

**LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
DI SMA NEGERI 1 MERTOYUDAN**



Oleh:

**Anisa Aurum Ningtyas
11303241027**

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

HALAMAN PENGESAHAN

Pengesahan laporan kegiatan KKN-PPL di SMA Negeri 1 Mertoyudan

Disusun oleh:

Nama : Anisa Aurum Ningtyas
NIM : 11303241027
Fakultas : FMIPA
Jurusan : Pendidikan Kimia
Program Studi : Pendidikan Kimia

Telah melaksanakan kegiatan PPL di SMA Negeri 1 Mertoyudan, Magelang dari tanggal 2 Juli sampai dengan 17 September 2014. Hasil kegiatan PPL tercakup dalam naskah laporan ini.

Magelang, 16 September 2014

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

I Made Sukarna, M.Si

NIP. 19530901 198601 1 001

Agus Sugiarto

NIP. 19670808 199001 1 002

Menyetujui,

Kepala SMA Negeri 1 Mertoyudan

Koordinator KKN-PPL Sekolah




Prihatin Widodo, S.Pd
NIP. 19680119 199101 1 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan YME yang telah melimpahkan karunia dan rahmat-Nya, sehingga praktikan dapat menyelesaikan PPL dan laporan PPL yang dilaksanakan pada tanggal 2 Juli sampai dengan 17 September 2014 berlokasi di SMA Negeri 1 Mertoyudan.

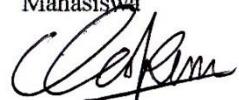
Dalam pelaksanaan PPL dan penyusunan laporan ini, praktikan menerima banyak bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu praktikan mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Rochmat Wahab, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Kepala UPPL UNY yang telah mengkoordinasikan pihak Sekolah dan Mahasiswa PPL
3. Drs.Syamhadi selaku kepala SMA Negeri 1 Mertoyudan yang telah mengizinkan kami melaksanakan kegiatan PPL di SMA Negeri 1 Mertoyudan.
4. I Made Sukarna, M.Si selaku Dosen Pembimbing Lapangan PPL di SMA Negeri 1 Mertoyudan yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam PPL.
5. Prihatin Widodo, S.Pd selaku koordinator KKN-PPL SMA Negeri 1 Mertoyudan yang telah membantu kami dalam berkoordinasi dengan sekolah dan memberikan bimbingannya.
6. Agus Sugiarto selaku guru pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberi masukan kepada praktikan dalam melaksanakan PPL.
7. Semua guru, karyawan, dan para siswa SMA Negeri 1 Mertoyudan yang telah membantu kelancaran dalam melaksanakan kegiatan PPL
8. Orang tua dan keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan praktikan.
9. Teman-teman yang selalu bersama saat suka dan duka dalam melaksanakan PPL.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran kegiatan PPL dan penyusunan laporan PPL di SMA Negeri 1 Mertoyudan.

Praktikan menyadari dalam penyusunan laporan PPL ini masih jauh dari sempurna. Sehingga kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam program PPL. Pada kesempatan ini kami memohon maaf kepada segenap warga

SMA Negeri 1 Mertoyudan, apabila praktikan selama melaksanakan PPL banyak melakukan kesalahan.

Magelang, 16 September 2014

Mahasiswa

Anisa Aurum Ningtyas
NIM. 11303241027

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
ABSTRAK	vi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Analisis Situasi	1
B. Rencana Kegiatan PPL.....	5
BAB II KEGIATAN PPL	
Kegiatan PPL	7
1. Persiapan PPL	7
2. Pelaksanaan PPL.....	8
3. Analisis Hasil Pelaksanaan PPL.....	16
BAB III PENUTUP	
A. Simpulan	18
B. Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	21

Praktik Pengalaman Lapangan
Universitas Negeri Yogyakarta
Semester Khusus Tahun Akademik 2014/2015
Oleh :
Anisa Aurum Ningtyas
11303241027

ABSTRAK

Praktikan melaksanakan PPL di SMA Negeri 1 Mertoyudan pada tanggal 2 Juli sampai dengan 17 September 2014 yang berlokasi di Jl. Pramuka no 49, Mertoyudan, Magelang, Jawa Tengah. Kegiatan PPL diawali dengan melakukan observasi pada tanggal 26 Februari 2014 di SMA Negeri 1 Mertoyudan dengan tujuan untuk mengetahui potensi sekolah, kondisi fisik ataupun non-fisik serta kegiatan praktik belajar mengajar yang berlangsung. Hal ini dimaksudkan agar praktikan dapat mempersiapkan program-program kegiatan yang akan dilaksanakan selama PPL di SMA Negeri 1 Mertoyudan. Berdasarkan atas analisis situasi dari hasil observasi kemudian disusun program PPL.

Kegiatan PPL diawali dengan tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan yaitu praktikan melakukan observasi proses pembelajaran dan kondisi sekolah, mengikuti kuliah pengajaran mikro (*microteaching*), mengikuti pembekalan PPL, dan berkoordinasi dengan guru pembimbing. Kemudian pelaksanaan PPL dilakukan di SMA Negeri 1 Mertoyudan, praktikan mendapat kepercayaan untuk mengajar di kelas X MIA 1 dan X MIA 2 dengan materi Hakiakt ilmu kimia sampai dengan perkembangan teori atom. Adapun pelaksanaannya terdiri dari pembuatan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kemudian mempersiapkan bahan ajar dengan mempelajari referensi-referensi yang relevan dan membuat media pembelajaran yang mendukung. Sebelum digunakan dan dipraktikan mengajar di kelas hal-hal tersebut dikonsultasikan kepada guru pembimbing untuk menghindari kesalahan konsep. Praktikan telah melakukan praktik mengajar di kelas sebanyak 20 pertemuan, penyampaian materi menggunakan metode ceramah, demonstrasi, diskusi dan tanya jawab. Kegiatan evaluasi pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui kekurangan praktikan selama mengajar di dalam kelas.

Kegiatan PPL telah dilaksanakan oleh praktikan dengan baik dan lancar meskipun dalam pelaksanaannya terdapat berbagai hambatan, akan tetapi semua dapat teratasi dengan baik atas bimbingan dan masukan dari guru pembimbing, kerjasama yang baik dengan teman KKN-PPL, dosen pembimbing lapangan, pihak sekolah, dan pihak terkait lainnya.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi Pembelajaran

SMA Negeri 1 Mertoyudam terletak di Jl. Pramuka no 49 Panca Arga I, Magelang, Jawa Tengah. SMA Negeri 1 Mertoyudan merupakan salah satu tempat yang digunakan untuk lokasi KKN-PPL UNY tahun 2014 pada semester khusus. Sekolah ini memiliki sarana dan prasarana yang cukup lengkap dan juga cukup kondusif sebagai tempat belajar. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan pada pra KKN-PPL diperoleh data sebagai berikut:

a. Kondisi fisik Sekolah

1. SMA Negeri 1 Mertoyudan memiliki 8 gedung untuk tempat belajar peserta didik yang terbagi menjadi beberapa ruang bidang studi :
 - a. Ruang Matematika (MT)
 - b. Ruang Kimia (KM)
 - c. Ruang Biologi (BO)
 - d. Ruang Fisika (FS)
 - e. Ruang Bahasa Indonesia (BI)
 - f. Ruang Bahasa Inggris (BG)
 - g. Ruang Bahasa Perancis (BP)
 - h. Ruang Bahasa Jawa (BJ)
 - i. Ruang Sejarah (SJ)
 - j. Ruang Geografi (GO)
 - k. Ruang Sosiologi (SO)
 - l. Ruang Agama Islam (AI)
 - m. Ruang Teknologi Informatika (TI)
 - n. Ruang Seni Budaya (SB)
2. SMA Negeri 1 Mertoyudan memiliki sarana dan prasarana yang cukup memadai sebagai pendukung kegiatan belajar mengajar seperti :

- a. Ruang Guru
- b. Ruang Tata Usaha
- c. Ruang Kepala Sekolah
- d. Ruang UKS
- e. Ruang BK
- f. Tempat ibadah
- g. Ruang Musik
- h. Kamar mandi siswa
- i. Kamar mandi guru
- j. Kantin
- k. Ruang olahraga
- l. Lapangan olahraga
- m. Tempat parkir
- n. Ruang Perpustakaan
- o. Ruang Piket
- p. Laboratorium yang terdiri atas Laboratorium Kimia, Laboratorium Fisika, Laboratorium Biologi, Laboratorium Bahasa, serta Laboratorium Komputer
- q. Ruang TI dan Multimedia
- r. Ruang OSIS.

b. Fasilitas KBM, Media

Fasilitas yang ada di SMA Negeri 1 Mertoyudan dicerminkan dengan adanya whiteboard di semua kelas baik dari kelas X sampai kelas XII. Terdapat juga papan informasi dan almari yang digunakan untuk menyimpan inventaris kelas, pengeras suara (untuk mendengarkan bel masuk kelas, pergantian jam pelajaran, istirahat, pengumuman, dan pulang sekolah), dan kipas angin hampir di semua kelas.

c. Perangkat Pembelajaran**1. Silabus dan Satuan Pembelajaran**

Silabus merupakan acuan guru dalam pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran sehingga dengan adanya silabus guru dapat membuat rencana pembelajaran yang akan disampaikan kepada peserta didik sehingga materi dapat diterima dengan baik sehingga tujuan yang telah ditentukan sebelumnya dapat tercapai. Di SMA Negeri 1 Mertoyudan silabus yang digunakan berdasarkan Kurikulum 2013 untuk siswa kelas X dan siswa kelas XI dan XII yang sudah sesuai kurikulum standar pendidikan yang ditetapkan oleh pemerintah sekarang ini. Silabus di SMA Negeri 1 Mertoyudan disusun oleh tim MGMP, yaitu dari hasil musyawarah guru di bidang mata pelajaran masing-masing se kota Magelang, sehingga guru dapat mengembangkan silabus yang dibuat sesuai dengan keadaan lingkungan dan kondisi kemampuan peserta didik namun tetap berpedoman pada standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah pusat.

2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Guru membuat RPP berdasarkan silabus yang ada dan dikembangkan sesuai dengan kemampuan peserta didik. Dalam satu RPP dibuat untuk beberapa kali pertemuan. Terkadang guru melakukan strategi dalam pelaksanaan pembelajaran tidak sesuai urutan rpp dalam silabus karena guru dituntut menyampaikan semua materi namun alokasi waktu sangat terbatas.

d. Proses Pembelajaran**1. Membuka pelajaran**

Guru mengucapkan salam, lalu dijawab oleh peserta didik kemudian guru menyampaikan apersepsi yang berkaitan dengan topik pembelajaran pada hari itu atau menanyakan materi pelajaran pada pertemuan sebelumnya sebagai apersepsi. Guru kemudian menanyakan dan membahas tugas yang diberikan pada pertemuan sebelumnya.

