orbitnya, elektron tidak memancarkan energi dan dikatakan dalam keadaan stasioner. Keberadaan elektron dalam orbit stasioner ini dipertahankan oleh gaya tarik elektrostatis elektron oleh inti atom yang diseimbangkan oleh gaya sentrifugal dari gerak elektron.
4. Elektron dapat berpindah dari orbit satu ke orbit lain yang mempunyai energi lebih tinggi bila elektron tersebut menyerap energi yang besarnya sesuai dengan perbedaan energi antara kedua orbit yang bersangkutan, dan sebaliknya bila elektron berpindah ke orbit yang mempunyai energi lebih rendah akan memancarkan energi radiasi yang teramati sebagai spektrum garis yang besarnya sesuai dengan perbedaan energi antara kedua orbit yang bersangkutan.
5. Atom dalam molekul dikatakan dalam keadaan tingkat dasar (*ground state*) apabila elektron-elektronnya menempati orbit-orbit sedemikian sehingga memberikan energi total terendah. Dan apabila elektron-elektron menempati orbit-orbit yang memberikan energi lebih tinggi daripada energi tingkat dasarnya dikatakan atom dalam tingkat tereksitasi (*excited state*). Atom dalam keadaan dasar lebih stabil daripada dalam keadaan tereksitasi.

C. Konfigurasi Elektron dan Elektron Valensi

Dalam model atom Bohr ini dikenal istilah **konfigurasi elektron**, yaitu susunan elektron pada masing-masing kulit. Data yang digunakan untuk menuliskan konfigurasi elektron adalah nomor atom suatu unsur, di mana nomor atom unsur menyatakan jumlah elektron dalam atom unsur tersebut. Sedangkan elektron pada kulit terluar dikenal dengan sebutan **elektron valensi**. Susunan elektron valensi sangat menentukan sifat-sifat kimia suatu atom dan berperan penting dalam membentuk ikatan dengan atom lain.

Untuk menentukan konfigurasi elektron suatu unsur, ada beberapa patokan yang harus selalu diingat, yaitu:

a. Dimulai dari lintasan yang terdekat dengan inti, masing-masing lintasan disebut kulit ke-1 (kulit K), kulit ke-2 (kulit L), kulit ke-3 (kulit M), kulit ke-4 (kulit N), dan seterusnya.

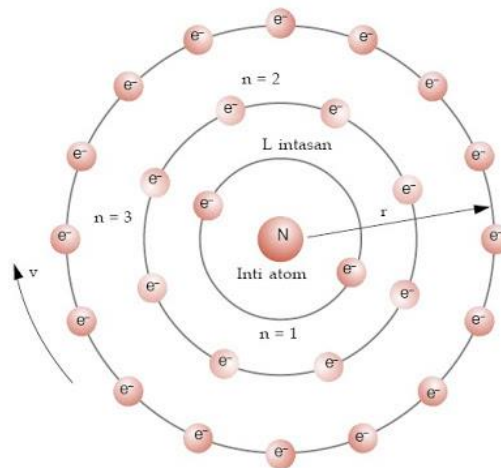
b. Jumlah elektron maksimum (paling banyak) yang dapat menempati masing-masing kulit adalah:

$$2n^2$$

Keterangan : n = nomor kulit

Kulit ke- (n)	Jumlah elektron
1	2
2	8
3	18
4	32
5	50
6	72
7	98

c. Kulit yang paling luar hanya boleh mengandung maksimal 8 elektron.



Gambar: Jumlah elektron maksimum tiap kulit dalam atom

Aturan-aturan dalam pengisian konfigurasi elektron:

- 1) Pengisian dimulai dari tingkat energi paling rendah ke tingkat energi paling tinggi dari kulit K, L, M dan seterusnya

- 2) Mulai dari kulit ke-3 atau kulit M, jika jumlah elektron yang tersisa dari kulit $L > 8$ namun kurang dari 18, maka hanya ditulis 8 elektron dan sisanya menempati kulit selanjutnya.

Contoh :

a. ${}_{19}\text{K} = 2, 8, 8, 1$

Elektron valensi 1

b. ${}_{8}\text{O} = 2, 6$

Elektron valensi 6

c. ${}_{10}\text{Ne} = 2, 8$

Elektron valensi 8

d. ${}_{3}\text{Li} = 2, 1$

Elektron valensi 1

e. ${}_{17}\text{Cl} = 2, 8, 7$

Elektron valensi 7

BAHAN AJAR

KONFIGURASI ELEKTRON BERDASARKAN TEORI ATOM BOHR DAN TEORI MEKANIKA KUANTUM

TEORI ATOM BOHR

"Menurut teori Bohr, elektron dalam atom terletak pada orbit peredaran elektron mengelilingi inti atom yang disebut juga sebagai tingkat energi dasar. Tingkat energi ini sering disebut sebagai kulit atom".

TEORI MEKANIKA KUANTUM

"Model atom mekanika kuantum merupakan gambaran dengan model atom Bohr dalam hal adanya tingkat-tingkat energi (kulit-kulit) dalam atom. Dalam model atom mekanika kuantum, setiap elektron terdiri dari satu atau beberapa subkulit. Kulit pertama memiliki satu subkulit (kulit) kedua mempunyai dua subkulit dan seterusnya, dan setiap subkulit terdiri dari satu atau beberapa orbital, jumlah orbital dalam setiap subkulit selalu ganjil. Subkulit pertama (s) memiliki 1 orbital, subkulit P memiliki 3 orbital, subkulit d memiliki 5 orbital dan seterusnya".

TEORI ATOM BOHR

nomor	Lambang	Jumlah Elektron Maksimum
1	K	2
2	L	8
3	M	18
4	N	32
5		2n ²

TEORI MEKANIKA KUANTUM

KETERHUBUNGAN TEORI ATOM BOHR DAN TEORI MEKANIKA KUANTUM

n=1 Subkulit : s
n=2 Subkulit : s, p
n=3 Subkulit : s, p, d
n=4 Subkulit : s, p, d, f

TEORI ATOM BOHR

Langkah-langkah penulisan konfigurasi elektron berdasarkan teori atom Bohr:

- Kulit-kulit diisi mulai dari kulit K, kemudian L, M, N dst.
- Khusus untuk golongan utama : Jumlah kulit = nomor periode, Jumlah elektron valensi = nomor golongan.
- Jumlah maksimum elektron pada kulit terluar adalah 8.

TEORI MEKANIKA KUANTUM

a. **Bilangan Kuantum Utama (n)**
Menunjukkan kulit tempat dimana elektron berada. Bilangan kuantum utama memiliki harga mulai dari 1, 2, 3, 4, ... dan bilangan bulat positif. Biasanya dirumuskan dengan lambang, misalnya K(n=1), L(n=2), dst.

b. **Bilangan Kuantum Azimut (l)**
Untuk Menunjukkan subkulit tempat elektron berada. Nilai bilangan kuantum azimut dikalikan dengan bilangan kuantum utama.
l = 0, lambang s
l = 1, lambang p
l = 2, lambang d
l = 3, lambang f

c. **Bilangan Kuantum Magnetik (m)**
Menunjukkan orientasi ruang mana yang ditempati elektron pada suatu subkulit. Selain itu juga dapat menunjukkan bentuk ruang dari orbital itu dalam ruang relatif terhadap inti. Nilai bilangan kuantum magnetik bergantung pada bilangan kuantum azimut, yaitu bilangan bulat ganjil sampai +l.
Contoh :
l = 1 (p) → -1, 0, +1
l = 2 (d) → -2, -1, 0, +1, +2

d. **Bilangan Kuantum Spin (s)**
Digunakan untuk mengetahui arah rotasi elektron, dengan arah rotasi yang berlawanan satu sama lain (arah jam, ke arah arah yang berlawanan ini dinyatakan dengan +1/2, untuk arah rotasi searah satu sama lain dan -1/2 untuk arah rotasi berlawanan arah satu sama lain).

TEORI ATOM BOHR

Contoh :

${}_{13}\text{Al} = \text{K L M N}$
 2 8 8 5

${}_{17}\text{X} = \text{K L M N}$ SALAH
 2 8 9

${}_{17}\text{X} = \text{K L M N}$ BENAR
 2 8 8 1

${}_{28}\text{Ba} = \text{K L M N}$ SALAH
 2 8 18 28

${}_{28}\text{Ba} = \text{K L M N}$ BENAR
 2 8 18 8 2

TEORI MEKANIKA KUANTUM

PRINSIP AUFBAU

Pengisian elektron dalam orbital dimulai dari tingkat energi paling rendah kemudian ke tingkat energi yang lebih tinggi. pengisian elektron seperti urutan di bawah ini :
1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s dan seterusnya.

Contoh konfigurasi elektron pada beberapa atom sebagai berikut :

${}_{4}\text{Be} = 1s^2 2s^2$
 ${}_{11}\text{Na} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
 ${}_{30}\text{Zn} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4d^{10}$

TEORI MEKANIKA KUANTUM

ASAS LARANGAN PAULI

Dalam satu atom tidak boleh ada elektron-elektron yang memiliki keempat bilangan kuantum yang sama. Dua elektron yang mempunyai bilangan kuantum utama, azimut, dan magnetik yang sama dalam 1 orbital, harus mempunyai spin yang berlawanan.

Subkulit s (1 orbital) maksimum 2 elektron
Subkulit p (3 orbital) maksimum 6 elektron
Subkulit d (5 orbital) maksimum 10 elektron
Subkulit f (7 orbital) maksimum 14 elektron

TEORI MEKANIKA KUANTUM

ATURAN HUND

Elektron-elektron dalam orbital-orbital suatu subkulit cenderung untuk tidak berpasangan. Elektron-elektron baru berpasangan apabila pada subkulit itu sudah tidak ada lagi orbital kosong.

${}_{7}\text{N} = 1s^2 2s^2 2p^3$

$\uparrow \uparrow \uparrow$

TEORI ATOM BOHR

1. ${}_{18}\text{Ar} = \text{K L M N}$
 2 8 8 8
Golongan : 8A
Periode : 3

2. ${}_{25}\text{Mn} = \text{K L M N}$
 2 8 8 7
Golongan : 7B
Periode : 4

TEORI MEKANIKA KUANTUM

1. ${}_{18}\text{Ar} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ Golongan: 3A + 8
 s, p = golongan A

- Bilangan kuantum utama : n=3
- Bilangan kuantum azimut : l=1
- Bilangan kuantum magnetik : m=-1

$\uparrow \downarrow \uparrow \downarrow \uparrow \downarrow$

- Bilangan kuantum spin : s = -1/2

2. ${}_{25}\text{Mn} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^1$ Periode = 3

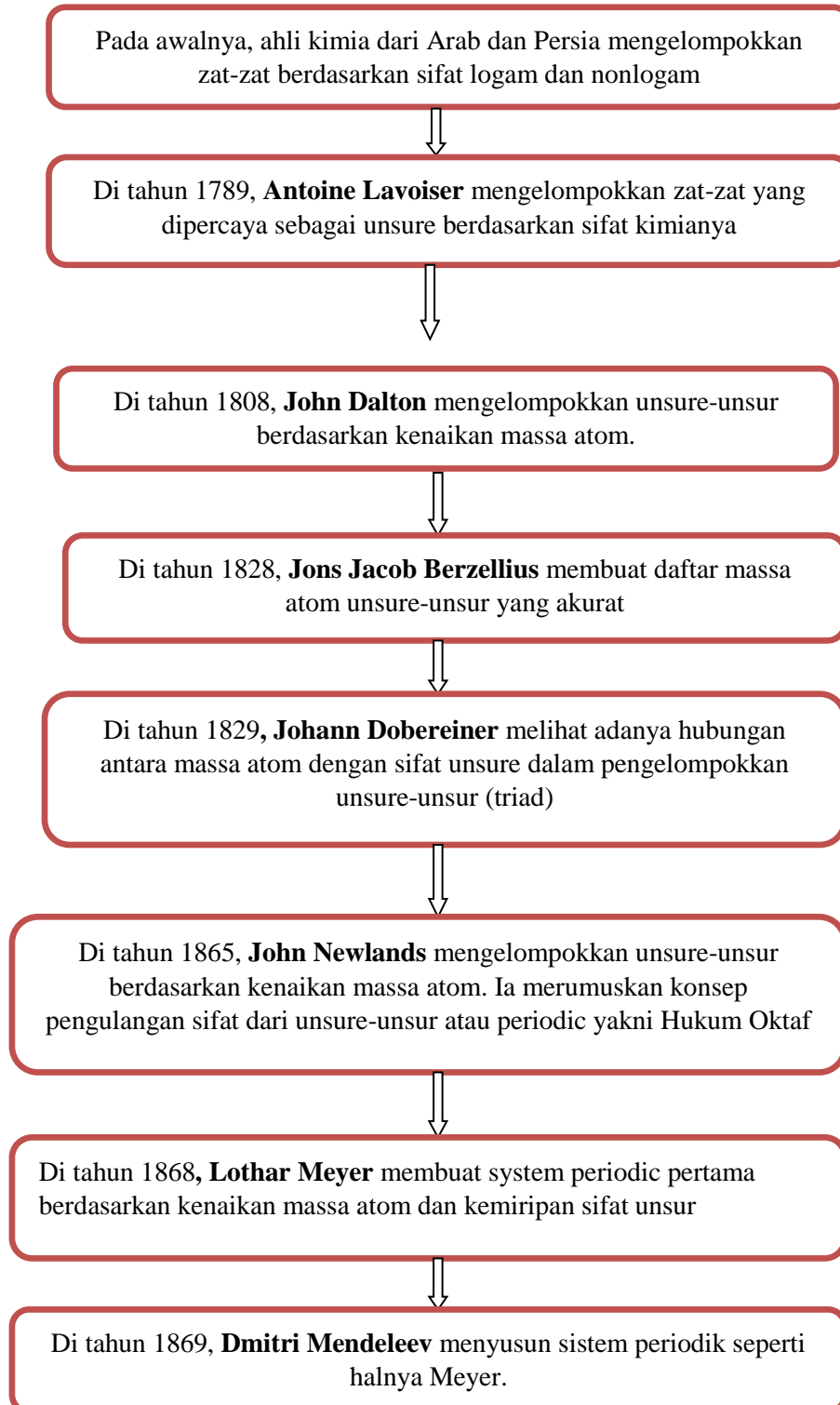
- Bilangan kuantum utama : n=3
- Bilangan kuantum azimut : l=2
- Bilangan kuantum magnetik : m=+2

$\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$

- Bilangan kuantum spin : s = +1/2

BAHAN AJAR
PERKEMBANGAN SISTEM PERIODIK UNSUR
SISTEM PERIODIK UNSUR

A. Perkembangan Dasar Pengelompokkan Unsur



Setelah para ahli secara terus-menerus menemukan unsur-unsur baru, maka jumlah unsur semakin banyak dan hal ini akan menimbulkan kesulitan dalam mempelajarinya, jika tidak ada cara yang praktis untuk mempelajarinya. Oleh karena itu, para ahli berusaha membuat pengelompokan sehingga unsur-unsur tersebut tertata dengan baik. puncak dari usaha tersebut adalah terciptanya suatu tabel unsur yang disebut *tabel periodik unsur*.

1. Pengelompokan atas dasar logam dan nonlogam



Penggolongan ini dikemukakan oleh Lavoisier (1789), ia mengelompokkan unsur-unsur yang telah ditemukan berdasarkan sifat logam dan nonlogamnya. Unsur-unsur yang dikelompokkan oleh Lavoisier baru terdapat 33 jenis unsur.

Tabel 2. Pengelompokan unsur menurut Lavoisier

Kelompok	Gas	Nonlogam		logam		Tanah
Nama unsur	Cahaya Kalor Oksigen Nitrogen hidrogen	Sulfur Fosfor Karbon Asam klorida Asam florida Asam borak	Antimon Arsen Kobalt Timah Mangan molibdenum	Emas Timbel Seng Raksa Bismut tembaga	Besi Perak Nikel Platina tungsten	Kapus (kalsium oksida) Magnesia (magnesium Oksida) Barit (barium oksida) Alumina (aluminium oksida) Silika (silikon oksida)

Kelebihan : Sudah mengelompokkan 23 unsur yang ada berdasarkan sifat kimia sehingga bisa di jadikan referensi bagi ilmuwan-ilmuan setelahnya.

Kelemahan: Pengelompokan ini masih sederhana karena masih terdapat perbedaan sifat antara unsur sesama logam dan unsur sesama nonlogam.

2. Triade Dobereiner



Pada tahun 1828, Johann Wolfgang Dobereiner, profesor ahli kimia di Jerman, mengemukakan bahwa massa atom relatif Stronsium sangat dekat dengan massa rata-rata dua atom yang memiliki sifat sama dengan Stronsium, yaitu Kalsium dan Barium. Dobereiner juga menemukan beberapa kelompok lain yang memiliki gejala

seperti ini. Oleh karena itu Dobereiner mengambil kesimpulan bahwa *unsur-unsur dapat dikelompokkan kedalam tiga kelompok unsur berdasarkan massa rata-rata dari dua unsur yang memiliki kemiripan sifat yang disebut dengan triade.*

Table 2. Ilustrasi Triade Dobereiner

Triade	Ar	Rata-rata Ar unsur pertama dan ketiga
Kalsium (Ca) Stronsium (Sr) Barium (Br)	40 88 137	$\frac{(40 + 137)}{2} = 88,5$
Litium (Li) Kalium (K) Natrium (Na)	7 23 39	$\frac{(7 + 39)}{2} = 23$
Klor (Cl) Brom (Br) Iod (I)	35,45 80 126,90	$\frac{(34,45 + 126,90)}{2} = 80,7$

Kelebihan : Dari hasil perhitungan triade Dobereiner ada yang hampir mendekati dengan massa atom di tabel periodik unsur yang sekarang kita gunakan

Kelemahan : Doberainer tidak berhasil menunjukkan cukup banyak triade unsur

3. Hukum Oktaf Newlands



Pada tahun 1864, A.R. Newlands, ahli kimia di Inggris, mengemukakan penemuannya berdasarkan massa atom relatifnya. Hukum ini mengelompokkan unsur *berdasarkan kenaikan massa atom relatifnya dan kemiripan sifat yang dimilikinya setelah*

perbedaan 1 oktaf (unsur ke-1 memiliki sifat yang mirip dengan unsur ke 8, unsur ke-2 memiliki sifat dengan unsur ke 9 dan seterusnya)

Tabel 2. Daftar Oktaf Newlands

1.H	2.Li	3.G	4.Be	5.C	6.N	7.O
8.F	9.Na	10.Mg	11.Al	12.Si	13.P	14.S
15.Cl	16.K	17.Ca	18.Cr	19.Ti	20.Mn	21.Fe
22.Co dan Ni	23.Cu	24.Zn	25.Y	26.In	27.As	28.Se

Kelebihan : Unsur yang berselisih 1 oktaf menunjukkan adanya kemiripan

Kelemahan : Hukum Oktaf Newlands hanya berlaku untuk unsur-unsur ringan, sampai dengan Ca dengan nomor massa 40, sehingga jika pada unsur-unsur setelahnya akan memaksakan kemiripan sifat.

4. Sistem Periodik Mendeleev



Pada tahun 1869, Dimitri Mendeleev, sarjana asal Rusia, ia menyimpulkan bahwa sifat-sifat unsur adalah fungsi periodik dari massa atom relatifnya. Artinya, jika *unsur-unsur diurutkan berdasarkan kenaikan massa atom relatifnya maka sifatnya akan berulang secara periodik*. Unsur-unsur yang memiliki sifat yang sama di susun satu lajur vertikal disebut *golongan*, dan kenaikan massa atom relatifnya dalam satu lajur horizontal, yang disebut *periode*.

Tabel 3. Tabel periodik Mendeleev

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

Sumber: Chemistry (Zumdahl), 1989

Kelebihan : Dapat meramalkan unsur yang belum ditemukan serta meramalkan massa atom unsur tersebut.

Kekurangan : Ada unsur yang kenaikan massa atomnya tidak sesuai karena lebih diutamakan pada kemiripan sifat.

5. Sistem Periodik Modern



Henry
Mosel
ey

Awal abad 20, setelah penemuan proton, Henry Moseley menyempurnakan sistem periodik Mendeleev, ia menetapkan bahwa penyusunan unsur dalam sistem periodik berdasarkan kenaikan nomor atom dan kemiripan sifat. Unsur-unsur diurutkan menurut kenaikan nomor atom unsur-unsur dengan sifat yang mirip berada pada golongan yang sama.

Gambar 1. Sistem periodik unsur modern

The image shows a standard periodic table with the following labels:

- PERIODE** (Periods): 1 to 7, indicated on the left side.
- GOLONGAN** (Groups): 1 to 18, indicated at the top.
- Logam - Logam Transisi** (Transition Metals): Indicated in the d-block.
- Logam - Logam Transisi Dalam** (Inner Transition Metals): Indicated at the bottom.
- Logam Alkali 1** (Group 1), **Logam Alkali Tanah 2** (Group 2), **Gas Muluk 18** (Group 18).
- Logam - Logam Transisi Dalam** (Inner Transition Metals): Lanthanides and Actinides.

Contoh soal:

Isilah tabel di bawah ini:

Tabel periodik	Dasar pengelompokan
Lavoisier	
Dobereiner	
Newlands	
Mendeleev	
Modern	

Jawab:

Tabel periodik	Dasar pengelompokan
Lavoisier	Logam dan non logam
Dobereiner	Massa atom dan kemiripan sifat
Newlands	Kenaikan massa atom dan kemiripan sifat
Mendeleev	Kenaikan massa atom dan kemiripan sifat
Modern	Kenaikan nomor atom dan kemiripan sifat

B. Keterkaitan Konfigurasi Elektron dan Sistem Periodik Unsur

Berikut ini akan dibahas keterkaitan antara konfigurasi elektron dari suatu unsur dengan letak unsur tersebut dalam sistem periodik unsur modern. Perhatikan tabel di bawah ini:

Tabel 4. Konfigurasi elektron golongan IA

Unsur	No. Atom	K	L	M	N	O	P	Q
H	1	1						
Li	3	2	1					
Na	11	2	8	1				
K	19	2	8	8	1			

Tabel 5. Konfigurasi elektron golongan IIA

Unsur	No. Atom	K	L	M	N	O	P	Q
Be	4	2	2					
Mg	12	2	8	2				
Ca	20	2	8	8	2			

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa elektron valensi pada masing-masing atom dalam satu golongan IA adalah satu dan golongan IIA adalah 2, sehingga dapat disimpulkan bahwa jumlah elektron valensi melambangkan golongan dalam sistem periodik unsur modern.

Tabel 6. Konfigurasi elektron periode 2

Unsur	No. Atom	K	L	M	N	O	P	Q
Li	3	2	1					
Be	4	2	2					
B	5	2	3					
C	6	2	4					
N	7	2	5					
O	8	2	6					
F	9	2	7					
Ne	10	2	8					

Tabel 6. Konfigurasi elektron periode 3

Unsur	No. Atom	K	L	M	N	O	P	Q
Na	11	2	8	1				
Mg	12	2	8	2				
Al	13	2	8	3				
Si	14	2	8	4				
P	15	2	8	5				

S	16	2	8	6				
Cl	17	2	8	7				
Ar	18	2	8	8				

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa jumlah kulit yang terisi oleh elektron pada atom di periode ke 2 adalah 2 kulit sedangkan pada atom di periode ke 3 adalah 3 kulit, sehingga dapat disimpulkan bahwa jumlah kulit yang terisi oleh elektron melambangkan periode dalam sistem periodik unsur modern.

Contoh soal:

Isilah tabel dibawah ini:

Nomor atom	Konfigurasi	Periode	Golongan
12			IIA
		4	IA
8			
15			VA
7		2	
	2 3		

Jawab :

Nomor atom	Konfigurasi	Periode	Golongan
12	2 8 2	3	IIA
19	2 8 8 1	4	IA
8	2 6	2	VIA
15	2 8 5	3	VA
7	2 5	2	VA
5	2 3	2	IIIA

MATERI PENGAYAAN

Perhatikan tabel periodik dibawah ini

Sistem Periodik Unsur-Unsur

The periodic table is organized into groups (Golongan) and periods (Periode). Groups are labeled with Roman numerals and letters: I A, II A, III B, IV B, V B, VI B, VII B, VIII B, IX B, X B, XI B, XII B, I B, II B, III A, IV A, V A, VI A, VII A, VIII A. Periods are numbered 1 through 7. The table also includes a legend for states of matter: Padat (solid), Cair (liquid), Gas (gas), and Buatan (synthetic).

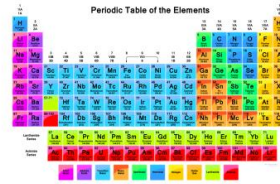
Golongan yang ditandai dengan huruf A menunjukkan sebagai unsur representatif. Penandaan dengan huruf B disebut dengan golongan transisi. Alasan penandaan golongan A dan B adalah karena ada beberapa kesamaan sifat antara unsur golongan A dan unsur golongan B, meskipun kesamaan sifat tersebut kadang-kadang sedikit. Pada tabel periodik modern terdapat 2 baris unsur yang diletakkan di bagian bawah tabel, unsur ini dikenal dengan nama unsur transisi dalam.

Konfigurasi atom (menurut atom Bohr) hanya dapat menentukan letak unsur pada golongan utama pada sistem periodik modern. Namun, dengan adanya konfigurasi elektron mekanika kuantum maka penentuan letak unsur jauh lebih sempurna. Unsur dari golongan transisi dan transisi dalam dapat ditentukan letaknya pada sistem periodik modern.

BAHAN AJAR

SIFAT KEPERIODIKAN UNSUR

Sifat-Sifat Periodik Unsur

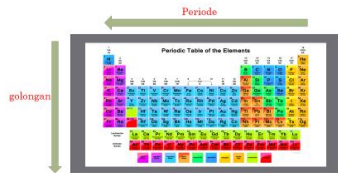


Unsur-unsur baik dalam satu golongan maupun satu periode memang memiliki komparasi. Namun, di antara unsur-unsur tersebut memiliki perbedaan tertentu. Sifat-sifat yang berbeda tersebut berubah dengan kecenderungan tertentu sesuai dengan berubahnya nomor atom. Kecenderungan tersebut berubah dalam golongan dan periode berikutnya sehingga disebut dengan sifat periodik.

Jari – Jari Atom

Keterangan :

- Dalam suatu periode, dari kiri ke kanan akan terjadi pengecilan jari-jari atom. Hal ini terjadi karena jumlah valensi terus bertambah namun tidak diikuti dengan penambahan kulit.
- Secara vertikal (golongan), penambahan suatu jari-jari atom pada unsur menemukan keteraturan dari atas ke bawah.



Jari – Jari Atom

Penjang pendeknya jari-jari atom dipengaruhi oleh dua factor :

- Jumlah Kulit Elektron : semakin panjang jumlah kulit yang dimiliki oleh suatu atom, maka semakin panjang jari-jari atomnya.



Jari-jari natrium lebih panjang dari litium karena jumlah kulit yang dimiliki natrium lebih banyak dibandingkan litium.

- Muatan Inti Atom : semakin besar muatan intinya, gaya tarik inti atom terhadap elektron lebih kuat, sehingga elektron lebih mendekati ke inti atom.



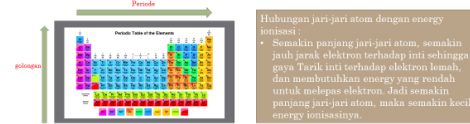
Golongan atom ini memiliki kulit yang sama banyak (3 kulit), namun nomor atom Cl lebih besar dibandingkan Na, sehingga gaya tarik inti atom Cl lebih kuat dari Na akibatnya jari-jari atom Cl lebih pendek daripada Na.

Energi Ionisasi

Energi ionisasi adalah energi yang diperlukan untuk melepaskan elektron yang terikat paling lemah oleh suatu atom atau ion dalam wujud gas. Elektron yang terikat paling lemah dari suatu atom adalah elektron pada kulit terluar. Semakin besar EI, semakin sukar elektron terlepas dari atom.

Keterangan :

- Dalam periode, EI suatu unsur ditemukan semakin bertambah dari arah kiri dan kanan. Hal ini disebabkan karena adanya penambahan muatan atom namun dalam jumlah kulit yang tetap.
- Dalam golongan, penambahan jumlah EI ditemukan dari bawah ke atas pada suatu golongan. Hal ini dapat dikaitkan dengan ukuran dari atom suatu unsur dimana semakin kecil ukuran atom berarti semakin dekat jarak elektron valensi terhadap inti atom sehingga gaya tarik inti semakin besar dan untuk melakukan pelepasan elektron tersebut diperlukan energi yang sangat besar.