2. Penyajian Materi

Penyajian materi dilakukan berdasarkan silabus dan RPP yang telah dibuat sebelumnya oleh guru sehingga penyajian materi dapat terorganisir serta dapat disampaikan dengan baik. Materi disampaikan berdasarkan modul dan LKPD yang telah dimiliki oleh masing – masing peserta didik. Sementara itu peserta didik memperhatikan sambil mencermati modul yang dibuat oleh guru.

3. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan adalah metode pembelajaran diskusi. Namun sesekali menggunakan metode ceramah, demonstrasi, diskusi dan tanya jawab, menyesuaikan materi yang sedang diajarkan.

4. Penggunaan bahasa

Dalam KBM bahasa yang digunakan adalah bahasa Indonesia yang diselingi dengan bahasa Jawa.

5. Penggunaan waktu

Waktu yang digunakan cukup, tetapi ada beberapa bagian yang bisa dijelaskan secara sederhana tetapi guru mengajarkan secara detail, dan selesai tepat waktu.

6. Gerak

Guru lebih sering berada didepan kelas, tetapi sesekali berkeliling diantara peserta didik untuk melihat pekerjaan peserta didik.

7. Cara memotivasi peserta didik

Guru selalu berkata agar memperhatikan dan mencermati materi agar dapat memahami lebih jelas. Memberikan pujian dan penghargaan pada peserta didik yang dapat menjawab pertanyaan atau mengerjakan tugas dengan baik dan benar.

8. Teknik bertanya

Guru memberikan pertanyaan kepada seluruh peserta didik, kemudian mempersilahkan peserta didik yang bisa atau peserta didik yang mau berusaha menjawab. Apabila jawaban peserta didik benar guru memberikan pujian, terapi apabila jawaban peserta didik salah guru membenarkan.

9. Teknik penguasaan kelas

Suara guru cukup lantang sehingga terdengar sampai pada peserta didik yang duduk paling belakang.

10. Penggunaan media

Guru menggunakan media power point dan modul.

11. Bentuk dan cara evaluasi

Guru memberikan LKPD atau tugas setelah penyajian materi untuk memperdalam pemahaman peserta didik. Peserta didik kemudian menjelaskan hasil pekerjaannya di depan kelas. Selanjutnya guru mengoreksi jawaban peserta didik tersebut.

12. Menutup pembelajaran

Guru memberikan tugas untuk dikerjakan dirumah, selanjutnya guru memberikan salam.

e. Perilaku Peserta Didik

1. Perilaku peserta didik di dalam kelas

Peserta didik selalu aktif selama KBM berlangsung, sedikit gaduh namun saat materi disampaikan dapat dikondisikan dengan baik.

2. Perilaku peserta didik di luar kelas

Pada saat istirahat peserta didik menggunakan waktu luang untuk jajan di kantin dan mengurus OSIS.

B. Rencana kegiatan PPL

Berdasarkan hasil observasi dan analisis yang telah dilaksanakan, dapat dirumuskan beberapa rancangan program PPL individu prodi Pendidikan Kimia. Berikut adalah program PPL yang berhasil disusun :

1. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sebelum melaksanakan praktik mengajar di kelas, praktikan diharuskan membuat RPP. Dimana RPP tersebut digunakan sebagai pedoman pengajaran oleh guru setiap kali tatap muka.

2. Praktik Mengajar

Praktik mengajar di kelas bertujuan untuk menerapkan, mempersiapkan dan mengembangkan kemampuan praktikan sebagai calon pendidik, sebelum praktikan terjun langsung ke dunia pendidikan seutuhnya. Praktik mengajar minimal dilakukan sebanyak 8 RPP yang diajarkan. Sesuai dengan pembagian jadwal mengajar oleh guru pembimbing yang bersangkutan maka praktikan melaksanakan praktik mengajar di kelas XI IPA 2 dan dua kali mengajar secara insidental di XI IPA 4..

3. Pembuatan dan pengembangan media pembelajaran

Pembuatan media pembelajaran dilakukan dengan tujuan memudahkan guru dalam penyampaian materi pembelajaran dan memudahkan peserta didik untuk menyerap materi pembelajaran yang disampaikan guru. Selain itu media pembelajaran diharapkan dapat menarik minat peserta didik untuk aktif dan memperhatikan penjelasan guru.

4. Mempelajari Administrasi Guru

Kegiatan ini bertujuan agar mahasiswa benar-benar mengetahui tugas-tugas administrasi guru selama mengajar di kelas. Selama program PPL berlangsung, pembuatan administrasi oleh guru otomatis harus dilakukan.

5. Membuat laporan PPL

Tujuan dibuatnya laporan ini yaitu, sebagai bahan pertanggungjawaban atas apa yang telah dilakukan selama PPL berlangsung. Laporan ini disusun secara tertulis yang nantinya diketahui oleh guru pembimbing, dosen pembimbing PPL, koordinator KKN-PPL SMA Negeri 1 Mertoyudan dan kepala SMA Negeri 1 Mertoyudan.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan

Sebelum melakukan mengajar (PPL) praktikan terlebih dahulu melakukan persiapan-persiapan. Hal ini dimaksudkan agar praktikan bisa beradaptasi dengan tugas yang akan dibebankan sekaligus mempersiapkan diri secara optimal sehingga saat mengajar di kelas sudah benar-benar siap.

Rangkaian kegiatan PPL dimulai sejak praktikan di kampus sampai di sekolah tempat praktik. Penyerahan praktikan di sekolah dilaksanakan pada tanggal 22 Februari 2014. Secara garis besar rencana kegiatan PPL meliputi :

1. Persiapan di Kampus

a. Orientasi Pembelajaran Mikro

Pembelajaran mikro dilaksanakan pada semester VI untuk memberi bekal awal pelaksanaan PPL. Kegiatan ini merupakan simulasi pembelajaran di kelas yang dilaksanakan pada saat kuliah selama satu semester. Kegiatan ini dilakukan sebagai salah satu kegiatan pra-PPL agar mahasiswa PPL lebih siap dan lebih matang dalam melakukan praktik belajar mengajar di kelas saat kegiatan PPL berlangsung. Hal ini dimaksudkan untuk menyiapkan praktikan dalam melakukan kegiatan praktik mengajar. Praktik Pembelajaran Mikro meliputi :

- 1) Praktik menyusun perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan media pembelajaran.
- 2) Praktik membuka pelajaran.
- 3) Praktik mengajar dengan metode yang dianggap sesuai dengan materi yang disampaikan.
- 4) Praktik menyampaikan materi yang berbeda-beda.
- 5) Teknik manajemen kelas.
- 6) Praktik menutup pelajaran.

Setiap kali mengajar praktikan diberi kesempatan selama 15-20 menit. Setiap kali selesai mengajar, praktikan diberi pengarahan atau koreksi mengenai kesalahan atau kekurangan dan kelebihan yang mendukung praktikan dalam mengajar.

b. Pembekalan PPL

Pembekalan PPL dilakukan dengan tujuan agar praktikan memiliki bekal pengetahuan dan keterampilan praktis demi pelaksanaan program dan tugas-tugasnya di sekolah.

Kegiatan ini sangat bermanfaat bagi praktikan karena dapat memberikan sedikit gambaran tentang pelaksanaan pendidikan yang relevan dengan kebijakan-kebijakan baru di bidang pendidikan dan materi yang terkait dengan program PPL di lapangan.

2. Observasi

Observasi ini bertujuan untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman pendahuluan proses belajar mengajar sehingga praktikan dapat mengetahui situasi dan kondisi lingkungan sekolah yang nantinya akan digunakan untuk praktik dan memperoleh gambaran persiapan mengajar, cara menciptakan suasana belajar di kelas serta bagaimana memahami tingkah laku peserta didik dan penanganannya. Hal ini juga bertujuan untuk mendapatkan metode dan cara yang tepat dalam proses belajar mengajar praktis di dalam kelas. Obyek pengamatan yaitu kompetensi profesional yang telah dicontohkan oleh seorang guru pembimbing di kelas.

B. Pelaksanaan PPL

Kegiatan praktik mengajar adalah kegiatan yang dilakukan praktikan PPL sebagaimana seorang guru mengajar di kelas. Kegiatan ini dilakukan di dalam kelas. Praktik mengajar dilakukan sebanyak 20 kali pertemuan dengan total waktu 34 jam pelajaran.

Dalam pelaksanaannya, praktikan mengajar kelas X MIA 1 dan X MIA 2 dengan seorang guru pembimbing. Materi yang diajarkan yaitu tentang hakikat ilmu kimia hingga perkembangan teori atom. Praktikan melakukan praktik mengajar terbimbing bidang studi kimia secara langsung. Artinya, praktikan selalu didampingi oleh guru pembimbing setiap mengajar di kelas. Hal ini dimaksudkan agar jika terdapat salah konsep dalam penyampaian, guru dapat segera meluruskan, sehingga tidak terjadi kesalahan berlarut-larut. Akan tetapi pada beberapa pertemuan praktikan dibiarkan mandiri, karena guru pembimbing sedang memiliki keperluan yang lain.

Pada setiap awal proses pembelajaran diawali dengan salam, berdo'a dan menyanyikan lagu kebangsaan jika masuk jam pertama, dilanjutkan dengan apersepsi yaitu dengan memberikan pertanyaan untuk mengulas dan mengingatkan materi pelajaran sebelumnya atau mengulas hal-hal lain yang berhubungan dengan materi yang akan diajarkan, sebelum masuk ke materi yang akan disampaikan. Adapun metode mengajar yang digunakan praktikan

adalah metode ceramah, demonstrasi, diskusi dan tanya-jawab. Selesai menyampaikan materi pelajaran, praktikan memberi soal tugas untuk latihan peserta didik di rumah.