Hubungan jari-jari atom dengan energi ionisasi :

- Semakin panjang jari-jari atom, semakin jauh jarak elektron terhadap inti sehingga gaya Tarik inti terhadap elektron lemah, dan membutuhkan energi yang rendah, untuk melepas elektron. Jadi semakin panjang jari-jari atom, maka semakin kecil energi ionisasinya.

Afinitas Elektron

Bila energi ionisasi merupakan energi yang diperlukan untuk melepaskan elektron, maka afinitas elektron merupakan besarnya energi yang dihasilkan atau dilepaskan apabila suatu atom menarik sebuah elektron. Semakin besar energi yang dipas, semakin besar pula kecenderungan atom tersebut menarik elektron dan menjadi ion negative.

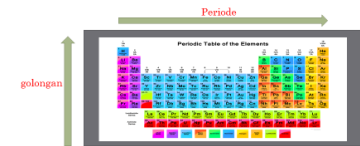
Period	IA	IIA	IVA	VA	VIA	VIIA
1	H -73					
2	Li -60	B -27	C -122	N 0	O -141	F -328
3	Na -53	Al -44	Si -134	P -72	S -200	Cl -349
4	K -48	Ga -30	Ge -120	As -77	Se -195	Br -325
5	Rb -47	In -30	Sn -121	Sb -101	Te -190	I -295
6	Cs -45	Tl -30	Pb -110	Bi -110	Po -180	At -270

Keelektonegatifan

Elektonegatifitas dapat dijabarkan sebagai kemampuan suatu atom untuk menarik elektron dari atom lain. Elektonegatifitas ini dapat dipengaruhi oleh jari-jari atom dan gaya tarik inti terhadap elektron terluar dari suatu atom

Keterangan :

- Secara vertikal dalam golongan, keelektonegatifan suatu atom akan semakin kecil. Hal ini karena kekuatan gaya tarik inti semakin melemah dan cenderung melepaskan elektron.
- Secara horizontal dalam periode, keelektonegatifan semakin ke kanan semakin besar. Hal ini karena semakin banyak elektron pada kulit terluar dan kemungkinan untuk menarik elektron lain semakin besar.



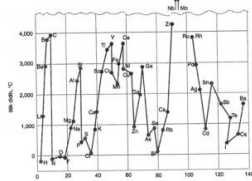
Sifat Kelogaman

Sifat kimia dari unsur-unsur logam dianggap dapat muncul dari kemampuan unsur untuk melepas elektron untuk membentuk lautan elektron yang mengikat kation bersama-sama dan membentuk ikatan logam. Dalam tabel periodik, sifat kelogaman dalam satu golongan bertambah dari atas ke bawah dan sifat kelogaman dalam satu periode bertambah dari kanan ke kiri. Unsur yang bersifat logam memiliki ciri khas yakni mudah melepaskan elektron sehingga dapat dihubungkan dengan energi ionisasi, yakni sejumlah energi yang dibutuhkan untuk melepaskan satu elektron dari atom netralnya.



Titik Didih dan Titik Leleh

- Dalam satu golongan dari atas ke bawah, titik didih dan titik leleh cenderung semakin rendah, sedangkan untuk unsur-unsur non-logam cenderung makin tinggi.
- Dalam satu periode dari kiri ke kanan, titik lelehnya naik sampai maksimum pada golongan IVA kemudian turun secara teratur, sedangkan titik didih akan naik sampai maksimum pada golongan IIA kemudian terus turun secara teratur.



Latihan Soal !

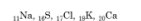
1. Diketahui beberapa unsur dengan nomor atomnya :



Tentukan unsur yang memiliki sifat berikut :

- Jari-jari atom terbesar
- Energi ionisasi terbesar
- Sifat logam terkuat

2. Diantara unsur berikut :



Tentukanlah unsur yang memiliki sifat berikut :

- Sifat logam terlemah
- Jari-jari atom terbesar
- Keelektonegatifan terbesar
- Afinitas elektron terkecil

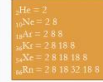
BAHAN AJAR

IKATAN KIMIA

IKATAN KIMIA

Kestabilan Unsur

Perhatikan Konfigurasi Elektron Unsur-unsur Golongan VIII A dibawah ini :



Dari konfigurasi elektron gas mulia diatas, Anda dapat melihat bahwa kestabilan unsur gas mulia itu ternyata mempunyai 8 elektron valensi jadi dapat dikatakan sebagai kaidah oktet, kecuali He yang hanya mempunyai 2 elektron valensi jadi dikatakan kaidah duplet. Jadi kesimpulanya, bahwa atom-atom dapat dikatakan stabil jika memenuhi kaidah oktet dan duplet.

Konfigurasi Elektron dari Atom dengan Kecenderungan Melepaskan Elektron

Unsur-unsur golongan IA (kecuali atom H), IIA, dan IIIA, memiliki kecenderungan mengikuti kaidah oktet dengan melepaskan elektron untuk mencapai kestabilannya. Atom-atom yang melepaskan elektron akan berubah menjadi ion positif atau kation yang biasa disebut elektropositif.



Kestabilannya, Na cenderung melepaskan 1 elektron sehingga konfigurasi elektronnya sama dengan atom Neon (gas mulia) yaitu 2, 8.



Konfigurasi Elektron dari Atom dengan Kecenderungan Menerima Elektron

Atom-unsur-unsur yang memiliki elektron valensi dalam jumlah banyak, misalnya unsur-unsur golongan IVA, VA, VIA, dan VIIA, memiliki kecenderungan mengikuti kaidah oktet dengan menerima elektron untuk mencapai kestabilannya. Atom-atom yang menerima elektron akan berubah menjadi ion negatif atau anion yang biasa disebut elektronegatif.

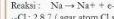


Ikatan Ion

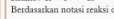
Ikatan ion (ikatan elektrovalen) adalah ikatan yang terjadi akibat adanya searah terima elektron sehingga membentuk ion positif dan ion negatif yang dikal oleh suatu gaya elektrostatis. Untuk mencapai kestabilan, atom-atom yang energi ionisasinya rendah akan melepaskan elektron sedangkan atom-atom yang afinitas elektronnya tinggi akan mengikat elektron. Atom yang melepas elektron berubah menjadi ion positif, sedangkan atom yang menerima elektron menjadi ion negatif.

Contoh : Proses pembentukan senyawa natrium klorida (NaCl) dari atom natrium dan atom klor.

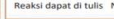
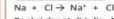
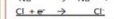
${}_{11}\text{Na} : 2, 8, 1$ (agar atom Na stabil, maka atom Na melepaskan e^-)



${}_{17}\text{Cl} : 2, 8, 7$ (agar atom Cl stabil, maka atom Cl menerima e^-)



Berdasarkan notasi reaksi di atas maka dapat dituliskan :



Reaksi dapat ditulis $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{NaCl}$

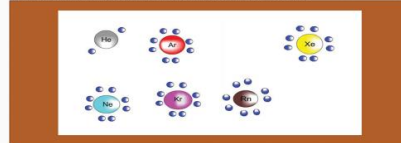
Senyawa ionik adalah senyawa yang terbentuk antara ion positif (kation) dan ion negatif (anion). Senyawa ionik antara lain: NaCl, MgO, K₂O, KBr, MgCl₂, NaI, LiF dan CaCl₂.

1. Kristalnya keras tetapi rapuh
2. Mempunyai titik lebur dan titik didih yang tinggi
3. Mudah larut dalam air
4. Larutan dan lelehannya dapat menghantarkan arus listrik

Sifat Senyawa Ionik

Simbol Lewis

Untuk memahami ikatan kovalen, kita harus mengerti mengenai simbol lewis :



Ikatan Kovalen

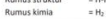
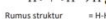
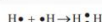
Ikatan kovalen adalah ikatan yang terjadi karena *pasangan elektron* secara bersama oleh dua atom yang berikatan. Ikatan kovalen terjadi akibat ketidakmampuan salah 1 atom yang akan berikatan untuk *mempunyai elektron* (terjadi pada atom-atom non logam). Ikatan kovalen terbentuk dari atom-atom unsur yang memiliki *gigitan elektron* yang sama *atau elektronnya* lebih kecil dibandingkan ikatan ion.

Berdasarkan jumlah pasangan elektron yang digunakan bersama (pasangan elektron ikatan), ikatan kovalen yang terbentuk antara dua atom unsur dapat berupa ikatan kovalen tunggal, ikatan kovalen rangkap, dan ikatan kovalen rangkap tiga.

Ikatan Kovalen Tunggal

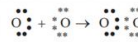
Contoh :

Ikatan yang terjadi antara atom H dengan atom H membentuk molekul H₂. Konfigurasi elektronnya: H = 1s¹



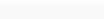
Ikatan Kovalen Rangkap Dua

Contoh: Ikatan yang terjadi antara atom O dengan O membentuk molekul O₂.
Konfigurasi elektronnya : ${}_{8}\text{O} = 1s^2, 2s^2, 2p^4$



Ikatan Kovalen Rangkap Tiga

Contoh: Ikatan yang terjadi antara atom N dengan N membentuk molekul N₂.
Konfigurasi elektronnya : ${}_{7}\text{N} = 1s^2, 2s^2, 2p^3$



Ikatan Kovalen Polar

Ikatan kovalen polar terjadi antara dua atom dengan keelektronegatifan berbeda (unsur yang berbeda) sehingga kekuatan gaya tarik pasangan elektron tidak sama. Contoh ikatan H-Cl, H-F, N-H, dan O-H.

□ Molekul diatomik



□ Molekul poliatomik



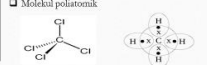
Ikatan Kovalen Non-Polar

Ikatan kovalen non-polar terjadi antara dua atom dengan keelektronegatifan sama (unsur yang sama) sehingga kekuatan gaya tarik pasangan elektronnya sama. Contoh ikatan H-H, O-O, dan Cl-Cl.

□ Molekul diatomik



□ Molekul poliatomik



Ikatan Kovalen Koordinasi

Ikatan Kovalen Koordinasi adalah ikatan yang terjadi akibat adanya penggunaan bersama pasangan elektron yang berasal dari satu atom.

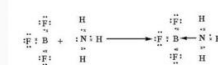
Contoh : Perhatikan molekul NH₃ yang tersusun dari 1 atom N dan 3 atom H. setiap atom H menggunakan bersama satu elektronnya dengan satu electron dari atom N. Dengan demikian, terbentuk 3 ikatan kovalen di sekeliling atom pusat N sesuai aturan oktet.

Contoh Ikatan Kovalen Koordinasi: BF₃NH₃

$\text{BF}_3 = 1s^2, 2s^2, 2p^1$

$\text{NH}_3 = 1s^2, 2s^2, 2p^3$

$\text{N} = 1s^2, 2s^2, 2p^3$

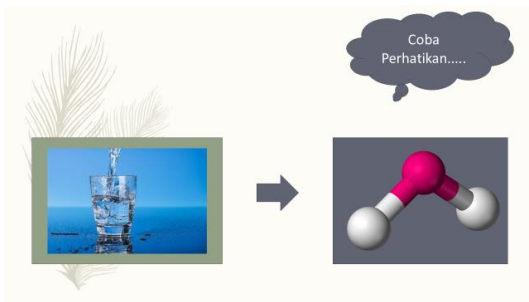


BAHAN AJAR BENTUK MOLEKUL

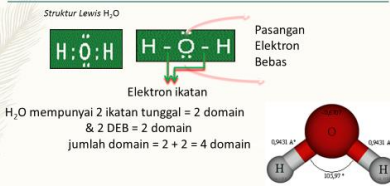


Tujuan Pembelajaran

- Berdasarkan metode pembelajaran ceramah, demonstrasi, dan diskusi, diharapkan:
- Siswa dapat menghubungkan struktur Lewis suatu molekul dengan bentuk (geometri) molekulnya.
 - Siswa dapat menjelaskan bentuk molekul berdasarkan Teori Domain Elektron (VSEPR).
 - Siswa dapat memperkirakan bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom.
 - Siswa dapat menjelaskan hubungan bentuk molekul dengan kepolaran senyawa.
 - Siswa dapat menggambarkan bentuk molekul suatu senyawa



Cara Meramalkan Bentuk Molekul



Teori domain elektron dapat digunakan untuk meramalkan geometri molekul suatu senyawa dengan menggunakan rumus:

AX_nE_m

Di mana:

- A = atom pusat
- X = semua atom yang terikat ke atom pusat
- E = domain elektron bebas (DEB)
- n = jumlah DEI
- m = jumlah DEB

Contoh...

Senyawa: CH₄
A (atom pusat) = C
X (atom yang terikat ke atom pusat) = H
E (domain elektron bebas) = 0
n (jumlah DEI) = 4
m (jumlah DEB) = 0

Domain elektron	DEI	DEB	Bentuk Molekul
2	2	0	Linear
	3	0	Segitiga sama sisi trigonal
3	2	1	Bengkok
	4	0	Tetrahedron
	3	1	Piramida Trigonal
4	2	2	Planar bentuk V atau non-linear
	5	0	Bipiramida Trigonal
	4	1	Bentuk Jungkitan
	3	2	Planar bentuk T
	2	3	Linear
5	6	0	Oktahedron
	5	1	Piramida Segiempat Terdistorsi / Oktahedron terdistorsi
	4	2	Planar Segiempat

BENTUK MOLEKUL BERDASARKAN TEORI VSEPR DAN BENTUK GEOMETRI PASANGAN ELEKTRON (BGPE)

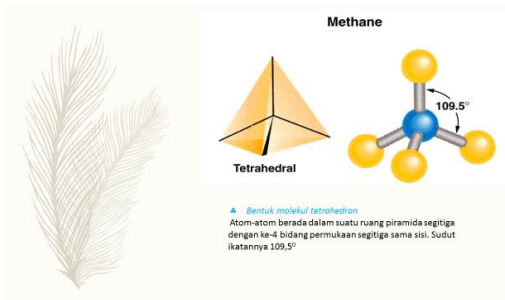
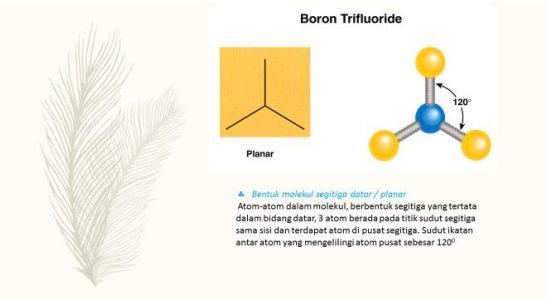
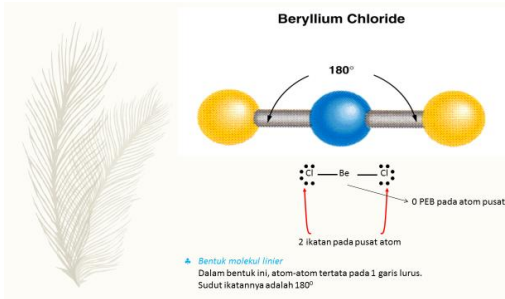
Jumlah Domain	Susunan Ruang	BGPE Hibridisasi	Sudut Ikatan	Kepolaran Awal
2	Linear	linear sp	180°	non-polar
3	Segitiga planar	sp ²	120°	non-polar
4	Tetrahedron	sp ³	109,5°	non-polar
5	Segitiga bipiramid	sp ³ d	90° dan 120°	polar
6	Oktahedron	sp ³ d ²	90°	non-polar

BENTUK MOLEKUL

Domain	Tipe	BGPE	BK	Susunan Ruang	Sudut Ikatan	Kepolaran	Contoh
2	AX ₂	linear	linear	Linear	180°	non-polar	CO ₂
3	AX ₃	Δ planar	Δ planar	Δ planar	120°	non-polar	BCl ₃
	AX ₂ E	huruf V (Bengkok)	huruf V (Bengkok)	huruf V (Bengkok)	~120°	polar	SO ₂
4	AX ₄	tetrahedron	tetrahedron	tetrahedron	109,5°	non-polar	CH ₄
	AX ₃ E	Δ piramid	Δ piramid	Δ piramid	~107,5°	polar	NH ₃
5	AX ₅	huruf V (Bengkok)	huruf V (Bengkok)	huruf V (Bengkok)	~104,5°	polar	H ₂ O

5	AX ₅	tetrahedron terdistorsi (jungkar-jungkit)	~90° dan ~120°	polar	SF ₆
	AX ₄ E	Δ bipiramid			
	AX ₃ E ₂	huruf T	~120°	polar	BF ₃
	AX ₂ E ₃	linear	180°	non-polar	XeF ₂

5	AX ₅	oktahedron	90°	non-polar	SF ₆
6	AX ₆	O piramid	~90°	polar	SF ₆
	AX ₅ E	oktahedron	90°	non-polar	SO ₂
	AX ₄ E ₂	O planar	~90°	polar	-
	AX ₃ E ₃	huruf T	~90°	polar	-
6	AX ₆	linear	180°	non-polar	-



BENTUK MOLEKUL BERDASARKAN TEORI VSEPR

BENTUK MOLEKUL :

- merupakan susunan ruang atom-atom suatu molekul.
- hanya terdapat pada senyawa kovalen.
- merupakan bentuk akhir molekul yang ditentukan oleh nilai BGP, PEI dan PEB.

TEORI DOMAIN ELEKTRON

Teori domain elektron (VSEPR) adalah teori yang menggambarkan bentuk molekul berdasarkan kepada tolakan pasangan electron disekitar atom pusat. Teori tolakan pasangan electron ini dikenal dengan istilah VSEPR (Valence Shell Electron Pair of Repulsion)

Bentuk molekul didasarkan kepada jumlah electron yang saling tolak-menolak disekitar atom pusat yang akan menempati tempat sejauh mungkin untuk meminimumkan tolakan. Dalam teori VSEPR, kita mengenal adanya :

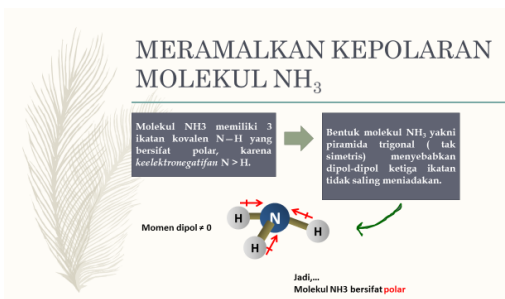
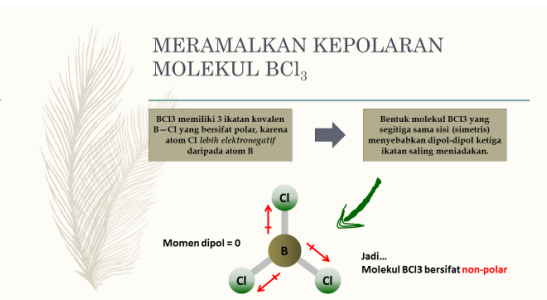
- 1) Pasangan electron ikat (PEI) adalah pasangan electron yang terikat antara atom pusat dengan atom lain secara kovalen.
- 2) Pasangan electron bebas (PEB) adalah pasangan electron bebas pada atom pusat yang tidak terikat dengan atom lain.
- 3) Domain electron adalah total dari pasangan electron ikat dan bebas. Setiap pasangan electron bernilai satu domain.

PENGARUH GEOMETRI MOLEKUL TERHADAP KEPOLARAN MOLEKUL

Kepolaran Molekul → Dapat diperkirakan dari geometri molekulnya.

Hal ini akan menentukan **resultan momen dipol** ikatan-ikatan kovalennya.

- Momen dipol = 0, molekul bersifat **non-polar**. Bentuk molekul **simetris**
- Momen dipol ≠ 0, molekul bersifat **polar**. Bentuk molekul **tak simetris**



TERIMAKASIH

SOAL PARTIKEL DASAR ATOM

1. Partikel bermuatan positif yang terdapat dalam inti atom adalah
 - A. Proton
 - B. Inti atom
 - C. Neutron
 - D. Elektron
 - E. Atom
2. Unsur berbeda namun memiliki jumlah neutron yang sama merupakan pengertian dari..
 - A. Isotop
 - B. Isoton
 - C. Isobar
 - D. Elektron
 - E. Proton
3. Diketahui unsur $^{31}_{15}\text{P}$, $^{30}_{16}\text{Q}$, $^{32}_{15}\text{R}$ dan $^{32}_{16}\text{S}$. Unsur – unsur yang merupakan isobar adalah
 - A. P dan Q
 - B. Q dan R
 - C. P dan R
 - D. Q dan S
 - E. R dan S
4. Kalium mempunyai nomor atom 19 dan nomor massa 39. Jumlah elektron pada Kalium adalah ...
 - A. 21
 - B. 20
 - C. 19
 - D. 18
 - E. 17
5. Sebuah unsur yang memiliki jumlah proton dan elektron sama dapat memiliki jumlah neutron yang berbeda merupakan pengertian dari ..

- A. Isotop
 - B. Isoton
 - C. Isobar
 - D. Elektron
 - E. Proton
6. Lambang suatu unsur adalah ${}_{16}^{30}\text{X}$, maka dalam satu atom unsur tersebut terdapat
- A. 16 proton, 14 elektron, 14 neutron
 - B. 16 proton, 14 elektron, 30 neutron
 - C. 30 proton, 30 elektron, 16 neutron
 - D. 16 proton, 16 elektron, 14 neutron
 - E. 16 proton, 16 elektron, 30 neutron
7. Jumlah proton dan neutron dari unsur ${}_{35}^{80}\text{X}$ adalah ..
- A. 35 proton dan 45 neutron
 - B. 34 proton dan 44 neutron
 - C. 45 proton dan 35 neutron
 - D. 44 proton dan 34 neutron
 - E. 44 proton dan 44 neutron
8. Unsur atomnya berbeda namun memiliki nomor massa yang sama merupakan pengertian dari ...
- A. Isotop
 - B. Isoton
 - C. Isobar
 - D. Elektron
 - E. Proton
9. Diketahui unsur unsur ${}_{15}^{31}\text{P}$, ${}_{15}^{30}\text{Q}$, ${}_{15}^{32}\text{R}$, ${}_{16}^{32}\text{S}$. Unsur unsur yang merupakan isoton adalah
- A. P dan Q
 - B. P dan S
 - C. Q dan R

- D. R dan S
E. P dan R
10. Massa atom dan jumlah elektron suatu atom dengan jumlah proton 15 dan jumlah neutron 16 berturut-turut adalah ..
- A. 31 dan 16
B. 15 dan 31
C. 31 dan 15
D. 16 dan 31
E. 31 dan 31
11. Jumlah proton, elektron, dan neutron dari $^{11}\text{Na}_{23}$ adalah ...
- A. 11, 11, dan 12
B. 23, 11, dan 11
C. 11, 23, dan 11
D. 11, 12, dan 11
E. 11, 11, dan 12
12. Pasangan unsur di bawah ini yang merupakan isotop adalah ...
- A. $^{23}_{11}\text{Na}$ dan $^{23}_{11}\text{Mg}$
B. $^{31}_{15}\text{S}$ dan $^{32}_{16}\text{S}$
C. $^{233}_{92}\text{U}$ dan $^{238}_{92}\text{U}$
D. $^{32}_{15}\text{P}$ dan $^{32}_{16}\text{S}$
E. $^{123}_{51}\text{Sb}$ dan $^{123}_{52}\text{Te}$
13. Diantara pasangan berikut ini, yang merupakan isotop adalah
- A. $^{214}_{82}\text{Pb}$ dan $^{214}_{84}\text{Pb}$
B. $^{213}_{83}\text{Bi}$ dan $^{214}_{84}\text{Po}$
C. $^{214}_{84}\text{Pb}$ dan $^{214}_{83}\text{Pb}$
D. $^{21}_{12}\text{Mg}$ dan $^{40}_{20}\text{Ca}$
E. $^{40}_{20}\text{Ca}$ dan $^{39}_{19}\text{K}$
14. Jika atom X memiliki nomor massa 55 dan proton sebanyak 25, atom X tersebut memiliki jumlah neutron ...
- A. 28
B. 31

- C. 30
- D. 60
- E. 63

15. Lambang suatu unsur ${}_{18}^{40}\text{X}$ dapat disimpulkan bahwa pada satu atom unsur X mempunyai...

- A. 18 neutron dan 18 proton
- B. 22 neutron dan 22 proton
- C. 40 proton dan 18 elektron
- D. 18 proton dan 22 neutron
- E. 18 neutron, 22 proton, dan 22 elektron

SOAL KONFIGURASI ELEKTRON

1. Jika diketahui konfigurasi elektron atom X $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$.
Nomor atom X adalah...
 - A. 40
 - B. 34
 - C. 38
 - D. 35
 - E. 36

2. Suatu unsur bernomor atom 23. konfigurasi elektron pada unsur tersebut adalah...
 - A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^3$
 - B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2 4p^1$
 - C. $1s^2 2s^2 3s^2 3p^6 4s^5$
 - D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$
 - E. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$

3. Nilai keempat bilangan kuantum terakhir dari atom Cl yang mempunyai nomor ato 17 adalah . . .
 - A. $n = 2, l = 0, m = 0, s = -\frac{1}{2}$
 - B. $n = 3, l = 1, m = 0, s = -\frac{1}{2}$
 - C. $n = 3, l = 1, m = 0, s = +\frac{1}{2}$
 - D. $n = 3, l = 1, m = -1, s = -\frac{1}{2}$
 - E. $n = 3, l = 1, m = +1, s = +\frac{1}{2}$

4. Elektron terakhir dari atom X memiliki empat bilangan kuantum sebagai berikut :
 $n = 4, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$
Nomor atom X adalah
 - A. 19

- B. 20
- C. 28
- D. 37
- E. 45

5. Perhatikan tabel pengisian elektron - elektron ke dalam subkulit!

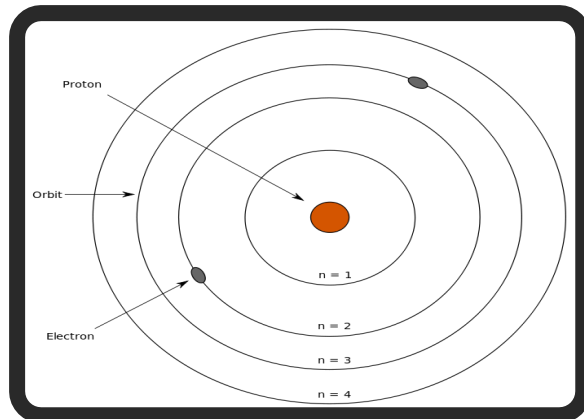
Unsur	Pengisian Elektron
I	$1s^2 2s^1 2p^5$
II	$1s^2 2s^2 2p^1 3s^2$
III	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
IV	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 4s^1$
V	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$

Pengisian elektron yang benar menurut aturan Aufbau dan Hund yaitu

- A. I dan V
 - B. I dan II
 - C. II dan V
 - D. III dan V
 - E. IV dan V
6. Menurut teori atom mekanika kuantum, volume ruang yang memiliki kebolehjadian terbesar menemukan electron adalah
- A. Orbital atom
 - B. Kulit electron
 - C. Awan electron
 - D. Bilangan kuantum magnetic
 - E. Bilangan kuantum spin
7. Dua electron dalam suatu orbital akan berputar pada porosnya dengan arah yang berlawanan. Kesimpula ini diambil bedasarkan fakta bahwa
- A. Elektron dapat berpindah kulit
 - B. Electron bergerak mengitari inti

- C. Daya ikat atom tiap unsur berbeda beda
 - D. Setiap unsur memberikan warna spectrum yang berbeda.
 - E. Tidak boleh terjadi tolak menolak antara dua electron dalam suatu atom
8. Elektron dapat berpindah dari suatu lintasan ke lintasan yang lain sambil menyerap atau memancarkan energi. Teori yang merupakan penyempurnaan dari teori atom Rutherford ini dinamakan teori
- A. Bohr
 - B. Dalton
 - C. Thomson
 - D. Democritus
 - E. Mekanika Kuantum
9. Unsur Klorida memiliki nomor atom 17. Konfigurasi electron menurut teori Bohr adalah ...
- A. 2 8 7
 - B. 2 8 5 2
 - C. 2 8 8
 - D. 2 8 6 1
 - E. 2 8 8 2
10. Menurut teori mekanika kuantum, bilangan yang menyatakan kulit tempat dimana elektron berada adalah ...
- A. Bilangan kuantum azimuth
 - B. Bilangan kuantum magnetic
 - C. Bilangan kuantum utama
 - D. Bilangan kuantum spin
 - E. Orbital atom

11. Perhatikan gambar berikut ini :



Menurut teori atom mekanika kuantum, setiap kulit atom terdiri dari subkulit atom. Berdasarkan gambar diatas, subkulit atom dari kulit atom nomor 2 adalah ...