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

a. Pertemuan 1 (Insidental)

Hari/tanggal : Rabu/13 Agustus 2014
Kelas : X MIA 1
Materi Pokok : Peran Ilmu Kimia dalam kehidupan sehari-hari dan keselamatan kerja di laboratorium
Waktu : 2 x 45 menit
Jam : 07.00– 08.30 WIB
Sumber : • Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). *Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya:SIC
• Irvan Permana. (2009). *Memahami Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta:Departemen Pendidikan Nasional
• Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga

b. Pertemuan 2

Hari/tanggal : Kamis/14 Agustus 2014
Kelas : X MIA 2
Materi Pokok : Metode Ilmiah, Keselamatan kerja di Laboratorium
Waktu : 2 x 45 menit
Jam : 07.00 – 08.30 WIB
Sumber : • Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). *Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya:SIC
• Irvan Permana. (2009). *Memahami Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta:Departemen Pendidikan Nasional

- Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga

c. Pertemuan 3

- Hari/tanggal : Jum'at/15 Agustus 2014
Kelas : X MIA 1
Materi Pokok : Teori Atom Dalton
Waktu : 1 x 40 menit
Jam : 08.20 – 09.00 WIB
Sumber :
 - Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). *Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya:SIC
 - Irvan Permana. (2009). *Memahami Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta:Departemen Pendidikan Nasional
 - Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga

d. Pertemuan 4

- Hari/tanggal : Senin/18 Agustus 2014
Kelas : X MIA 2
Materi Pokok : Teori Atom Dalton
Waktu : 1 x 45 menit
Jam : 07.30– 08.15 WIB
Sumber :
 - Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). *Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya:SIC
 - Irvan Permana. (2009). *Memahami Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta:Departemen Pendidikan Nasional
 - Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga

e. Pertemuan 5

- Hari/tanggal : Rabu/20 Agustus 2014
Kelas : X MIA 1
Materi Pokok : Teori Atom Thomson dan Rutherford
Waktu : 2 x 45 menit

Jam	: 07.00– 08.30 WIB
Sumber	: • Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). <i>Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X</i> . Surabaya:SIC • Irvan Permana. (2009). <i>Memahami Kimia untuk SMA/MA kelas X</i> . Jakarta:Departemen Pendidikan Nasional • Michael Purba. (2006). <i>Kimia 1A untuk SMA kelas X</i> . Jakarta: Erlangga

f. Pertemuan 6

Hari/tanggal	: Kamis/21 Agustus 2014
Kelas	: X MIA 2
Materi Pokok	: Teori Atom Thomson dan Rutherford
Waktu	: 2 x 45 menit
Jam	: 07.00– 08.30 WIB
Sumber	: • Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). <i>Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas XII</i> . Surabaya:SIC • Michael Purba. (2006). <i>Kimia 3A untuk SMA kelas XII</i> . Jakarta: Erlangga • Suwardi dan Soebiyanto. <i>Panduan Pembelajaran Kimia untuk SMA/MA kelas XII</i> . Jakarta : CV. Karya Mandiri Nusantara

g. Pertemuan 7

Hari/tanggal	: Senin/25 Agustus 2014
Kelas	: X MIA 2
Materi Pokok	: Teori atom Niels Bohr dan lambang atom
Waktu	: 1 x 45 menit
Jam	: 07.30– 08.15 WIB
Sumber	: • Irvan Permana. (2009). <i>Memahami Kimia untuk SMA/MA kelas X</i> . Jakarta:Departemen Pendidikan Nasional • Michael Purba. (2006). <i>Kimia 1A untuk SMA kelas X</i> . Jakarta: Erlangga

h. Pertemuan 8

Hari/tanggal : Rabu/27 Agustus 2014
Kelas : X MIA 1
Materi Pokok : Teori atom Dalton
Waktu : 2 x 45 menit
Jam : 07.00 – 08.30 WIB
Sumber : • Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
• Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). *Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya:SIC

i. Pertemuan 9

Hari/tanggal : Kamis/28 Agustus 2014
Kelas : X MIA 2
Materi Pokok : Teori atom Thomson
Waktu : 2 x 45 menit
Jam : 10.15 – 11.45 WIB
Sumber : • Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
• Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). *Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya:SIC

j. Pertemuan 10

Hari/tanggal : Kamis/28 Agustus 2014
Kelas : X IS (lintas minat)
Materi Pokok : Bilangan Kuantum
Waktu : 3 x 45 menit
Jam : 11.0 – 13.45WIB
Sumber : • Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
• Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). *Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya:SIC

k. Pertemuan 11

Hari/tanggal : Jum'at/29 Agustus 2014
Kelas : X MIA 1

Materi Pokok : Bilangan Kuantum
Waktu : 1 x 40 menit
Jam : 08.20 – 09.00 WIB
Sumber : • Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
• Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). *Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya:SIC

l. Pertemuan 12

Hari/tanggal : Senin/1 September 2014
Kelas : X MIA 2
Materi Pokok : Konfigurasi elektron
Waktu : 1 x 45 menit
Jam : 08.3..45 WIB
Sumber : • Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
• Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). *Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya:SIC

m. Pertemuan 13

Hari/tanggal : Rabu/3 September 2014
Kelas : X MIA 1
Materi Pokok : Ulangan Harian 1
Waktu : 2 x 45 menit
Jam : 07.00 – 08.30 WIB
Sumber : • Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
• Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). *Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya:SIC

n. Pertemuan 14

Hari/tanggal1 : Kamis/4 September 2014
Kelas : X MIA 2
Materi Pokok : Ulangan Harian 2
Waktu : 2 x 45 menit
Jam : 07.00 – 08.30 WIB

Sumber : • Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
• Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). *Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya:SIC

o. Pertemuan 15

Hari/tanggal : Jum'at/5 September 2014
Kelas : X MIA 1
Materi Pokok : Konfigurasi elektron
Waktu : 1 x 40 menit
Jam : 08.20 – 09.00 WIB
Sumber : • Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
• Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). *Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya:SIC

p. Pertemuan 16

Hari/tanggal : Senin/8 September 2014
Kelas : X MA 2
Materi Pokok : Konfigurasi elektron
Waktu : 1 x 45 menit
Jam : 08.30 – 09.15 WIB
Sumber : • Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
• Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). *Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya:SIC

q. Pertemuan 17

Hari/tanggal : Rabu/ 10 September 2014
Kelas : X MIA 1
Materi Pokok : Konfigurasi elektron
Waktu : 2 x 45 menit

Jam : 07.00 – 08.30 WIB
Sumber : • Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
• Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). *Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya:SIC

r. Pertemuan 18

Hari/tanggal1 : Kamis/11 September 2014
Kelas : X MIA 2
Materi Pokok : Konfigurasi Elektron
Waktu : 2 x 45 menit
Jam : 07.00 – 08.30 WIB
Sumber : • Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
• Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). *Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya:SIC

s. Pertemuan 19

Hari/tanggal : Kamis/11 September 2014
Kelas : X IIPS (lintas minat 2)
Materi Pokok : Bilangan Kuantum
Waktu : 3 x 45 menit
Jam : 11.00 – 11.45 WIB dan 12.15-13.45 WIB
Sumber : • Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk k SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
• Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). *Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya:SIC

t. Pertemuan 20

Hari/tanggal : Jum'at/12 September 2014
Kelas : X MIA 1
Materi Pokok : Konfigurasi elektron

Waktu	: 1 x 40 menit
Jam	: 08.20 – 09.00 WIB
Sumber	: <ul style="list-style-type: none"> • Michael Purba. (2006). <i>Kimia 1A untuk SMA kelas X</i>. Jakarta: Erlangga • Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). <i>Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X</i>. Surabaya: SIC

C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi.

Pelaksanaan praktik mengajar (PPL) di SMA Negeri 1 Mertoyudan berlangsung mulai tanggal 2 Juli 2014 sampai dengan 17 September 2014. Adapun kelas yang digunakan untuk Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) adalah kelas X, dari kelas X MIA 1 dan X MIA 2 serta beberapa kali kelas lintas minat. Materi yang diajarkan adalah ruang lingkup kimia sampai dengan struktur atom.

Dalam kegiatan praktik pengalaman lapangan, guru pembimbing sangat berperan dalam kelancaran penyampaian materi. Hal ini dikarenakan guru pembimbing sudah mempunyai pengalaman yang cukup dalam menghadapi peserta didik ketika proses belajar mengajar berlangsung. Dalam praktik pengalaman lapangan, guru pembimbing mengamati dan memperhatikan praktikan ketika sedang praktik mengajar. Setelah praktikan selesai praktik mengajarnya, guru pembimbing memberikan umpan balik kepada praktikan. Umpan balik ini berupa saran-saran yang dapat digunakan oleh praktikan untuk memperbaiki kegiatan belajar mengajar selanjutnya. Saran-saran yang diberikan guru pembimbing antara lain :

1. Praktikan harus lebih meningkatkan penguasaan kelas.
2. Praktikan dalam menulis di papan tulis masih kurang besar dan rapi.
3. Praktikan terkadang belum menemukan media yang tepat agar peserta didik tidak merasa bosan terhadap materi yang diajarkan.
4. Praktikan sering kali lupa membahas mengenai kesimpulan pembelajaran hari ini.

Pelaksanaan Praktik Pengalaman lapangan (PPL) yang dilakukan di SMA N 1 Mertoyudan berjalan cukup lancar. Namun, dalam melaksanakan praktik pengalaman lapangan (PPL) di SMA N 1 Mertoyudan, praktikan menghadapi hambatan-hambatan yang bersumber dari diri praktikan sendiri maupun dari tempat praktikan melaksanakan PPL di sekolah. Hambatan-hambatan yang dihadapi praktikan antara lain:

1. Hambatan dari praktikan:

Praktikan kesulitan untuk menguasai kelas yang gaduh, sehingga materi pembelajaran tidak dapat praktikan sampaikan dengan baik.

Solusi :

- a. Lebih tegas dalam menegur peserta didik yang gaduh atau tidak memperhatikan dengan cara mengeraskan suara, memanggil, mendekati, atau memberi pertanyaan kepada peserta didik yang gaduh agar peserta didik tersebut termotivasi untuk mengikuti pelajaran dan tidak gaduh lagi.
- b. Ketika memberikan pertanyaan, praktikan memberikan motivasi dengan cara memuji atau memberi nilai plus kepada peserta didik yang menjawab pertanyaan, atau langsung menunjuk salah satu peserta didik untuk menjawab pertanyaan.

2. Hambatan dari peserta didik:

- a. Beberapa peserta didik membuat kegiatan sendiri, mengobrol dan mengganggu peserta didik yang lain sehingga suasana kelas menjadi gaduh.
- b. Beberapa peserta didik cenderung pasif selama proses pembelajaran.
- c. Masih ada peserta didik yang menganggap bahwa kimia adalah mata pelajaran yang sulit.
- d. Setiap peserta didik memiliki tingkat kemampuan yang berbeda-beda dalam memahami materi.

Solusi:

- a. Mendekati peserta didik yang mengobrol atau mengganggu peserta didik lain, lalu diminta untuk menjawab pertanyaan atau ke depan kelas untuk menjawab soal di papan tulis agar peserta didik tersebut termotivasi untuk mengikuti pelajaran sehingga tidak mengganggu peserta didik lain.
- b. Menunjuk, memberi pertanyaan atau menyuruh peserta didik yang pasif untuk maju ke depan menuliskan jawaban pertanyaan di papan tulis. Selain itu praktikan memberikan motivasi dengan cara memuji atau memberi nilai plus kepada peserta didik tersebut jika menjawab pertanyaan dengan benar agar peserta didik tersebut termotivasi untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran.
- c. Memotivasi peserta didik agar mau belajar dan memberi sugesti bahwa kimia tidak sesulit yang mereka bayangkan dengan memberikan beberapa contoh konkret yang dekat dengan kehidupan sehari-hari atau memberi penjelasan secara sederhana tentang materi yang sulit agar mereka lebih mudah memahami materi tersebut.

d. Praktikan menjelaskan kembali materi yang belum dipahami peserta didik. Selain itu praktikan sering berkeliling kelas ketika peserta didik mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik untuk memeriksa jawaban peserta didik dan ketika praktikan menemukan jawaban yang kurang tepat atau masih ada pertanyaan dari peserta didik, praktikan langsung meluruskan jawaban dan menjelaskan materi yang kurang dipahami peserta didik tersebut. Hal ini dilakukan oleh praktikan mengingat kondisi masing-masing peserta didik berbeda-beda, ada yang masih sungkan bertanya di depan umum, dan lebih suka bertanya langsung kepada praktikan.

Selain itu ketersediaan *LCD* yang terbatas di sekolah cukup menjadi kendala. Seringkali *LCD* yang praktikan gunakan tidak dalam kondisi baik. Mengingat kendala tersebut, jika materi harus disampaikan dalam bentuk tayangan video atau gambar, praktikan menggunakan cara lain yaitu dengan melakukan *print* atau mencetak gambar kemudian dijelaskan menggunakan kata-kata sendiri.

BAB III

PENUTUP

A. Simpulan

Dari hasil kegiatan PPL di SMA Negeri 1 Mertoyudan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dalam melaksanakan kegiatan PPL mahasiswa banyak mendapatkan ilmu yang dapat dikembangkan dalam mengadakan suatu kegiatan pembelajaran di kelas. Sehingga nantinya setelah mahasiswa menjadi seorang guru yang sebenarnya dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran yang lebih baik karena telah mendapat pengalaman dari kegiatan PPL ini.
2. Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan menumbuhkan sifat profesionalisme mahasiswa dalam melaksanakan suatu tanggung jawab sehingga dapat membentuk karakter pribadi yang nantinya dapat menunjang sebagai calon pendidik baru.

3. Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran mahasiswa dapat melaksanakan dengan baik karena sekolah sudah memiliki kurikulum yang sudah ditetapkan oleh sekolah tersebut, sehingga mahasiswa dapat mempelajari dan merealisasikan dalam kegiatan belajar mengajarnya.
4. Kegiatan yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran adalah demonstrasi, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas dan ulangan harian pada peserta didik.
5. Berbagai macam kendala yang menghambat kegiatan PPL baik yang berupa teknis maupun nonteknis dapat diselesaikan mahasiswa dengan adanya bantuan dari Guru pembimbing di sekolah maupun dari DPL dari Universitas.

B. Saran

1. Bagi Mahasiswa

- a. Hendaknya sebelum mahasiswa praktikan melaksanakan PPL terlebih dahulu mempersiapkan diri dalam bidang pengetahuan teori/praktek, keterampilan, mental dan moral sehingga mahasiswa dapat melaksanakan PPL dengan baik dan tanpa hambatan yang berarti.
- b. Hendaknya mahasiswa praktikan senantiasa menjaga nama baik lembaga atau almamater, khususnya nama baik diri sendiri selama melaksanakan PPL dan mematuhi segala tata tertib yang berlaku di sekolah tempat pelaksanaan PPL dengan memiliki disiplin dan rasa tanggung jawab yang tinggi.
- c. Hendaknya mahasiswa praktikan dapat memanfaatkan waktu selama melaksanakan PPL dengan maksimal untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang sebanyak-banyaknya baik dalam bidang pengajaran maupun dalam bidang manajemen pendidikan.
- d. Mahasiswa praktikan harus mampu memiliki jiwa untuk menerima masukan dan memberikan masukan sehingga mahasiswa dapat melaksanakan pekerjaan-pekerjaan yang diberikan oleh pihak sekolah yang diwakili oleh guru pembimbing dan senantiasa menjaga hubungan baik antara mahasiswa dengan pihak sekolah baik itu dengan para guru, staf atau karyawan dan dengan para peserta PPL itu sendiri.

2. Bagi Pihak SMA N 1 MERTOYUDAN

- a. Agar lebih meningkatkan hubungan baik dengan pihak UNY yang telah terjalin selama ini sehingga akan timbul hubungan timbal balik yang saling menguntungkan.

- b. Lebih meningkatkan sarana prasarana khususnya untuk kegiatan belajar mengajar, sehingga pengajar akan lebih mudah memberikan/menyampaikan materi ajar dan siswa akan lebih mudah memahaminya.

3. Bagi Pihak Universitas Negeri Yogyakarta

- a. Agar lebih meningkatkan hubungan dengan sekolah-sekolah yang menjadi tempat PPL, supaya terjalin kerjasama yang baik untuk menjalin koordinasi dan mendukung kegiatan praktik lapangan dan praktik mengajar, baik yang berkenaan dengan kegiatan administrasi maupun pelaksanaan PPL di lingkungan sekolah.
- b. Program pembekalan PPL hendaknya lebih efisien, dioptimalkan dan lebih ditekankan pada permasalahan yang sebenarnya yang ada dilapangan agar hasil pelaksanaan PPL lebih maksimal.
- c. Agar bimbingan dan dukungan moril dari dosen pembimbing tetap dipertahankan dan lebih ditingkatkan agar mahasiswa praktikan dapat menjalankan tugas mengajarnya dengan penuh percaya diri.
- d. Hendaknya permasalahan teknik di lapangan yang dihadapi oleh mahasiswa praktikan yang melaksanakan PPL saat ini maupun sebelumnya dikaji dan dicari solusinya untuk diinformasikan kepada mahasiswa PPL yang akan datang agar mereka tidak mengalami permasalahan yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

TIM UPPL, 2011 , *Panduan KKN-PPL Universitas Negeri Yogyakarta 2011*, UNY

PRESS, Yogyakarta.

TIM UPPL, 2011, *Panduan Pengajaran Mikro Universitas Negeri Yogyakarta 2011*,

UNY PRESS, Yogyakarta.

LAMPIRAN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMAN 1 Mertoyudan
Kelas/Semester	: X/1
Mata Pelajaran	: Kimia
Topik	: Ilmu Kimia
Sub Topik	: Peran Kimia Dalam Kehidupan Sehari-hari, Hakikat Ilmu Kimia, Metode Ilmiah Dan Keselamatan Kerja
Alokasi Waktu	: 1 Pertemuan x 3 JP x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar

- 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.

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.1 Memahami hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran kimia dalam kehidupan.
- 4.1 Menyajikan hasil pengamatan tentang hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja dalam mempelajari kimia serta peran kimia dalam kehidupan.

C. Indikator

1. Mengidentifikasi bahan kimia dalam suatu produk di kehidupan sehari-hari.
2. Mengkomunikasikan peran ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari.
3. Menjelaskan peran ilmu kimia dalam perkembangan ilmu lain.
4. Menerapkan hakikat ilmu kimia dalam metode ilmiah.
5. Menjelaskan keselamatan kerja di laboratorium.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah proses mencari informasi dengan mengidentifikasi, mengamati, bertanya dan diskusi diharapkan peserta didik dapat :
 - a. Mengidentifikasi bahan kimia dalam suatu produk di kehidupan sehari-hari.
 - b. Mengkomunikasikan peran ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari.
 - c. Menjelaskan peran ilmu kimia dalam perkembangan ilmu lain.
 - d. Menerapkan hakikat ilmu kimia dalam metode ilmiah.
 - e. Menjelaskan keselamatan kerja di laboratorium.
2. Selama dan proses pembelajaran, peserta didik dapat menunjukkan perilaku 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.

3. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat 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.
4. Selama setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menunjukkan perilaku menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
5. Selama setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menunjukkan perilaku menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

E. Materi Pembelajaran

- Hakikat ilmu kimia
Ilmu kimia adalah ilmu yang mempelajari tentang susunan, struktur, sifat, perubahan materi serta energy yang menyertainya.
- Metode ilmiah
- Keselamatan kerja di laboratorium

F. Alokasi Waktu

3 x 45 menit

G. Metode Pembelajaran

1. Metode Ceramah
2. Metode diskusi
3. Metode demonstrasi
4. Tanya jawab

H. Alat

Laptop, LCD, White board, alat-alat dan bahan di laboratorium, spidol, dan penghapus.

I. Sumber belajar

- Hand out perkembangan model atom
- Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Irvan Permana. (2009). *Memahami Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta:Departemen Pendidikan Nasional

J. Penilaian

- Teknik : Ujian
- Jenis : Tertulis
- Bentuk : Soal Uraian

K. Kegiatan Pembelajaran

TA HA P-	LANGKAH PEMBELAJARAN	AL OK AS I W AK TU
Kegiatan Awa 1	<ul style="list-style-type: none">- Guru memasuki kelas dan memberi salam- Mengkondisikan kelas dan mempersilakan peserta didik untuk berdoa- Mengecek kehadiran peserta didik- Memeriksa kesiapan peserta didik <p>a. Orientasi</p> <p>Memusatkan perhatian peserta didik pada materi yang akan dibelajarkan, dengan menayangkan beberapa produk kimia dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>b. Apersepsi</p>	5'

	<ul style="list-style-type: none">- Meminta peserta didik menyebutkan bahan-bahan kimia lain dalam kehidupan sehari-hari. Coba sebutkan bahan-bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari kalian selain yang telah ibu sebutkan!- Apakah kimia memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari kita?- Apakah yang dimaksud dengan ilmu kimia?- Ilmu kimia sangat berkaitan erat dengan eksperimen. Apa yang kita perlukan untuk melakukan eksperimen?- Agar kita dapat bekerja di laboratorium kita harus mengenal dahulu alat-alat dan bahan-bahan kimia yang ada di laboratorium begitu pula dengan keselamatan kerja di laboratorium. Apa saja yang termasuk alat-alat laboratorium? Apa saja yang termasuk bahan-bahan kimia di laboratorium? Apa saja keselamatan kerja yang harus kita patuhi ketika bekerja di laboratorium?- Suatu eksperimen tidak akan dapat berjalan dengan baik jika kita persiapan, cara kerja, tujuan eksperimen. Apakah ada yang mengetahui rangkaian persiapan, cara kerja, dan tujuan eksperimen tersebut disebut dengan apa? Kesemuanya tersebut disebut dengan metode ilmiah.	
--	--	--