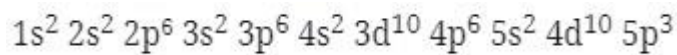
- A. s, p, d
- B. s
- C. s, p, d, f
- D. s, p
- E. s, p, f

SOAL SIFAT KEPERIODIKAN UNSUR

1. Dalam satu golongan dari atas ke bawah jari – jari atom semakin bertambah sehingga gaya tarik inti terhadap elektron pada kulit terluar semakin kecil. Hal tersebut mengakibatkan ...
 - A. semakin mudah melepaskan elektron dan energi yang diperlukan untuk melepaskannya semakin kecil.
 - B. semakin sulit melepaskan elektron dan energi yang diperlukan untuk melepaskannya semakin kecil.
 - C. semakin mudah melepaskan elektron dan energi yang diperlukan untuk melepaskannya semakin besar.
 - D. semakin sulit melepaskan elektron dan energi yang diperlukan untuk melepaskannya semakin besar.
 - E. semakin sulit melepaskan elektron dan energi yang diperlukan untuk melepaskannya semakin mudah.
2. Dalam satu golongan, dari bawah ke atas jari – jari atom semakin kecil sehingga gaya tarik inti terhadap elektron semakin besar. Urutan harga keelektronegatifan unsur halogen dari yang paling besar ke yang paling rendah adalah ...
 - A. $F > Br > Cl > I > At$
 - B. $F > Br > I > Cl > At$
 - C. $F > Cl > Br > I > At$
 - D. $At > I > Br > Cl > F$
 - E. $At > I > Cl > Br > F$
3. Pernyataan yang benar tentang sifat – sifat keperiodikan unsur dalam satu periode dari kiri ke kanan adalah ...
 - A. sifat logam bertambah
 - B. jari – jari atom berkurang
 - C. energi ionisasi berkurang
 - D. keelektronegatifan berkurang
 - E. sifat asam berkurang

4. Letak unsur X dengan nomor atom 26 dan nomor massa 56 dalam sistem periodik unsur terletak pada golongan dan periode...
- IIA dan 6
 - VIB dan 3
 - VIB dan 4
 - VIIIB dan 3
 - VIIIB dan 4

5. Konfigurasi elektron dari unsur X adalah



Unsur tersebut terletak pada...

- Golongan IIIA periode 5
 - Golongan VA periode 5
 - Golongan VA periode 3
 - Golongan IIIA periode 4
 - Golongan VIA periode 5
6. Unsur Bromin dengan nomor atom 35, dalam sistem periodic unsur terletak pada periode dan golongan...
- 3 dan VA
 - 4 dan IVA
 - 4 dan VA
 - 4 dan VIIA
 - 7 dan IA
7. Unsur A, B, C, D dan E berturut-turut mempunyai nomor atom 1, 4, 15, 18, dan 33. Pasangan unsur yang berada dalam satu golongan adalah ...
- A dan B
 - B dan C
 - A dan C
 - D dan E

E. C dan E

8. Unsur dengan konfigurasi elektron $1s^2 2s^2 2p^6$ termasuk sebagai golongan ...
- A. Alkali
 - B. Gas mulia
 - C. Alkali tanah
 - D. Halogen
 - E. Karbon
9. Unsur dengan konfigurasi elektron $1s^2 2s^2$ termasuk sebagai golongan ...
- A. Alkali
 - B. Gas mulia
 - C. Alkali tanah
 - D. Halogen
 - E. Karbon
10. Unsur yang bernomor atom 32 mempunyai sifat yang mirip dengan unsur yang bernomor atom ...
- A. 14
 - B. 33
 - C. 31
 - D. 5
 - E. 10

LEMBAR KERJA SISWA IKATAN KIMIA

Hari/ Tanggal :
Pendidikan : SMA Negeri 14 Bandung
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/ Semester : X/ I

Nama :
Kelas :

PETUNJUK

1. Mulailah pengerjaan lembar kerja dengan mengucapkan *Basmalah*
2. Kerjakan lembar kerja secara individu.
3. Gunakan buku dan sumber lainnya sebagai referensi dalam pengerjaan lembar kerja ini
4. Akhiri pengerjaan dengan mengucapkan *Hamdallah*

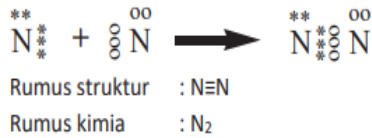
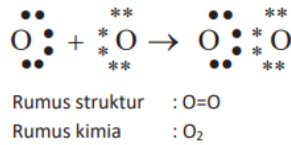
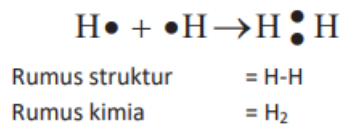
A. MENGAMATI

Begitu banyak kata atau kalimat yang dapat terangkai dari 26 huruf yang dimulai dari “A sampai Z” huruf-huruf tersebut dirangkai sebagai alat komunikasi untuk kita saling berinteraksi satu sama lain. Bukan hanya huruf yang bisa dirangkaikan menjadi ribuan kata atau bahkan jutaan kalimat tapi unsur-unsur yang ada di alam juga mampu terangkai membentuk senyawa dan dapat kita temui dalam kehidupan sehari-hari, contohnya seperti H_2O , CO_2 dan masih banyak lagi.

Ikatan kimia dapat dibedakan menjadi ikatan ion, ikatan kovalen dan ikatan kovalen koordinasi.

❖ Ikatan Ion

Ikatan ion adalah ikatan yang terjadi akibat adanya serah terima elektron sehingga membentuk ion positif dan ion negatif yang diikat oleh suatu gaya elektrostatis. Untuk mencapai kestabilan, atom-atom yang energi ionisasinya rendah akan melepaskan elektron sedangkan atom-atom yang afinitas elektronnya



*ikatan kovalen rangkap satu

*ikatan

kovalen rangkap dua *ikatan kovalen rangkap tiga

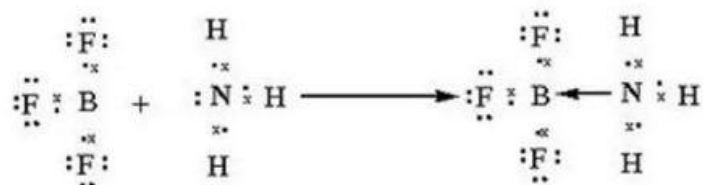
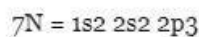
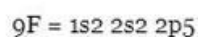
Kepolaran ikatan kovalen :

Ikatan Kovalen Polar	Ikatan Kovalen Non-Polar
Ikatan kovalen polar terjadi antara dua atom dengan keelektronegatifan berbeda (unsur yang berbeda) sehingga kekuatan gaya tarik pasangan elektron tidak sama. Contoh ikatan H-Cl, H-F, N-H, dan O-H.	Ikatan kovalen non-polar terjadi antara dua atom dengan keelektronegatifan sama (unsur yang sama) sehingga kekuatan gaya tarik pasangan elektronnya sama. Contoh ikatan H-H, O-O, dan Cl-Cl

❖ Ikatan Kovalen Koordinasi

Ikatan kovalen koordinasi adalah ikatan yang terjadi akibat adanya penggunaan bersama pasangan elektron yang berasal dari satu atom.

Contoh Ikatan Kovalen Koordinasi: BF₃NH₃



B. MENANYA

Dari wacana di atas, rumuskan masalah apa yang ingin Kalian ketahui berdasarkan analogi di atas. Nyatakan dalam bentuk pertanyaan!

C. MENCOBA

Setelah membaca materi dari atom unsur-unsur gas mulia,

- a. Tuliskan konfigurasi elektronnya
- b. Tentukan elektron valensinya
- c. Gambarkan simbol Lewis

${}^2\text{He}$

${}^{10}\text{Ne}$

${}^{18}\text{Ar}$

${}^{36}\text{Kr}$

${}^{54}\text{Xe}$

${}^{86}\text{Rn}$

D. MENGASOSIASI

1. Mengapa atom unsur-unsur gas mulia bisa mencapai kestabilan?

Jawab: _____ :

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

2. Bagaimana pembentukan senyawa CH_4 untuk mencapai kestabilan berdasarkan simbol Lewis?

Jawab:

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

3. Jelaskan proses pembentukan garam dapur dari atom-atomnya !

Jawab:

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

4. Gambarkan ikatan kovalen untuk gas oksigen (O_2) dan gas Nitrogen (N_2)!

Jawab:

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

5. Perhatikan senyawa H_2SO_4 Berapakah elektron valensi dari masing-masing atom yang terlibat pada senyawa tersebut ? Kemudian buatlah struktur lewis dari senyawa tersebut dan tentukan ikatan yang ada pada senyawa tersebut !

Jawab:

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

6. Gambarkan struktur lewis senyawa Cl_2 , NH_3 , CCl_4 , lalu tentukan kepolaran senyawa tersebut !

Jawab:

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

E. MENGGOMUNIKASIKAN

Tulislah kesimpulan dari materi sistem periodik unsur !

SOAL BENTUK MOLEKUL

1. Geometri molekul dapat ditentukan berdasarkan teori ...
 - A. Teori hibridisasi dan teori mekanika kuantum
 - B. Teori hibridisasi dan teori mekanika kuantum
 - C. Teori hibridisasi dan teori domain electron
 - D. Teori domain electron dan teori mekanika kuantum
 - E. Teori mekanika kuantum dan vsepr
2. Yang dimaksud dengan domain electron adalah....
 - A. pencampuran orbital-orbital atom membentuk suatu orbital baru yang memiliki tingkat energi dan bentuk yang hampir sama.
 - B. Ikatan yang terjadi antara dua atom yang memiliki perbedaan keelektronegatifan.
 - C. Daerah kemungkinan ditemukannya elektron.
 - D. Daerah gerak elektron di sekitar atom dalam molekul.
 - E. Pemakaian bersama sepasang elektron.
3. Berdasarkan struktur Lewisnya, jumlah PEI dan PEB berturut-turut dari senyawa CCl_4 adalah
 - A. 3 dan 1
 - B. 2 dan 2
 - C. 4 dan 0
 - D. 1 dan 3
 - E. 3 dan 0
4. Jumlah pasangan elektron terikat atom pusat suatu molekul senyawa = 3, sedangkan pasangan elektron bebasnya = 0, maka bentuk molekul-molekulnya
 - A. Linear
 - B. Segitiga datar
 - C. Tetrahedral
 - D. Bipiramida segitiga

- E. Oktahedral
5. Senyawa berikut yang memiliki bentuk molekul segitiga datar adalah....
- BCl_3
 - NH_3
 - PH_3
 - PCl_3
 - H_2O
6. Nomor atom P adalah 15, sedangkan nomor atom F adalah 9, bentuk molekul PF_5 adalah ...
- tetrahedral
 - segitiga sama sisi
 - trigonal bipiramida
 - trigonal piramida
 - bujur sangkar
7. Manakah diantara molekul berikut ini yang sekeliling atom pusatnya terdapat 4 pasangan elektron ikatan yang akan membentuk susunan ruang elektron...
- Linier
 - Tetrahedral
 - Piramida trigonal
 - Piramida segiempat
 - Oktahedral
8. Unsur CCl_4 memiliki struktur lewis berikut ini :

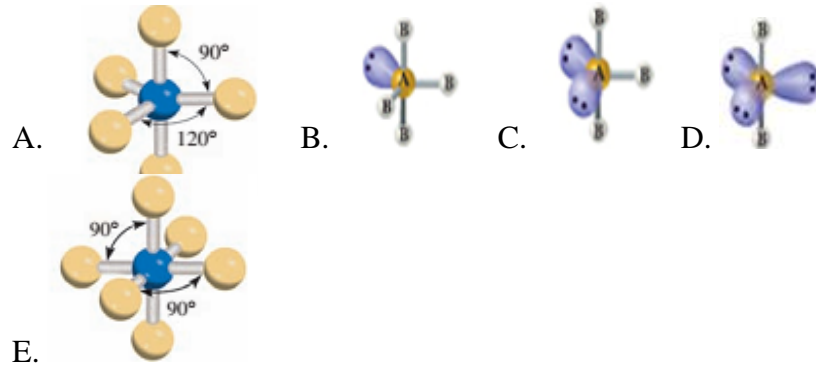


Dari gambar struktur lewis diatas, bentuk molekul CCl_4 adalah ...

- Bentuk V
- Segitiga datar

- C. Segiempat Datar
- D. Bentuk T
- E. Tetrahedral

9. Bentuk molekul PCl_5 yang benar adalah ...



10. Perhatikan molekul dibawah ini :

1. SO_2
2. NH_3
3. BCl_3
4. SF_4
5. XeF_4

Yang termasuk molekul nonpolar adalah ...

- A. 1 dan 3
- B. 2 dan 3
- C. 3 dan 4
- D. 4 dan 5
- E. 3 dan 5

LEMBAR KERJA SISWA

BENTUK MOLEKUL

NAMA :

KELAS :

TUJUAN PEMBELAJARAN :

1. Siswa dapat menghubungkan struktur Lewis suatu molekul dengan bentuk (geometri) molekulnya.
2. Siswa dapat menjelaskan bentuk molekul berdasarkan Teori Domain Elektron (VSEPR).
3. Siswa dapat memperkirakan bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom.
4. Siswa dapat menjelaskan hubungan bentuk molekul dengan kepolaran senyawa.
5. Siswa dapat menggambarkan bentuk molekul suatu senyawa.

PETUNJUK

1. Mulailah pengerjaan lembar kerja dengan menucapkan *Basmalah*
2. Kerjakan lembar kerja secara individu.
3. Gunakan buku dan sumber lainnya sebagai referensi dalam pengerjaan lembar kerja ini

A. MENGAMATI

Bentuk molekul suatu zat ditentukan berdasarkan percobaan, antara lain dengan metode difraksi sinar X dan metode spektroskopi infra merah. Dari bentuk-bentuk molekul yang diperoleh, para ilmuwan menyusun teori untuk menjelaskan bentuk molekul tersebut. Salah satu teorinya adalah Teori Domain Elektron. Teori domain elektron berkaitan erat dengan teori VSEPR (Valence Shell Electron Pair Repulsion) yang mengemukakan adanya tolakan pasangan elektron pada kulit valensi.