	<p>- Kita telah menyinggung tentang bahan-bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari, peran ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari, hakikat ilmu kimia, metode ilmiah, serta keselamatan kerja di laboratorium, kesemuanya itulah yang akan menjadi topik pembelajaran kita hari ini.</p> <p>c. Motivasi</p> <p>Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari ilmu kimia yaitu kita dapat memahami bahwa segala hal di sekitar kita adalah kimia dan kesemuanya memiliki susunan yang teratur agar bermanfaat bagi kehidupan kita sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.</p> <p>d. Pemberian Acuan</p> <p>Siswa menerima informasi tentang langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pembagian kelompok belajar. <p>Peserta didik dibagi menjadi 8 kelompok dengan anggota masing-masing 4 peserta didik.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) Setiap kelompok dibagikan gambar-gambar mengenai peralatan dan simbol di laboratorium. Kemudian siswa harus mencari mengenai nama dan fungsi dari masing-masing peralatan tersebut serta arti simbol dan contoh bahan kimianya. Setiap kelompok mencari informasi sebanyak-banyaknya tentang subtopik tersebut. Jika informasi telah terkumpul, 	
--	---	--

	<p>setiap kelompok akan mempresentasikan hasil pencarian informasi dan diskusinya di depan kelas.</p>	
Kegiatan Inti	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengamati tayangan <i>power point</i> contoh bahan-bahan kimia dalam kehidupan sehari. <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan pertanyaan tentang bahan-bahan kimia lain yang ada dalam kehidupan sehari-hari selain yang telah disebutkan. - Guru melakukan tanya jawab tentang peran ilmu kimia, hakikat ilmu kimia, metode ilmiah serta keselamatan kerja di laboratorium. <p>Mengeksperimen/mengeksplorasi/mengumpulkan data:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru membagi peserta didik menjadi 8 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang anak. - Setiap dua kelompok mendapatkan subtopik yang sama. Subtopik tersebut terdiri dari : <ol style="list-style-type: none"> 1. Peran ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari. 2. Peran ilmu kimia dalam perkembangan ilmu lain. 3. Hakikat ilmu kimia dalam metode ilmiah. 4. Keselamatan kerja di laboratorium. - Setiap kelompok ditugasi mencari informasi, mengidentifikasi dan 	35'

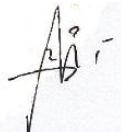
	<p>mengamati dari buku-buku literatur di perpustakaan atau internet tentang subtopik mereka.</p> <p>Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setiap kelompok berdiskusi tentang subtopik mereka, menghubungkan dan memilah setiap informasi yang mereka peroleh sehingga diperoleh informasi-informasi penting yang berkaitan dengan subtopik mereka. <p>Mengomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas (tidak semua kelompok, hanya perwakilan). - Peserta didik yang lain diberi kesempatan untuk bertanya pada kelompok yang melakukan presentasi. - Guru mengevaluasi dan membenarkan konsep yang kurang tepat. 	
Penuh	<p>- Guru bersama peserta didik menyimpulkan pelajaran pada hari ini :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa peran ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari? 2. Apa peran ilmu kimia dalam perkembangan ilmu lain? 3. Apakah hakikat ilmu kimia? 4. Apa yang dimaksud dengan metode ilmiah? 5. Bagaimana langkah-langkah dalam metode ilmiah? 6. Apa saja alat-alat di laboratorium serta kegunaannya? 7. Apa saja bahan-bahan kimia di 	5'

	<p>laboratorium?</p> <p>10. Sebutkan keselamatan kerja di laboratorium!</p> <p>- Guru memberi tugas dirumah membaca materi mengenai perkembangan teori atom.</p>	
--	--	--

Mengetahui

Magelang, 10 Agustus 2014

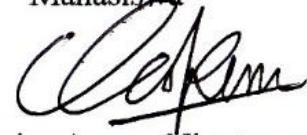
Guru Mata Pelajaran



Agus Sugiarto

NIP. 19670808 199001 1 002

Mahasiswa



Anisa Aurum Ningtyas

NIM. 11303241027

L. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Instrumen Penilaian Sikap Dan Pedoman Penilaian

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran perkembangan teori atom.

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

Indikator sikap bekerja sama dalam kegiatan kelompok.

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

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

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

Bubuhkan tanda \checkmark pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap									Nilai	
		Aktif			Bekerjasama			Toleran				
		KB	B	SB	K B	B	SB	K B	B	SB		
1												
2												
3												
4												
Dst.												

Keterangan:

- KB : Kurang baik (1)
 B : Baik (2)
 SB : Sangat baik(3)

2. Instrumen Penilaian Keterampilan

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan linier.

1. Kurang terampil (KT), *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom. (1)

2. Terampil (T), *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom tetapi belum tepat. (2)
3. Sangat terampil (ST), *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom dan sudah tepat. (3)

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor Pencapaian} \times 100}{18}$$

18

Bubuhkan nilai pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

	Kegiatan	No.Daftar Hadir Peserta Didik					
	Mencari informasi dari buku-buku literatur atau internet						
	Mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompok						
	Mendengarkan pendapat teman dalam satu kelompok						
	Mendengarkan pendapat teman dari kelompok lain ketika presentasi						
	Mempresentasikan hasil diskusinya						
Skor							
Nilai							

LAMPIRAN 1

Materi Pembelajaran

1. Hakikat Ilmu Kimia

adalah ilmu yang mempelajari tentang susunan, struktur, sifat, perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan tersebut.

2. Peran Ilmu Kimia

a. Dalam kehidupan sehari-hari

Peran ilmu kimia yang utama yaitu pemahaman yang lebih baik terhadap alam sekitar dan berbagai proses yang berlangsung di dalamnya, sehingga kita dapat mengontrol perubahan ini demi keuntungan bagi kehidupan manusia dan lingkungan. Peran ilmu kimia yang lebih jauh yaitu pemahaman yang lebih baik untuk mengubah bahan alam menjadi produk yang lebih berguna untuk memenuhi kebutuhan kita, misalnya pembuatan sabun dari minyak sawit.

Dunia modern merupakan dunia dimana kebutuhan manusia menjadi semakin kompleks dan manusia menjadi terbiasa dengan kemudahan yang diperoleh dari ilmu kimia. Ilmu kimia memiliki peran yang besar dalam pembuatan produk yang kita perlukan dalam kehidupan sehari-hari, seperti sabun, pasta gigi, tekstil, kosmetik, plastik, obat-obatan, dsb. Bahkan ilmu kimia juga memiliki andil yang besar dalam berbagai jenis produk teknologi seperti pesawat televisi, mesin pendingin, dan pesawat terbang. Material yang digunakan untuk berbagai produk tersebut memerlukan komposisi dan sifat khusus yang ditemukan oleh para ahli kimia. Di masa yang akan datang, dengan jumlah penduduk yang semakin bertambah sementara daya dukung alam yang terbatas, peran ilmu kimia akan semakin penting.

b. Dalam perkembangan ilmu lain

Ilmu kimia disebut juga *central science* karena peranannya yang sangat penting di antara ilmu pengetahuan lain. Pengembangan dalam bidang kedokteran, farmasi, geologi, pertanian, dsb tak mungkin dapat terjadi tanpa kemajuan yang dicapai dalam ilmu kimia. Juga dalam dunia pendidikan, kimia berperan sentral. Dalam pelajaran biologi, geologi, dan fisika Anda akan menemukan topik yang menyangkut ilmu kimia.

Penemuan pupuk, pestisida dan bahan pengawet telah membawa kemajuan yang sangat berarti dalam bidang pertanian. Perkembangan dalam kimia organik telah

menghasilkan kemajuan dalam bidang farmasi, misalnya dalam hal sintesis obat baru. Kemajuan dalam bidang struktur molekul telah memacu kemajuan dalam bidang biologi dan kedokteran. Kemajuan yang dicapai dalam bidang analisis kimia membawa kemajuan dalam berbagai bidang seperti kedokteran, geokimia, ilmu lingkungan dan industri.

Ilmu kimia juga dapat membantu menyelesaikan masalah sosial, seperti masalah ekonomi, hukum, seni dan lingkungan. Di bidang ekonomi, berkat kemajuan dalam kimia analisis, komposisi suatu produk dapat ditentukan. Dengan demikian dapat dihasilkan produk yang lebih efektif dan efisien sehingga penjualannya akan meningkat. Di bidang hukum, ilmu kimia dapat digunakan, misalnya untuk identifikasi barang bukti kejadian. Begitu juga dalam bidang seni, ilmu kimia dapat digunakan untuk menentukan asli-tidaknya suatu karya seni.

Selain berguna bagi ilmu lain, sebaliknya ilmu kimia juga memerlukan ilmu lain seperti matematika, fisika, dan biologi. Penjabaran konsep kimia, seperti teori atom dan termodinamika kimia memerlukan matematika tingkat tinggi dan konsep fisika.

3. Metode Ilmiah

Peran ilmu kimia yang lain adalah masalah pembentukan sikap. Dalam mempelajari ilmu kimia atau ilmu pengetahuan alam pada umumnya, kita senantiasa berhadapan dengan masalah dan berusaha memecahkannya secara sistematis. Hal ini dikarenakan ketika kita belajar ilmu kimia atau ilmu pengetahuan lainnya tidak dapat dipisahkan dengan metode ilmiah. Metode ilmiah adalah proses berpikir untuk memecahkan masalah. Kita menjadi terbiasa memecahkan masalah yang kita hadapi secara logis dan terencana.

Metode ilmiah berawal dari suatu permasalahan yang perlu dicari jawaban atau pemecahannya. Setiap metode ilmiah selalu didasarkan pada data empiris. Maksudnya adalah bahwa masalah yang hendak ditemukan pemecahannya atau jawabannya itu harus tersedia datanya yang diperoleh dari hasil pengukuran yang objektif.

Metode ilmiah dilakukan secara sistematis dan berencana, maka terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan secara urut dalam pelaksanaannya. Adapun langkah-langkah metode ilmiah adalah sebagai berikut :

1. Merumuskan masalah

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

2. Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah yang masih memerlukan pembuktian berdasarkan data yang telah dianalisis. Rumusan hipotesis yang jelas dapat membantu mengarahkan pada proses selanjutnya dalam metode ilmiah. Hal ini dikarenakan berpikir ilmiah dilakukan hanya untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan.

3. Mengumpulkan data

Pengumpulan data dilakukan di lapangan. Pengumpulan data dilakukan berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskannya. Diterima atau ditolaknya sebuah hipotesis akan bergantung pada data yang dikumpulkan.

4. Menguji hipotesis

Berpikir ilmiah pada hakikatnya merupakan sebuah proses pengujian hipotesis.

5. Merumuskan kesimpulan

Rumusan simpulan harus bersesuaian dengan masalah yang telah diajukan sebelumnya. Kesimpulan ditulis dalam bentuk kalimat deklaratif secara singkat tetapi jelas.

4. Keselamatan Kerja di Laboratorium

a. Alat-alat di laboratorium

- Gelas kimia : digunakan sebagai wadah atau untuk mengambil cairan dengan volum yang tidak menuntut ketelitian,
- Silinder ukur atau gelas ukur : digunakan untuk mengambil cairan dengan volum yang cukup teliti.
- Labu ukur : digunakan untuk mengencerkan larutan.
- Pipet ukur : digunakan untuk mengambil cairan dengan volum yang ketelitiannya lebih tinggi dibandingkan dengan gelas ukur.
- Buret : digunakan untuk menambahkan sekaligus mengukur volum cairan yang diperlukan untuk suatu reaksi.
- Dsb.

b. Petunjuk atau Larangan di Laboratorium

- Meletakkan hanya alat laboratorium yang dipergunakan di atas meja.

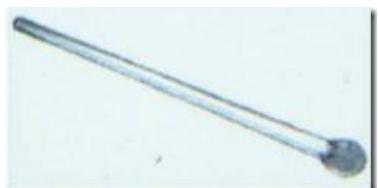
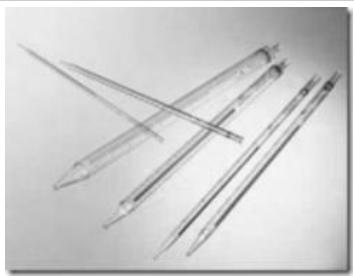
- Menggunakan kaca mata pengaman.
- Memperhatikan cara memanaskan cairan dalam tabung reaksi (gerakkan berputar dengan arah mulut tabung reaksi menjauhi wajah atau orang disekitar kita)
- Mengikat rambut ketika memanaskan cairan dalam tabung reaksi.
- Memperhatikan cara mencium gas yang benar (kipaskan gas ke arah hidung dengan tangan sampai bau tercium).
- Jangan membuang zat sisa di keranjang sampah. (Perhatikan jenis bahan yang tumpah, apakah asam, basa, senyawa beracun, dsb. Laporkan kepada Guru pembimbing)
- Jangan mengembalikan zat sisa ke dalam botol stok. Sediakan wadah, misalnya tabung reaksi, untuk mengumpulkan zat-zat sisa.
- Jangan sembarang mencampur zat-zat kimia. (Baca petunjuk praktikum atau tanyakan pada Guru pembimbing jika petunjuk praktikum kurang jelas)
- Jangan makan atau minum di dalam laboratorium, karena adanya bahaya kontaminasi racun ke dalam makanan maupun minuman.
- Jangan bergurau maupun bercanda di dalam laboratorium. Laboratorium adalah tempat kerja yang beresiko tinggi. Oleh karena itu, diperlukan keseriusan yang tinggi untuk menghindari kecelakaan.

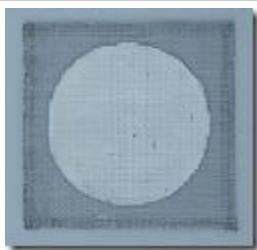
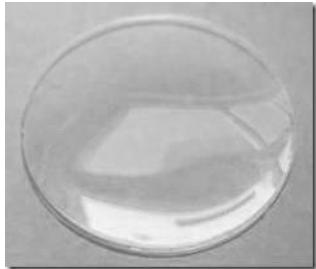
c. Zat Kimia Berbahaya

	Mudah Terbakar (F)
	Pengoksidasi (O)
	Sangat Beracun (T+)
	Beracun (T)
	Korosif (C)
	Irritasi (Xi)
	Berbahaya Bila Tertelan (Xi)
	Berbahaya Untuk Lingkungan

Alat	Fungsi
	
	
	
	

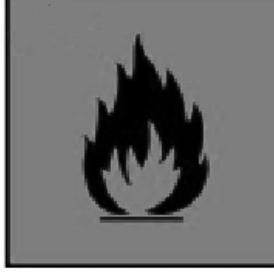


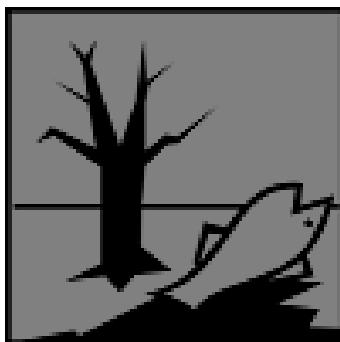








Simbol	Keterangan
	
	
	
	
	



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMAN 1 Mertoyudan
Kelas/Semester	: X/1
Mata Pelajaran	: Kimia
Topik	: Struktur Atom
Sub Topik	: Perkembangan Model Atom
Alokasi Waktu	: 1 Pertemuan x 1JP x 45 Menit

M. Kompetensi Inti

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

N. Kompetensi Dasar

- 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.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.2 Menganalisis perkembangan model atom.

O. Indikator

1. Menjelaskan atom sebagai unit pembangun materi.
2. Menjelaskan teori atom Dalton.

P. Tujuan Pembelajaran

6. Setelah membaca materi dan berdiskusi diharapkan peserta didik dapat menjelaskan tentang atom sebagai unit pembangun materi.
7. Setelah membaca materi dan berdiskusi diharapkan peserta didik dapat menjelaskan tentang teori atom Dalton.
8. Selama dan proses pembelajaran, peserta didik dapat menunjukkan perilaku 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.
9. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat 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.
10. Selama setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menunjukkan perilaku menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
11. Selama setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menunjukkan perilaku menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

Q. Materi Pembelajaran

- Atom sebagai unit pembangun materi
- Model atom Dalton

R. Alokasi Waktu

1 x 45 menit

S. Metode Pembelajaran

5. Metode diskusi
6. Tanya jawab

T. Alat

White board, spidol, dan penghapus.

U. Sumber belajar

- Hand out perkembangan model atom
- Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Irvan Permana. (2009). *Memahami Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta:Departemen Pendidikan Nasional

V. Penilaian

- Teknik : Ujian
- Jenis : Tertulis
- Bentuk : Soal Uraian

W. Kegiatan Pembelajaran

TA		AL
HA		OK
P-		AS
TA	LANGKAH PEMBELAJARAN	I
HA		W
P		AK
		TU
Kegi	- Guru memasuki kelas dan memberi salam	5'

<p>atan Awa 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mengkondisikan kelas dan mempersilakan peserta didik untuk berdoa - Mengecek kehadiran peserta didik - Memeriksa kesiapan peserta didik <p>a. Orientasi</p> <p>Memusatkan perhatian peserta didik pada materi yang akan dibelajarkan, dengan cara meminta peserta didik memasukkan barang-barang yang tidak diperlukan untuk pembelajaran kimia hari ini.</p> <p>e. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dunia di sekitar kita ini terdiri dari berbagai jenis materi. Meja ini adalah materi, kursi ini adalah materi, papan tulis ini adalah materi. Apa saja contoh materi yang lain yang berada di kelas ini? - Kesemuanya yang disebutkan tadi adalah materi, kemudian apa yang dimaksud dengan materi? Materi adalah sesuatu yang menempati ruang dan memiliki massa. - Sekarang ibu memiliki sepotong kertas, apakah kertas ini termasuk materi? Jika kertas ini ibu sobek hingga bagian paling kecil yang tidak dapat dibagi lagi, bagian paling kecil yang sudah tidak dapat dibagi tersebut disebut apa? Atom - Bagimana asal mula ditemukan atom sebagai bagian penyusun materi? 	
---------------------------	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Seperti apakah atom itu? (seperti kacang atom, bulat, dll) - Apakah benar atom berbentuk seperti itu? Orang yang pertama kali merumuskan teori tentang atom adalah ilmuwan pada abad 18 yang bernama John Dalton dan teorinya disebut dengan teori atom Dalton. - Untuk memahami kedua hal tersebut, hari ini kita akan belajar mengenai atom sebagai unit penyusun materi dan teori atom Dalton. <p>f. Motivasi</p> <p>Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari atom yaitu kita dapat memahami bahwa segala hal di sekitar kita ini memiliki susunan yang teratur sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.</p> <p>g. Pemberian Acuan</p> <p>Siswa menerima informasi tentang langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pembagian kelompok belajar. <p>Peserta didik dibagi menjadi 16 kelompok dengan anggota masing-masing 2 peserta didik.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) Setiap kelompok mendapatkan dua materi yang berbeda. Setiap peserta didik mendapatkan materi masing-masing dan harus mempelajarinya. 	
Kegiatan	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa ditugasi untuk membaca materi 	35'

Inti	<p>mengenai atom sebagai unit pembangun materi dan Teori Atom Dalton.</p> <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi kesempatan pada peserta didik jika ada yang ingin ditanyakan mengenai materinya. <p>Mengeksperimen/mengeksplorasi/mengumpulkan data:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setelah memahami materinya, peserta didik menjelaskan pada pasangan kelompoknya mengenai materi yang dipelajarinya, begitu pula sebaliknya. - Peserta didik berdiskusi tentang materi-materi yang baru saja mereka pelajari dan membuat catatan-catatan penting. <p>Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menghubungkan mengenai asal mula ditemukan atom sebagai unit pembangun materi dengan teori atom yang pertama yaitu teori atom Dalton. <p>Mengomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas (tidak semua kelompok, hanya perwakilan). - Peserta didik yang lain diberi kesempatan untuk bertanya pada kelompok yang melakukan presentasi. - Guru membenarkan konsep yang kurang tepat. - Guru memberikan evaluasi individu. 	
Penuh	<p>- Guru bersama peserta didik menyimpulkan pelajaran pada hari ini :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa yang dimaksud dengan materi? 	5'

	<p>2. Apakah unit pembangun materi?</p> <p>3. Jadi apakah yang dimaksud dengan atom?</p> <p>4. Sebutkan isi teori atom Dalton?</p> <p>- Guru bersama siswa merefleksikan materi hasil belajar.</p> <p>- Penugasan membaca materi mengenai teori atom Thomson dan teori atom Rutherford.</p>	
--	---	--

Mengetahui

Magelang, 10 Agustus 2014

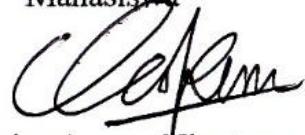
Guru Mata Pelajaran



Agus Sugiarto

NIP. 19670808 199001 1 002

Mahasiswa



Anisa Aurum Ningtyas

NIM. 11303241027

X. Penilaian Hasil Pembelajaran

3. Instrumen Penilaian Sikap Dan Pedoman Penilaian

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran perkembangan teori atom.