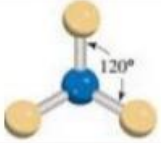

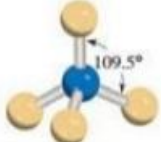

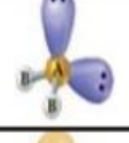
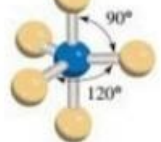
Domain pasangan elektron ada dua macam, yaitu domain pasangan elektron ikatan (PEI) atau domain elektron ikatan (DEI) dan domain pasangan elektron bebas (PEB) atau domain elektron bebas (DEB). Dalam model domain elektron, berlaku aturan sebagai berikut:




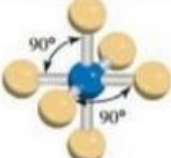


- Setiap elektron ikatan, baik ikatan tunggal, rangkap dua, maupun rangkap tiga dianggap 1 domain
- Setiap pasangan elektron bebas dianggap 1 domain

Berdasarkan model domain elektron, bentuk molekul hanya ditentukan oleh domain elektron ikatan. Domain elektron bebas dianggap tidak berperan dalam menentukan bentuk molekul, namun dapat mempengaruhi sudut ikatan suatu molekul.

Domain elektron bebas menempati ruangan pada kulit valensi atom lebih besar dari domain elektron ikatan, maka domain elektron bebas dapat memperkecil sudut ikatan yang ada. Sedangkan berdasarkan teori tolakan pasangan elektron kulit valensi (VSEPR) bentuk molekul ditentukan oleh tolakan pasangan elektron ikatan (PEI) dan pasangan elektron bebas (PEB), besarnya tolakan akan mempengaruhi sudut ikatan.

Bentuk-bentuk molekul yang memiliki 2 sampai 6 domain elektron atau PEB dan PEI diberikan dalam tabel berikut:

Jumlah Domain	Jumlah PEI(X)	Jumlah PEB(E)	Notasi VSEPR	Bentuk Molekul	Nama Bentuk	Contoh Molekul
2	2	-	AX ₂		Linear	BeCl ₂
3	3	-	AX ₃		Segitiga Datar	BCl ₃
	2	1	AX ₂ E		Angular	SO ₂
4	4	0	AX ₄		Tetrahedral	CH ₄
	3	1	AX ₃ E		Trigonal Piramida	NH ₃
	2	2	AX ₂ E ₂		Bentuk V	H ₂ O
5	5	0	AX ₅		Trigonal Bipiramida	PCl ₅

	4	1	AX ₄ E		Bentuk Jungkitan	TeCl ₄
	3	2	AX ₃ E ₂		Bentuk T	ClF ₃
	2	3	AX ₂ E ₃		Bentuk Linear	XeF ₂
6	6	0	AX ₆		Oktahedral	SF ₆
	5	1	AX ₅ E		Piramida Segiempat	IF ₅
	4	2	AX ₄ E ₂		Segiempat Datar	XeF ₄

Notasi VSEPR : **AX_nE_m**

Dengan :

A = atom pusat

X = pasangan elektron ikatan

B = pasangan elektron bebas

n = jumlah PEI

m = jumlah PEB

B. MENANYA

Dari wacana di atas, rumuskan masalah apa yang ingin Kalian ketahui berdasarkan analogi di atas. Nyatakan dalam bentuk pertanyaan!

Jawab :

C. MENCOBA

Gambarkan struktur lewis dan bentuk molekul dari molekul H₂O !

Jawab :

D. MENGASOSIASI

1. Apa yang dimaksud dengan teori domain elektron (VSEPR) ?

Jawab :

2. Apa yang dimaksud PEB dan PEI ?

Jawab :

3. Sebutkan jumlah PEB dan PEI dari molekul NH_3 dan CH_4 . Lalu gambarkan struktur lewis dan bentuk molekulnya !

Jawab :

4. Bagaimana kepolaran molekul NH_3 dan CH_4 dilihat dari bentuk molekulnya ?

Jawab :

E. KESIMPULAN

Tulislah kesimpulan dari materi bentuk molekul ini !

Jawab :

Instrumen Penilaian Pembelajaran Ujian PPL-SDR

1. Penilaian Sikap

FORMAT PENILAIAN SIKAP

No	Nama	Penilaian Sikap Secara Daring			Jumlah Skor	Nilai
		Kehadiran (1-3)	Kedisiplinan (1-3)	Bahasa/Tata Bicara (1-3)		

Nilai = $\frac{\text{Jumlah Skor}}{9} \times 100 =$

9

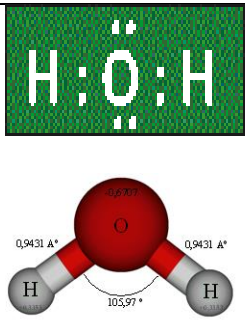
RUBRIK PENILAIAN SIKAP

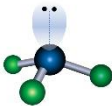
Aspek	Indikator	Skor		
		3	2	1
Kehadiran	<ul style="list-style-type: none"> Absen melalui aplikasi ruangguru. Absen disertakan dengan nomor absen. Absen dilakukan 10 menit sebelum pembelajaran di zoom dimulai. 	Jika peserta didik melakukan tiga kegiatan dari tiga indikator tersebut	Jika peserta didik melakukan dua kegiatan dari tiga indikator tersebut	Jika peserta didik melakukan satu kegiatan dari tiga indikator tersebut
Kedisiplinan	<ul style="list-style-type: none"> Masuk aplikasi zoom tepat waktu. Membuka kamera saat pembelajaran berlangsung. Mematikan audio ketika situasi tempat belajar daring berisik / tidak kondusif 	Jika peserta didik melakukan tiga kegiatan dari tiga indikator tersebut	Jika peserta didik melakukan dua kegiatan dari tiga indikator tersebut	Jika peserta didik melakukan satu kegiatan dari tiga indikator tersebut
Bahasa / Tata Bicara	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan bahasa/tata bicara yang sopan. Menggunakan bahasa/ tata bicara yang tidak menyinggung siapapun. 	Jika peserta didik melakukan tiga kegiatan dari tiga indikator tersebut	Jika peserta didik melakukan dua kegiatan dari tiga indikator tersebut	Jika peserta didik melakukan satu kegiatan dari tiga indikator tersebut

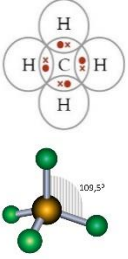
	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mengobrol ketika pembelajaran berlangsung. 			
--	--	--	--	--

2. Penilaian Pengetahuan
(Lembar Kerja Siswa Terlampir)

RUBRIK PENILAIAN PENGETAHUAN

No	Langkah-Langkah LKS	Soal	Jawaban	Level Kognitif	Skor
1.	Menanya	Dari wacana di atas, rumuskan masalah apa yang ingin Kalian ketahui berdasarkan analogi di atas. Nyatakan dalam bentuk pertanyaan!	Siswa diharapkan bertanya : <ul style="list-style-type: none"> • “Mengapa setiap molekul memiliki bentuknya masing-masing?” • “Bagaimana cara menentukan bentuk molekul?” 	Menggali (C2)	15
2.	Mencoba	Gambarkan struktur lewis dan bentuk molekul dari molekul H ₂ O !		Menggambarkan (C3)	20
3.	Mengasosiasi	Apa yang dimaksud dengan teori domain elektron (VSEPR) ?	Teori domain elektron (VSEPR) adalah teori yang menggambarkan bentuk molekul berdasarkan kepada tolakan pasangan electron	Menjelaskan (C2)	15

			disekitar atom pusat. Teori tolakan pasangan electron ini dikenal dengan istilah VSEPR (Valence Shell Electron Pair of Repulsion)		
		Apa yang dimaksud PEB dan PEI ?	<ul style="list-style-type: none"> • Pasangan elektron ikat (PEI) adalah pasangan elektron yang terikat antara atom pusat dengan atom lain secara kovalen. • Pasangan elektron bebas (PEB) adalah pasangan elektron bebas pada atom pusat yang tidak terikat dengan atom lain. 	Menjelaskan (C2)	10
		Sebutkan jumlah PEB dan PEI dari molekul NH ₃ dan CH ₄ . Lalu gambarkan struktur lewis dan bentuk molekulnya !	NH ₃ : PEB=1, PEI=3 CH ₄ : PEB=0, PEI=4 $\begin{array}{c} \text{H} : \ddot{\text{N}} : \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$ 	Menganalisis (C4)	20

					
4.	Kesimpulan	Tulislah kesimpulan dari materi bentuk molekul ini !	<p>Teori domain elektron (VSEPR) adalah teori yang menggambarkan bentuk molekul berdasarkan kepada tolakan pasangan electron disekitar atom pusat.</p> <p>Pasangan elektron ikat (PEI) adalah pasangan elektron yang terikat antara atom pusat dengan atom lain secara kovalen.</p> <p>Pasangan elektron bebas (PEB) adalah pasangan elektron bebas pada atom pusat yang tidak terikat dengan atom lain.</p> <p>Bentuk molekul bergantung pada PEB dan PEI molekulnya.</p> <p>Kepolaran suatu molekul bergantung pada bentuk molekulnya.</p>	Menyimpulkan (C4)	20
Total					100

3. Penilaian Keterampilan

FORMAT PENILAIAN DISKUSI INDIVIDU

No	Nama	Kriteria			Skor	Nilai
		Bertanya (1-3)	Argumentasi (1-3)	Komunikasi Lisan (1-3)		

Nilai : $\frac{\text{Jumlah Skor}}{9} \times 100 =$

9

RUBRIK PENILAIAN DISKUSI INDIVIDU

Aspek yang Dinilai	Skor		
	3	2	1
Bertanya	Mampu mengajukan pertanyaan kritis mengenai materi yang diajarkan.	Mampu mengajukan pertanyaan sederhana mengenai materi yang diajarkan.	Tidak mampu bertanya mengenai materi yang diajarkan.
Argumentasi	Mampu mengemukakan argumentasi secara logis ketika ada pihak yang bertanya.	Mampu mengemukakan argumentasi secara kurang logis ketika ada pihak yang bertanya.	Tidak mampu mengemukakan argumentasi secara logis ketika ada pihak yang bertanya.
Komunikasi Lisan	Berbicara dengan suara yang jelas dan mudah dipahami oleh orang lain	Berbicara dengan suara jelas namun berbelit-belit, sulit dipahami orang lain	Berbicara dengan suara yang kurang jelas, sulit dipahami oleh orang lain

Bandung, November 2020

Guru Pamong Kimia,

Guru PPL Kimia,

Hj. Mimin Suminar, S.Pd

Mirna Septia Nurhuda

NIP. 196210181985122001

NIM. 1172080041

SOAL KIMIA KLS X MIPA
PEKAN AKHIR SEMESTER

1. Salah satu contoh penerapan ilmu kimia dalam bidang geologi adalah
 - A. Mempelajari kandungan material bumi, logam dan minyak bumi
 - B. Mencari informasi tentang penanganan limbah atau sampah
 - C. Membuat pupuk dan menanggulangi hama
 - D. Menemukan vaksin untuk penyakit menular
 - E. Membuat mesin-mesin industri

2. Alat yang paling tepat digunakan untuk menagambil larutan dalam jumlah yang sedikit untuk kebutuhan analisis kuantitatif adalah
 - A. Pipet ukur
 - B. Gelas kimia
 - C. Pipet tetes
 - D. Gelas ukur
 - E. Pipet gondok

3. Perhatikanlah gambar berikut ini.



Nama dari alat diatas adalah

- A. Labu didih
- B. Labu erlenmeyer
- C. Labu kanonikal

- D. Gelas kimia
- E. Labu ukur

4. Perhatikan gambar di bawah ini.



Simbol diatas menunjukkan bahan kimia bersifat

- A. Korosif
- B. Beracun
- C. Radioaktif
- D. Mudah terbakar
- E. Mudah meledak

5. Suatu senyawa diberi simbol seperti gambar di bawah ini.



Berdasarkan simbol tersebut, senyawa bersifat

- A. Korosif
- B. Beracun
- C. Radioaktif
- D. Mudah terbakar
- E. Mudah meledak

6. Zat-zat berikut ini yang termasuk campuran homogen adalah...
- A. Campuran pasir dan kerikil
 - B. Campuran air dan gula
 - C. Campuran air dan minyak goreng
 - D. Campuran gula dan kopi bubuk
 - E. Campuran tepung kanji dan air
7. Pokok teori atom thomson dititikberatkan pada
- A. Atom terdiri dari elektron – electron
 - B. Elektron sebagai penyusun utama atom
 - C. Atom sebagai bola masif yang hanya berisi electron
 - D. Atom sebagai bola masif bermuatan positif yang di dalamnya tersebar elektron sehingga keseluruhannya bersifat netral
 - E. Proton dan elektron adalah bagian penyusun atom yang keduanya saling meniadakan.
8. Elektron dapat berpindah dari suatu lintasan ke lintasan yang lain sambil menyerap atau memancarkan energi. Teori ini merupakan penyempurnaan teori atom Rutherford yang dikemukakan oleh
- A. Becquerel
 - B. Bohr
 - C. Dalton
 - D. Rontgen
 - E. Thomson
9. Unsur berbeda namun memiliki jumlah neutron yang sama merupakan pengertian dari..
- A. Isotop
 - B. Isoton
 - C. Isobar
 - D. Elektron
 - E. Proton

10. Lambang suatu unsur adalah ${}_{16}^{30}\text{X}$, maka dalam satu atom unsur tersebut terdapat
- F. 16 proton, 14 elektron, 14 neutron
 - G. 16 proton, 14 elektron, 30 neutron
 - H. 30 proton, 30 elektron, 16 neutron
 - I. 16 proton, 16 elektron, 14 neutron
 - J. 16 proton, 16 elektron, 30 neutron
11. Jika atom X memiliki nomor massa 55 dan proton sebanyak 25, atom X tersebut memiliki jumlah neutron ...
- A. 28
 - B. 31
 - C. 30
 - D. 60
 - E. 63
12. Nilai keempat bilangan kuantum terakhir dari atom Cl yang mempunyai nomor ato 17 adalah . . .
- A. $n = 2, l = 0, m = 0, s = -\frac{1}{2}$
 - B. $n = 3, l = 1, m = 0, s = -\frac{1}{2}$
 - C. $n = 3, l = 1, m = 0, s = +\frac{1}{2}$
 - D. $n = 3, l = 1, m = -1, s = -\frac{1}{2}$
 - E. $n = 3, l = 1, m = +1, s = +\frac{1}{2}$
13. Elektron terakhir dari atom X memiliki empat bilangan kuantum sebagai berikut :
- $n = 4, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$
- Nomor atom X adalah
- A. 19
 - B. 20
 - C. 28
 - D. 37
 - E. 45

14. Perhatikan tabel pengisian elektron - elektron ke dalam subkulit!

Unsur	Pengisian Elektron
I	$1s^2 2s^1 2p^5$
II	$1s^2 2s^2 2p^1 3s^2$
III	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
IV	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 4s^1$
V	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$

Pengisian elektron yang benar menurut aturan Aufbau dan Hund yaitu

- A. I dan V
- B. I dan II
- C. II dan V
- D. III dan V
- E. IV dan V

15. Dua elektron dalam suatu orbital akan berputar pada porosnya dengan arah yang berlawanan. Kesimpulan ini diambil berdasarkan fakta bahwa

- A. Elektron dapat berpindah kulit
- B. Electron bergerak mengitari inti
- C. Daya ikat atom tiap unsur berbeda beda
- D. Setiap unsur memberikan warna spectrum yang berbeda.
- E. Tidak boleh terjadi tolak menolak antara dua elektron dalam suatu atom

16. Unsur Klorida memiliki nomor atom 17. Konfigurasi elektron menurut teori Bohr adalah ...

- A. 2 8 7
- B. 2 8 5 2
- C. 2 8 8
- D. 2 8 6 1
- E. 2 8 8 2

17. Menurut teori mekanika kuantum, bilangan yang menyatakan kulit tempat dimana elektron berada adalah ...
- A. Bilangan kuantum azimuth
 - B. Bilangan kuantum magnetic
 - C. Bilangan kuantum utama
 - D. Bilangan kuantum spin
 - E. Orbital atom
18. Arah rotasi elektron pada porosnya dinyatakan dengan bilangan kuantum...
- A. utama
 - B. azimuth
 - C. magnetik
 - D. spin
 - E. orbital
19. Jumlah elektron maksimum pada subkulit maksimum yang dimiliki oleh atom dengan bilangan kuantum utama = 2 adalah...
- A. 2
 - B. 5
 - C. 6
 - D. 10
 - E. 14
20. Dalam satu golongan, dari bawah ke atas jari – jari atom semakin kecil sehingga gaya tarik inti terhadap elektron semakin besar. Urutan harga keelektronegatifan unsur halogen dari yang paling besar ke yang paling rendah adalah ...
- A. $F > Br > Cl > I > At$
 - B. $F > Br > I > Cl > At$
 - C. $F > Cl > Br > I > At$
 - D. $At > I > Br > Cl > F$
 - E. $At > I > Cl > Br > F$
21. Pernyataan yang benar tentang sifat – sifat keperiodikan unsur dalam satu periode dari kiri ke kanan adalah ...
- A. Sifat logam bertambah

- B. Jari – jari atom berkurang
 - C. Energi ionisasi berkurang
 - D. Keelektronegatifan berkurang
 - E. Sifat asam berkurang
22. Letak unsur X dengan nomor atom 20 dan nomor massa 40 dalam sistem periodik unsur terletak pada golongan dan periode...
- A. IIA dan 4
 - B. VIB dan 3
 - C. VIB dan 4
 - D. VIIIB dan 3
 - E. VIIIB dan 4
23. Unsur dengan konfigurasi elektron $1s^2 2s^2 2p^6$ termasuk sebagai golongan ...
- A. Alkali
 - B. Gas mulia
 - C. Alkali tanah
 - D. Halogen
 - E. Karbon
24. Unsur yang mengikat dua elektron untuk mendapatkan konfigurasi elektron yang stabil adalah
- A. ${}_{11}\text{Na}$
 - B. ${}_{14}\text{Si}$
 - C. ${}_{16}\text{S}$
 - D. ${}_{19}\text{K}$
 - E. ${}_{20}\text{Ca}$

25. Suatu senyawa yang terbentuk dengan cara menggunakan pasangan elektron bersama mempunyai ikatan . . .
- Van der Waals
 - Ion
 - Logam
 - Kovalen
 - Hidrogen
26. Di antara molekul-molekul dibawah ini, yang mempunyai ikatan kovalen rangkap dua adalah . . .
- N_2
 - O_2
 - H_2
 - H_2O
 - NH_3
27. Pada senyawa SO_3 terdapat ikatan . . .
- Ikatan ion
 - Ikatan hidrogen
 - Ikatan kovalen dan Ikatan kovalen koordinasi
 - Ikatan ion dan logam
 - Ikatan kovalen dan ion
28. Diketahui unsur K, L, M, N, dan O dengan konfigurasi:
- K: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- L: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- M: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
- N: $1s^2 2s^2$
- O: $1s^2$
- Pasangan unsur yang terletak dalam satu Golongan adalah...
- K dan L
 - K dan M

- C. L dan M
- D. N dan O
- E. L dan O

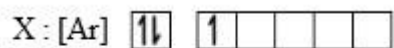
29. Ikatan kimia yang terdapat dalam senyawa H_2SO_4 adalah . . .

- A. 2 ikatan kovalen tunggal dan 3 ikatan kovalen koordinasi
- B. 3 ikatan kovalen rangkap dan 2 ikatan ion
- C. 2 ikatan ion dan 3 ikatan kovalen koordinasi
- D. 4 ikatan kovalen tunggal dan 2 ikatan kovalen koordinasi
- E. 2 ikatan kovalen tunggal dan 3 ikatan ion

30. 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

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

31. Dua unsur memiliki diagram orbital sebagai berikut :



Nomor atom dari unsur X adalah...

- A. 17
- B. 18
- C. 21
- D. 26
- E. 30

32. Unsur yang melepas dua elektron untuk mendapatkan konfigurasi elektron yang stabil adalah

- A. $_{11}\text{Na}$
- B. $_{14}\text{Si}$
- C. $_{16}\text{S}$
- D. $_{19}\text{K}$
- E. $_{20}\text{Ca}$

33. Diketahui nomor atom unsur:

- | | |
|-------|-------|
| A= 3 | D= 12 |
| B= 4 | E= 9 |
| C= 11 | F= 17 |

Ikatan paling ionik dapat terbentuk antara

- A. A dengan E
- B. A dengan F
- C. C dengan E
- D. C dengan F
- E. B dengan F

34. Molekul dengan orbital hibrida sp^2 memiliki bentuk orbital ...

- A. Linear
- B. Segitiga datar
- C. Segitiga piramida
- D. Tetrahedral
- E. Oktahedral

35. Jumlah PEI dan PEB molekul H_2O ($_{1}\text{H}$ dan $_{8}\text{O}$) adalah ...

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

e. Program Pembinaan dan Pengembangan Peserta Didik

Program pembinaan dan pengembangan peserta didik di SMA Negeri 14 Bandung ini disalurkan dalam kegiatan ekstrakurikuler diantaranya:

No	Nama Guru	Jabatan
1	Drs. Syahrial	Teater
2	Dewi Nito Yulianti, S.Pd.	Mading
3	Lies Widyawati, M.Pd	Literasi
4	Dra. Hj. Siti Romlah	Duta Lingkungan
5	Dra. Eni Widiyariningsih, M.Pd.	Keputrian/ BTAQ
6	Drs. Asep Bena Henandar	Pramuka Putra
7	Hj. Epi Supiah, S.Pd.	Pramuka Putri
8	H. Lili Sehaburomli, S.Pd	PASKIBRA
9	Merry T. Christina, S.Pd.	PMR/UKS
10	Yuyun Rahayu, S.Pd	DKM Putra
11	Neneng Suprah, S.Ag.	DKM Putri
12	Wildan Muttaqien, S.Pd	Basket/ Futsal / Volly
13	Hj. Siti Juhairiyah, S.Pd	Pencinta Mata Pelajaran
14	Irfan Ardiansyah, S.Pd.	TIK
15	Asep Osad, S.Pd.	Luwing
16	Widayani Dewi, S.Pd	Lises (Angklung/ Tari/ Arumba)
17	Titin Komariah, M.Pd	Paduan Suara
18	Drs. Slamet Ryadi	Itazura
19	Kamsun, S.Pd.	English Club
20	Abdul Rohman, S.Si.	Taekwondo, Karate, dan Silat.
21	Drs. Bambang Sugianto, M.M.	Akmil
22	Renny Herawati HR, S.Pd	KIR
23	Dra.Hj.Sugiarti	Koperasi Siswa

B. KONDISI KHUSUS PEMBELAJARAN

Dalam pelaksanaan kegiatan PPL-SDR semester ganjil tahun ajaran 2020/2021 ini, praktikan memulai pelaksanaan kegiatan dari bulan September sampai dengan bulan November 2020. Pada pelaksanaan kegiatan PPL ini praktikan ditempatkan di SMAN 14 Bandung yang berlokasi di Jl. Yudhawastu Pramuka IV Bandung.

Guru pamong mempercayakan praktikan untuk mengajar di mata pelajaran Kimia di kelas X-MIPA 1, X-MIPA 2, X-MIPA 3, X-MIPA 4, X-MIPA 5 dan X-MIPA 6.

Kegiatan yang dilakukan oleh praktikan selama masa PPL-SDR, tidak hanya kegiatan belajar mengajar, tetapi juga membantu dalam kegiatan lain seperti halnya piket perpustakaan/BK yang dilakukan sesuai dengan jadwal mengajar praktikan.

Adapun jadwal kegiatan praktikan PPL-SDR yang dilaksanakan praktikan di SMA Negeri 14 Bandung adalah sebagai berikut :

Jadwal Kegiatan Praktikan
03 September – 22 Oktober 2020

No.	Hari	Waktu	Kegiatan
1.	Selasa	07.00-08.30	Mengajar X-MIPA 1
		08.30-10.00	Mengajar X-MIPA 2
		10.30-12.00	Mengajar X-MIPA 3
2.	Kamis	07.00-08.30	Mengajar X-MIPA 4
		08.30-10.00	Mengajar X-MIPA 5
		10.30-12.00	Mengajar X-MIPA 6

Proses belajar-mengajar oleh praktikan pada tanggal 03 September – 22 Oktober 2020 dilakukan secara daring (dalam jaringan) dengan jadwal *video conference* melalui aplikasi zoom terjadwal dua minggu sekali, dan menggunakan aplikasi ruangguru dan *whatsapp group* pada saat tidak ada jadwal zoom. Adapun aplikasi yang digunakan saat ulangan harian, ujian tengah semester dan ujian akhir semester yaitu aplikasi APSIS yaitu aplikasi *e-learning* yang dibuat oleh sekolah.

Jadwal pembelajaran diperbaharui pihak sekolah mulai pada tanggal 27 Oktober – 19 Oktober dengan sistem *video conference* setiap minggunya dengan sistem penggabungan tiga kelas dalam dalam waktu dan *room zoom* yang sama. Berikut jadwal baru proses belajar-mengajar praktikan :

Jadwal Kegiatan Praktikan
27 Oktober – 19 November 2020

No.	Hari	Waktu	Kegiatan
1.	Selasa	07.00-08.15	Mengajar X-MIPA 1
			Mengajar X-MIPA 2
			Mengajar X-MIPA 3
		08.15-12.00	Piket perpustakaan/BK
2.	Kamis	10.15-11.30	Mengajar X-MIPA 4
			Mengajar X-MIPA 5
			Mengajar X-MIPA 6

Selama menjalankan kegiatan PPL-SDR di SMA Negeri 14 Bandung, praktikan mendapatkan pengalaman dalam proses belajar dan mengajar, profesionalitas seorang guru. Praktikan juga dibimbing dalam pembuatan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dibimbing dalam mengkondisikan kelas secara virtual, belajar menyampaikan materi dengan baik, membuat media pembelajaran, dan lain sebagainya.

BAB III TEMUAN DAN PEMBAHASAN

A. TEMUAN

a. Pengamatan Langsung Sekolah

1. Pengamatan Kultur Sekolah.

Berdasarkan hasil pengamatan kultur sekolah, dalam penerapannya sekolah telah menerapkan program 3S (Senyum, salam dan sapa). Meskipun kegiatan pembelajaran dilakukan secara daring, program ini masih tetap dijalankan dengan membudayakan menerapannya dalam kelas daring. Selain itu, program ini juga tidak hanya berlaku untuk para peserta didik, tetapi juga dijalankan oleh seluruh warga sekolah karena tetap harus tetap bertatap muka dengan menerapkan protokol kesehatan.

2. Pengamatan Kegiatan-Kegiatan *Ceremonial-Formal* Di Sekolah

Kegiatan rutin seperti upacara bendera ditiadakan untuk sementara mengingat kondisi saat ini mengharuskan siswa untuk belajar dari rumah. Meskipun kini pembelajaran dilakukan dari rumah, namun kegiatan seperti rapat orang tua siswa, pengambilan rapot, dan kegiatan lain yang mengharuskan datang langsung ke sekolah dengan menerapkan protokol kesehatan.

3. Kegiatan Rutin Sekolah

Praktik pembiasaan dan kebiasaan positif yang dilakukan di sekolah SMAN 14 Bandung saat pembelajaran daring masih tetap dilaksanakan secara rutin. seperti pembiasaan membaca kitab suci Al-qur'an sebelum dilaksanakannya kegiatan pembelajaran. Dalam hal ini orang tua berperan mengawasi pembiasaan ini selama kegiatan belajar dari rumah. Orang tua kemudian harus melaporkan kegiatan ini kepada wali kelas dengan mengirimkan foto bukti beserta nama surat dan ayat yang telah dibaca oleh siswa.

4. Laboratorium Kimia

Laboratorium merupakan salah satu sarana pendidikan yang dapat digunakan sesuai kebutuhan siswa dalam mengembangkan kemampuannya pada mata pelajaran tertentu. Laboratorium merupakan bagian penting dan utama dalam proses pendidikan, artinya siswa secara individu atau berkelompok dengan bimbingan guru belajar berlatih secara aktif menggunakan segenap panca indera, otak dan tenaganya memecahkan berbagai masalahnya sendiri dari buku-buku

perpustakaan atau Lembar Kerja Siswa (LKS), kemudian mendiskusikan hasil-hasil penelaahannya di dalam laboratorium untuk memperoleh pengetahuan.