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

Indikator sikap bekerja sama dalam kegiatan kelompok.

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

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

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

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

Bubuhkan tanda \checkmark pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap									Nilai	
		Aktif			Bekerjasama			Toleran				
		KB	B	SB	K B	B	SB	K B	B	SB		
1												
2												
3												
4												
Dst.												

Keterangan:

- KB : Kurang baik (1)
 B : Baik (2)
 SB : Sangat baik(3)

4. Instrumen Penilaian Pengetahuan Dan Pedoman

Penilaian

No.	Skor Nilai	Bobot	Jumlah Skor	Ket.
1.	Tugas nomer 1	10		
2.	Tugas nomer 2	10		
3.	Tugas nomer 3	20		

4.	Tugas nomer 4	20		
5.	Tugas nomer 5	40		

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\sum \text{Skor Pencapaian} \times 100}{100}$$

5. Instrumen Penilaian Keterampilan

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan linier.

4. Kurang terampil (KT), *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom. (1)
5. Terampil (T), *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom tetapi belum tepat. (2)
6. Sangat terampil (ST), *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom dan sudah tepat. (3)

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor Pencapaian} \times 100}{18}$$

Bubuhkan nilai pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

	Kegiatan	No.Daftar Hadir Peserta Didik					
	Menuliskan hasil Pengamatan model atom Dalton						
	Menuliskan hasil Pengamatan model atom Thomson						
	Menuliskan hasil						

	Pengamatan model atom Rutherford						
	Menuliskan hasil Pengamatan model atom Bohr						
	Menuliskan hasil Pengamatan model atom mekanika kuantum						
	Membandingkan perkembangan model atom						
Skor							
Nilai							

Atom: Unit Pembangun Materi

Materi merupakan sesuatu yang menempati ruang dan memiliki massa. Contoh materi yaitu batu, air, kertas, kayu, roti, susu, dll. Materi tersebut dapat mengalami perubahan, misalnya berkarat, membusuk, terbakar, atau berubah warna. Dalam rangka untuk menjelaskan hakikat dan perubahan materi, munculah pertanyaan seperti terbentuk dari apakah materi itu dan bagaimana perubahan materi tersebut terjadi. Para pemikir masa lalu menduga bahwa materi terbentuk dari suatu bahan dasar.

Democritus, filsuf Yunani kuno yang hidup dari 460 SM hingga 370 SM, mengembangkan teori tentang penyusun suatu materi. Menurut Democritus, jika sebuah batu dibelah 2, kemudian setiap hasil pembelahan tersebut dibelah kembali dan seterusnya hingga tidak dapat dibelah lagi, setiap belahan baru mempunyai sifat yang sama dengan batu asal. Democritus menyebut bagian dari belahan batu yang paling kecil yang sudah tidak dapat terbagi lagi itu dengan istilah atom (Yunani: *atomos*=tak terbagi).

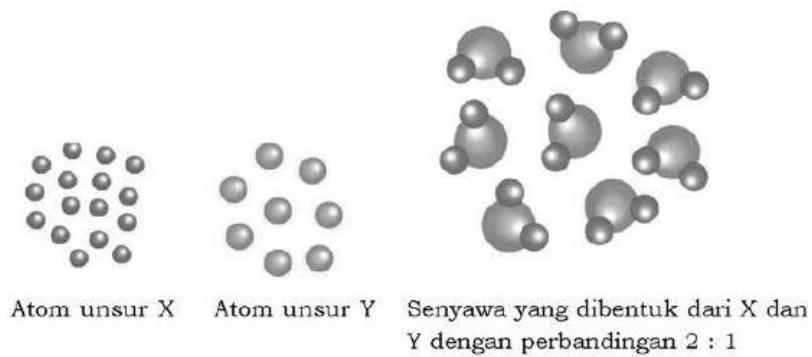
Namun, teori Democritus tersebut ditolak oleh **Aristoteles** dan **Plato**, 2 orang filosof Yunani kuno terkemuka lainnya. Aristoteles lebih menyertuji teori Empedokles yang dikemukakan pada 432 SM. Menurut Empedokles, batu tersusun atas api, air, tanah, dan udara. Plato dan Aristoteles juga berpendapat bahwa tidak ada yang tak terbagi. Oleh karena Aristoteles termasuk orang yang sangat berpengaruh pada masa itu, gagasan tentang atom memudar dan tidak mengalami perkembangan selama berabad-abad.

Teori Atom Dalton

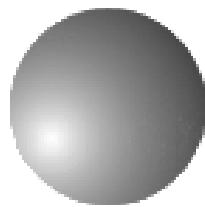
Pada abad ke – 18, para kimiawan mulai melakukan pengukuran massa zat yang terlibat dalam reaksi. Pada tahun 1774 **Antoine Laurent Lavoisier** (1743-1794) menemukan bahwa dalam reaksi kimia tidak terjadi perubahan massa, penemuan ini dikenal sebagai hukum kekekalan massa. Kemudian pada Tahun 1799, Joseph **Louis Proust** (1754-1826) menemukan hukum perbandingan tetap yang menyatakan bahwa unsur– unsur bergabung dengan perbandingan tertentu. Berdasarkan berbagai penemuan pada masa itu, **John Dalton** (1766-1844) merumuskan teori atom yang pertama sekitar tahun 1803-1807, yang kita kenal dengan teori atom Dalton. Isi teori atom Dalton dapat dinyatakan sebagai berikut:

- a. Materi tersusun dari partikel–partikel sangat kecil yang tidak dapat dibagi yang disebut atom.

- b. Atom-atom dari suatu unsur mempunyai sifat yang sama (identik). Atom-atom dari unsur yang berbeda mempunyai sifat-sifat yang berbeda, termasuk mempunyai massa yang berbeda.
- c. Atom dari suatu unsur tidak dapat diubah menjadi atom unsur lain, tidak dapat dimusnahkan atau diciptakan. Reaksi kimia hanya merupakan penataan ulang atom-atom yang bereaksi.
- d. Senyawa terbentuk ketika atom-atom dari dua jenis unsur atau lebih bergabung dengan perbandingan tertentu.

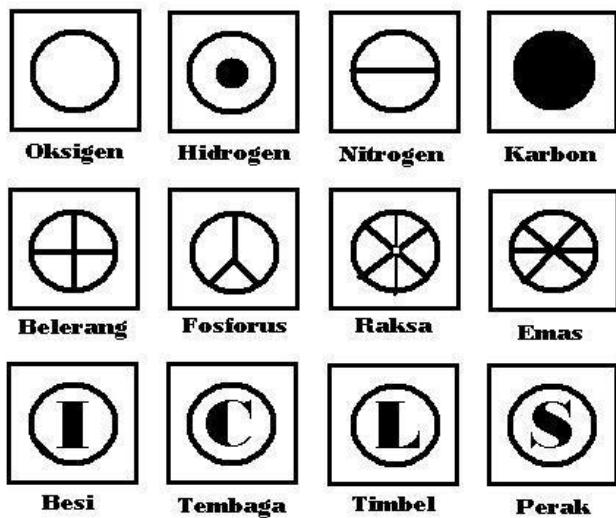


Model atom Dalton digambarkan dalam bentuk bola pejal.



Gambar. Model atom Dalton

Dalton juga mengembangkan simbol untuk menyatakan atom unsur, berikut beberapa lambang atom yang dikembangkan oleh Dalton :



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMAN 1 Mertoyudan
Kelas/Semester	: X/1
Mata Pelajaran	: Kimia
Topik	: Struktur Atom
Sub Topik	: Perkembangan Model Atom
Alokasi Waktu	: 1 Pertemuan x 2JP x 45 Menit

Y. Kompetensi Inti

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

Z. Kompetensi Dasar

- 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.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur,

objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.2 Menganalisis perkembangan model atom.

AA. Indikator

1. Mendeskripsikan eksperimen tabung sinar katoda yang dilakukan oleh J.J.Thomson.
2. Menjelaskan teori atom dan model atom Thomson

BB. Tujuan Pembelajaran

12. Setelah melihat tayangan *power point* yang menunjukkan eksperimen J.J.Thomson diharapkan peserta didik dapat mendeskripsikan tentang eksperimen tabung sinar katoda yang dilakukan oleh J.J.Thomson.
13. Setelah berdiskusi dan mengisi paragraf rumpang diharapkan peserta didik dapat menjelaskan tentang teori atom dan model atom Thomson.
14. Selama dan proses pembelajaran, peserta didik dapat menunjukkan perilaku 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.
15. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat 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.
16. Selama setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menunjukkan perilaku menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
17. Selama setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menunjukkan perilaku menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

CC. Materi Pembelajaran

- Eksperimen tabung sinar katoda oleh J. J. Thomson.
- Teori atom dan model atom Thomson.

DD. Alokasi Waktu

2 x 45 menit

EE. Metode Pembelajaran

7. Metode diskusi
8. Metode Complete Sentence
9. Tanya jawab

FF. Alat

White board, spidol, dan penghapus.