Dalam pembelajaran kimia, laboratorium kimia merupakan salah satu sarana yang penting dalam menunjang kebutuhan siswa untuk mencapai skill yang diharapkan dalam pembelajaran kimia. Namun karena kondisi pandemi Covid-19 yang mengharuskan kegiatan belajar-mengajar dilakukan di rumah, laboratorium tidak digunakan dengan semestinya terkecuali perlu adanya demonstrasi pada materi kimia bisa saja demonstrasi dilakukan secara virtual menggunakan alat dan bahan di laboratorium kimia.

b. Penyusunan Rencana Perangkat Pembelajaran

Dalam melaksanakan pembelajaran, seorang guru sudah semestinya membuat suatu Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP) agar kegiatan pembelajaran dapat terlaksana dengan baik. Namun ada beberapa hambatan yang dialami praktikan dalam menyusun Rencana Perangkat Pembelajaran, diantaranya :

1. Praktikan masih kebingungan dalam menyusun RPP satu lembar.
2. Praktikan kesulitan memilih model pembelajaran yang cocok dilakukan dalam pembelajaran dari rumah.
3. Praktikan kesulitan dalam menentukan dan menyesuaikan media yang cocok digunakan agar siswa memahami materi yang diajarkan.

c. Proses Penampilan Mengajar

Proses penampilan merupakan salah satu kegiatan inti yang tentunya harus diperhatikan dalam Program PPL-SDR ini. Penampilan mengajar yang baik tentunya akan mendorong keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Praktikan harus bisa membuat suasana kegiatan belajar mengajar yang menarik, kreatif, menyenangkan dan mampu mendorong interaksi yang baik antara guru dengan peserta didik.

Dalam melaksanakan PPL-SDR ini praktikan diberi kepercayaan untuk mengajar enam kelas. Adapun kesulitan dalam proses mengajar adalah sebagai berikut :

1. Praktikan merasa gugup dan kurang percaya diri ketika berinteraksi dengan siswa pada minggu pertama mengajar.
2. Praktikan merasa kesulitan dalam pengelolaan kelas secara virtual.
3. Praktikan merasa kesulitan membuat siswa responsif dan aktif ketika pembelajaran virtual.
4. Praktikan merasa kesulitan memotivasi siswa untuk selalu tepat waktu dalam mengumpulkan tugas.
5. Praktikan mengalami beberapa kendala sehingga terkadang rancangan RPP tidak terlaksana dengan baik.

d. Proses Kegiatan Non Mengajar

Kegiatan non mengajar di SMA Negeri 14 Bandung ini dibatasi. Hal ini karena kondisi saat ini sedang pandemi Covid-19 dan proses pembelajaran dilakukan secara virtual. Namun ada kegiatan non mengajar yang dilakukan praktikan di sekolah adalah piket perpustakaan atau membantu kegiatan bimbingan konseling siswa. Kegiatan non mengajar yang dilakukan praktikan diantaranya :

1. Kegiatan Ekstrakurikuler

Kegiatan ekstrakurikuler di SMA Negeri 14 ini terbatas karena proses pembelajaran dilakukan di rumah secara virtual. Namun terlepas dari itu jika ada kegiatan mendesak yang harus dilaksanakan di sekolah, kegiatan dilaksanakan dengan tetap mematuhi protokol kesehatan. Kegiatan yang harus dilaksanakan di sekolah yaitu LDKOM yang dilaksanakan oleh OSIS SMA Negeri 14 Bandung yang tentu saja diawasi langsung oleh guru. Pada saat kegiatan berlangsung, praktikan sedang ada di sekolah sehingga praktikan mengamati langsung kegiatan tersebut.

2. Partisipasi dalam Kehidupan Sekolah/ Tempat Lain

Praktikan dengan rekan PPL lainnya membantu kegiatan diluar mengajar dengan bimbingan dan konfirmasi dari pihak sekolah. Tugas yang dilakukan adalah piket perpustakaan dan bimbingan konseling.

3. Proses Bimbingan dengan Guru Pamong

Bimbingan dengan guru pamong sangat membantu praktikan selama melaksanakan PPL-SDR ini. Guru pamong memperkenalkan praktikan pada situasi

dan kondisi sekolah, memperkenalkan praktikan kepada siswa. Selain itu juga guru pamong mengamati secara langsung proses mengajar praktikan serta memberi masukan agar dapat diperbaiki di pertemuan selanjutnya. Dalam proses bimbingan dengan guru pamong, praktikan tidak mengalami kendala dan berjalan lancar.

B. PEMBAHASAN

a. Pengamatan Langsung Sekolah

Proses pembelajaran dari rumah menyebabkan kurangnya interaksi antara praktikan dengan guru dan staf sekolah karena tidak semua guru dan staf berada disekolah selama pembelajaran dari rumah. Namun, praktikan masih diberi kesempatan untuk datang ke kesekolah dua hari dalam satu minggu, sehingga tetap ada interaksi antara praktikan dengan guru dan staf sekolah dan praktikan lebih mengenal lingkungan sekolah.

b. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Praktikan mengalami beberapa kendala saat menyusun RPP seperti yang telah disebutkan sebelumnya, hal ini dikarenakan adanya beberapa faktor, diantaranya :

1. Kurangnya pengalaman praktikan dalam mengajar di sekolah formal.
2. Kurangnya pengetahuan praktikan dalam menentukan model pembelajaran yang efektif digunakan saat pembelajaran dari rumah.
3. Kurangnya referensi untuk menunjang penyusunan RPP.

Adapun upaya praktikan ketika mengalami kendala dalam menyusun RPP, yaitu:

1. Melakukan bimbingan dengan guru pamong mengenai penyusunan RPP sebelum melaksanakan kegiatan belajar mengajar (KBM).
2. Memahami bahan ajar secara optimal agar indikator pencapaian kompetensi dapat tercapai.
3. Praktikan mencari referensi serta mempelajari model pembelajaran yang cocok digunakan saat pembelajaran dari rumah.
4. Praktikan berdiskusi dengan rekan PPL lainnya dalam hal menyusun RPP.

c. Proses Penampilan Mengajar

Praktikan mengalami beberapa kendala saat proses penampilan mengajar seperti yang telah disebutkan sebelumnya, hal ini dikarenakan adanya beberapa faktor, diantaranya :

1. Kurangnya persiapan saat hari pertama mengajar. Sehingga praktikan merasa gugup dan kurang percaya diri.
2. Kurangnya pengalaman dalam mengajar.
3. Kurangnya penguasaan materi pembelajaran oleh praktikan.
4. Kurang menariknya pembelajaran saat dibawakan oleh praktikan sehingga membuat siswa kurang responsif dan aktif dalam pembelajaran.
5. Kurangnya sikap tegas dari praktikan sehingga siswa tidak mengumpulkan tugas tepat waktu.

Adapun upaya praktikan ketika mengalami kendala dalam proses penampilan mengajar, yaitu :

1. Melakukan persiapan yang matang sebelum proses belajar-mengajar dilaksanakan.
2. Praktikan terus berlatih dalam hal mengajar agar kemampuannya meningkat.
3. Praktikan mencari referensi serta diskusi dengan guru pamong agar pembelajaran lebih menarik.
4. Praktikan berusaha bersikap tegas agar siswa mengumpulkan tugas tepat waktu.

d. Pelaksanaan Kegiatan Non Mengajar

Pelaksanaan kegiatan non mengajar ini tidak memiliki kendala yang berarti karena proses bimbingan dengan guru pamong berjalan dengan baik, piket perpustakaan/BK juga berjalan dengan baik karena menyesuaikan dengan jadwal mengajar praktikan.

BAB IV PENUTUP

Pelaksanaan Program Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dari Rumah (PPL-SDR) di SMA Negeri 14 Bandung ini memberikan banyak manfaat dan pengalaman yang sangat berharga bagi praktikan sebagai calon pendidik. Dengan adanya kegiatan ini praktikan mengetahui kondisi serta lingkungan di sekolah.

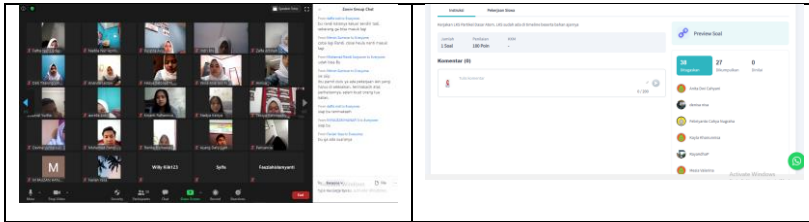
Kondisi Objektif SMA Negeri 14 Bandung, baik kondisi umum yang terdiri dari profil madrasah, struktur organisasi madrasah, sarana dan prasarana, perangkat administrasi pembelajaran, program pembinaan dan pengembangan peserta didik maupun kondisi khusus yang berkaitan langsung dengan pembelajaran sudah cukup ideal dan sistematis. Unsur fisik dan nonfisik seperti laboratorium kimia, pelayanan bimbingan konseling sudah sangat baik.

Dalam pembelajaran secara virtual ini, SMA Negeri 14 Bandung memiliki persiapan yang baik dan matang, dimulai dari aplikasi yang digunakan seperti APSIS yaitu aplikasi *e-learning* yang dibuat oleh sekolah, aplikasi ruangguru, aplikasi zoom yang premium membuat kegiatan belajar-mengajar berjalan dengan baik dan berjalan dengan lancar.

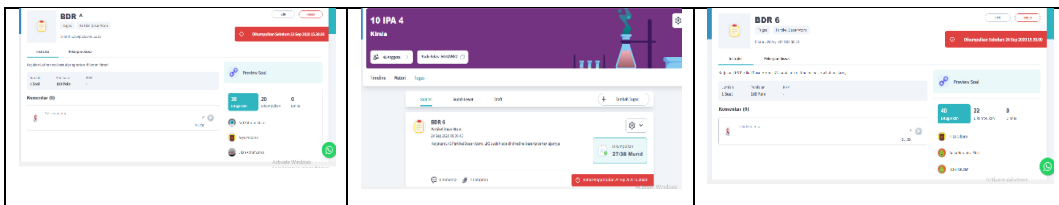
Kegiatan belajar-mengajar yang dilakukan secara virtual juga menjadi pengalaman baru bagi praktikan, sehingga praktikan mendapatkan ilmu lebih yang diberikan sekolah dan guru pamong mengenai hal tersebut. Walaupun praktikan memiliki banyak kendala seperti pengelolaan kelas, model pembelajaran, bahan ajar, media pembelajaran dan lain sebagainya, namun guru pamong serta pihak sekolah senantiasa membantu praktikan dalam melaksanakan PPL-SDR ini berjalan dengan baik.

LAMPIRAN

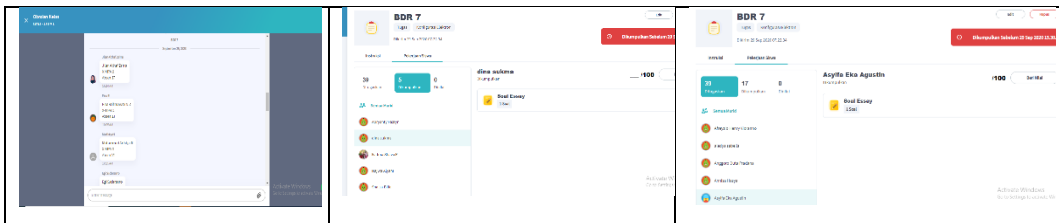
- A. Latihan Mengajar Mandiri 1 (K.D 3.2 dan 4.2)
- Pembelajaran via aplikasi zoom



- B. Latihan Mengajar Mandiri 2 (K.D 3.2 dan 4.2)
- Pembelajaran via aplikasi ruangguru



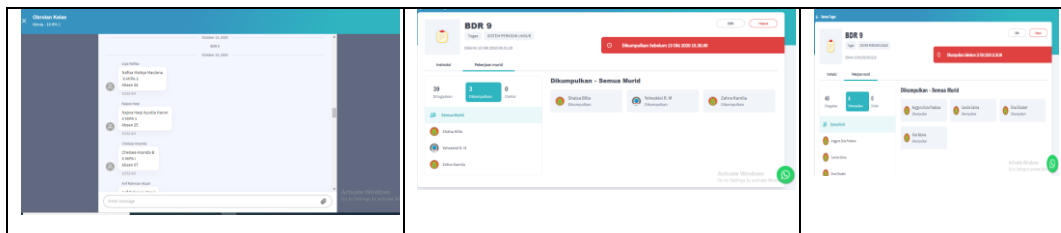
- C. Latihan Mengajar Mandiri 3 (K.D 3.3 dan 4.3)
- Pembelajaran via aplikasi ruangguru



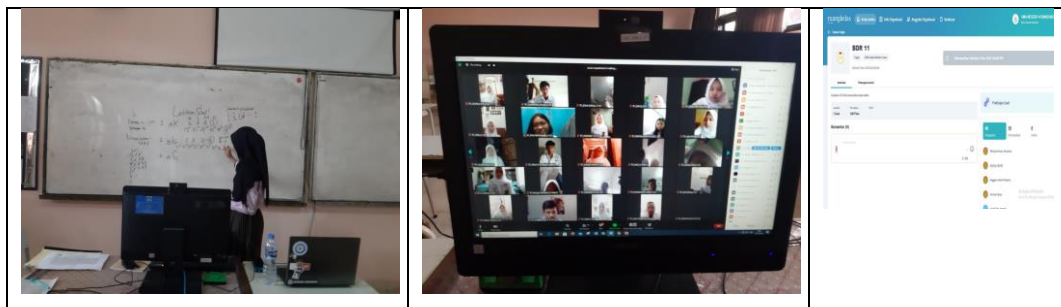
- D. Latihan Mengajar Mandiri 4 (K.D 3.3 dan 4.3)
- Pembelajaran via aplikasi zoom dan aplikasi ruangguru



- E. Latihan Mengajar Mandiri 5 (K.D 3.4 dan 4.4)
 - Pembelajaran via aplikasi ruangguru



- F. Latihan Mengajar Mandiri 6 (K.D 3.4 dan 4.4)
 - Pembelajaran via aplikasi zoom dan aplikasi ruangguru



- G. Latihan Mengajar Mandiri 7 (K.D 3.5 dan 4.5)
 - Pembelajaran via aplikasi zoom dan aplikasi ruangguru



- H. Ujian Penampilan Mengajar Mandiri (K.D 3.6 dan 4.6)
 - Pembelajaran via aplikasi zoom dan aplikasi ruangguru