GG. Sumber belajar

- Hand out perkembangan model atom
- Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). *Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya:SIC

HH. Penilaian

- Teknik : Ujian
- Jenis : Tertulis
- Bentuk : Soal isian singkat

II. Kegiatan Pembelajaran

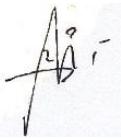
TA		AL
HA		OK
P-		AS
TA	LANGKAH PEMBELAJARAN	I
HA		W
P		AK

		TU
Kegiatan Awa 1	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memasuki kelas dan memberi salam - Mengkondisikan kelas dan mempersilakan peserta didik untuk berdoa - Mengecek kehadiran peserta didik - Memeriksa kesiapan peserta didik a. Orientasi <ul style="list-style-type: none"> Memusatkan perhatian peserta didik pada materi yang akan diberikan, dengan cara menampilkan tayangan video eksperimen tabung sinar katoda. h. Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> - Kemarin kita telah belajar mengenai Teori Atom Dalton. Bagaimana Dalton mengungkapkan teorinya? (Atom adalah materi yang tersusun dari partikel-partikel sangat kecil yang tidak dapat dibagi) - Apakah atom benar-benar suatu materi yang tidak terbagi lagi? - Apakah di dalam atom ada penyusunnya? - Apa saja penyusun atom? - Hari ini kita akan belajar tentang penyusun atom. i. Motivasi <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari atom yaitu kita dapat memahami bahwa segala hal di sekitar kita ini memiliki susunan yang teratur sebagai wujud kebesaran Tuhan YME. j. Pemberian Acuan 	5'

	<p>Siswa menerima informasi tentang langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pembagian kelompok belajar. Peserta didik dibagi menjadi 8 kelompok dengan anggota masing-masing 4 peserta didik. 2) Semua kelompok akan mengamati gambar mengenai eksperimen J.J.Thomson, kemudian setiap kelompok akan mendapatkan Lembar Kerja Siswa berupa pengisian paragraf rumpang mengenai eksperimen yang baru saja mereka amati. 	
Kegiatan Inti	<p>Mengamati:</p> <p>Siswa mengamati gambar mengenai eksperimen J.J.Thomson</p> <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi pertanyaan-pertanyaan singkat kepada siswa berkenaan dengan gambar mengenai eksperimen J.J.Thomson <p>Mengeksperimen/mengeksplorasi/mengumpulkan data:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setelah mengamati gambar mengenai eksperimen J.J.Thomson, siswa mengumpulkan informasi-informasi penting tentang eksperimen J.J.Thomson melalui tanya jawab yang diberikan guru. - Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya menyelesaikan tugas pengisian paragraf rumpang. <p>Mengasosiasi:</p>	80'

	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menghubungkan informasi-informasi yang diperoleh ketika mengamati eksperimen J.J.Thomson dengan paragraf yang mereka lengkapi. <p>Mengomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok mempresentasikan kinerjanya dan kelompok lain menjadi pendengar yang baik agar dapat menanggapi saat diminta guru. - Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar tersebut. - Guru mengevaluasi jawaban-jawaban dan konsep yang kurang tepat. 	
Penuh	<ul style="list-style-type: none"> - Guru bersama peserta didik menyimpulkan pelajaran pada hari ini : <ol style="list-style-type: none"> 1. Partikel apa yang ditemukan oleh J. J. Thomson? 2. Alat apa yang digunakan J. J. Thomson dalam penemuannya? 3. Apa muatan dari partikel yang ditemukan J. J. Thomson? 4. Bagaimana J. J. Thomson menemukan elektron? 5. Bagaimana model atom Thomson? - Penugasan membaca materi mengenai teori atom Rutherford. 	5'

Guru Mata Pelajaran



Agus Sugiarto

NIP. 19670808 199001 1 002

Mahasiswa



Anisa Aurum Ningtyas

NIM. 11303241027

JJ. Penilaian Hasil Pembelajaran

6. Instrumen Penilaian Sikap Dan Pedoman Penilaian

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran perkembangan teori atom.

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

Indikator sikap bekerja sama dalam kegiatan kelompok.

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

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

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

Bubuhkan tanda ✓ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap									Nilai	
		Aktif			Bekerjasama			Toleran				
		KB	B	SB	K B	B	SB	K B	B	SB		
1												
2												
3												
4												
Dst.												

Keterangan:

KB : Kurang baik (1)

B : Baik (2)

SB : Sangat baik(3)

7. Instrumen Penilaian Pengetahuan Dan Pedoman

Penilaian

No.	Skor Nilai	Bobot	Jumlah Skor	Ket.
1.	Tugas nomer 1-15	75		
2.	Tugas nomer 16	25		

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Skor Pencapaian}}{100} \times 100$$

8. Instrumen Penilaian Keterampilan

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan linier.

7. Kurang terampil (KT), *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom. (1)
8. Terampil (T), *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom tetapi belum tepat. (2)
9. Sangat terampil (ST), *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom dan sudah tepat. (3)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Pencapaian} \times 100}{18}$$

18

Bubuhkan nilai pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

	Kegiatan	No.Daftar Hadir Peserta Didik					
	Menuliskan hasil Pengamatan model atom Dalton						
	Menuliskan hasil Pengamatan model atom Thomson						
	Menuliskan hasil Pengamatan model atom Rutherford						
	Menuliskan hasil Pengamatan model atom Bohr						
	Menuliskan hasil Pengamatan model atom mekanika kuantum						
	Membandingkan perkembangan model atom						
	Skor						

Nilai						
-------	--	--	--	--	--	--

Lampiran 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Tujuan :

Peserta didik dapat :

1. Mendeskripsikan eksperimen tabung sinar katoda yang dilakukan oleh J.J.Thomson.
2. Menjelaskan teori atom dan model atom Thomson.

Teori :

Pada tahun 1900 **Joseph John Thomson (J.J.Thomson)** melakukan eksperimen menggunakan sebuah tabung sinar katoda. Eksperimen tersebut kemudian dinamakan dengan eksperimen tabung sinar katoda. Tabung sinar katoda ini sebenarnya terinspirasi dari percobaan yang dilakukan oleh **William Crookes** menggunakan tabung hampa. Prinsip kerja keduanya sama, yaitu sebuah tabung hampa yang terbuat dari kaca yang di kedua ujungnya terdapat dua plat logam yang berfungsi sebagai elektroda negatif (katoda) dan elektroda positif (anoda) yang disambungkan dengan sumber listrik tegangan tinggi.

Berdasarkan tayangan video eksperimen tabung sinar katoda, perhatikan paragraf berikut dan isilah kalimat rumpang di dalamnya!

Pada bagian ujung tabung sinar katoda terdapat dua plat yang berfungsi sebagai elektroda bermuatan negatif yang disebut dengan dan elektroda bermuatan positif yang disebut dengan Thomson mengisi tabung dengan gas pada tekanan 1 atm dan menghubungkan kedua kutub dengan , hasilnya adalah tidak ada cahaya. Thomson ingat percobaan dari William Watson bahwa listrik dapat menghasilkan cahaya melewati gas pada tekanan lebih rendah dari pada tekanan atmosfer. Thomson kemudian memperkecil tekanan gas dalam tabung menjadi 0,001 atm, hasilnya adalah cahaya. Cahaya yang dapat terlihat ini merupakan akibat dari yang berpendar. Ketika tekanan gas di dalam tabung tersebut dihamparkan, ternyata hasilnya adalah cahaya. Namun, layar di belakang anoda ternyata berpendar dengan warna Melalui eksperimen dapat ditunjukkan bahwa perpendaran tersebut berasal dari kutub yang disebut dengan Karena berasal dari , sinar ini disebut dengan sinar

Berikut adalah sifat-sifat dari sinar tersebut :

1. Bayangan di daerah anoda dari benda yang ditempatkan dalam tabung menunjukkan bahwa radiasi tersebut berasal dari katoda.
2. Sinar katoda dapat memutar kincir. Hal itu menunjukkan bahwa radiasi tersebut merupakan radiasi partikel.
3. Sinar katoda dibelokkan ke kutub Hal itu menunjukkan bahwa radiasi tersebut bermuatan listrik

Thomson menyebut partikel tersebut sebagai *corpuscle*, selanjutnya diberi nama elektron oleh G. J. Stoney yang sampai sekarang dipakai.

Berdasarkan besarnya simpangan sinar katoda dalam medan listrik, Thomson dapat menentukan nisbah muatan terhadap massa (nilai e/m) dari partikel sinar katoda sebesar $e/m = 1,76 \times 10^8 \text{ C g}^{-1}$.

Setelah penemuan elektron, maka teori atom Dalton yang mengatakan bahwa atom adalah partikel yang tak terbagi, tidak dapat diterima lagi. Thomson kemudian mengajukan teori atomnya. Teori atom menurut Thomson, yaitu bahwa **atom berbentuk bola pejal sebagai muatan dan sebagai muatan negatif tersebar di permukaannya**.

Diskusikan dan gambarkan model atom menurut Thomson pada lembar di bawah ini!

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMAN 1 Mertoyudan
Kelas/Semester	: X/1
Mata Pelajaran	: Kimia
Topik	: Struktur Atom
Sub Topik	: Perkembangan Model Atom
Alokasi Waktu	: 1 Pertemuan x 1JP x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar

- 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.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.2 Menganalisis perkembangan model atom.

C. Indikator

1. Mendeskripsikan eksperimen penghamburan sinar alfa yang dilakukan oleh Ernest Rutherford.
2. Menjelaskan teori atom Ernest Rutherford berdasarkan hasil eksperimennya.

D. Tujuan Pembelajaran

18. Setelah melihat tayangan *power point* yang menunjukkan eksperimen penghamburan sinar alfa yang dilakukan oleh Ernest Rutherford diharapkan peserta didik dapat mendeskripsikan eksperimen penghamburan sinar alfa yang dilakukan oleh Ernest Rutherford.
19. Setelah berdiskusi dan menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik diharapkan peserta didik dapat menjelaskan teori atom Ernest Rutherford berdasarkan hasil eksperimen yang dilakukannya.
20. Selama dan proses pembelajaran, peserta didik dapat menunjukkan perilaku 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.
21. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat 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.
22. Selama setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menunjukkan perilaku menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
23. Selama setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menunjukkan perilaku menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

E. Materi Pembelajaran

- Eksperimen penghamburan sinar alfa oleh Ernest Rutherford.
- Teori atom Ernest Rutherford.

F. Alokasi Waktu

1 x 45 menit

G. Metode Pembelajaran

10. Metode diskusi
11. Metode ceramah
12. Tanya jawab

H. Alat

Laptop, White board, spidol, dan penghapus.

I. Sumber belajar

- Hand out perkembangan model atom
- Michael Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). *Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya:SIC

J. Penilaian

- Teknik : Ujian
- Jenis : Tertulis
- Bentuk : Soal isian singkat

K. Kegiatan Pembelajaran

TA		AL
HA		OK
P-	LANGKAH PEMBELAJARAN	AS
TA		I
HA		W

P		AK TU
<p>Kegiatan Awa 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memasuki kelas dan memberi salam - Mengkondisikan kelas dan mempersilakan peserta didik untuk berdoa - Mengecek kehadiran peserta didik - Memeriksa kesiapan peserta didik <ul style="list-style-type: none"> a. Orientasi Memusatkan perhatian peserta didik pada materi yang akan dibelajarkan, dengan cara membagikan gambar mengenai eksperimen penghamburan sinar alfa Ernest Rutherford. k. Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> - Minggu kemarin kita telah belajar perkembangan model atom, apa saja model atom yang telah kita pelajari? - Bagaimana model atom Dalton? - Bagaimana model atom Thomson? - Coba gambarkan kedua model atom tersebut! - Apakah benar bola pejalnya sebagai muatan positif? Di mana letak muatan positifnya? - Apakah ada model atom yang lain yang memperbaiki model atom Thomson? l. Motivasi <p>Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari atom yaitu kita dapat memahami bahwa segala hal di sekitar kita ini memiliki susunan yang teratur</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mengkondisikan kelas dan mempersilakan peserta didik untuk berdoa - Mengecek kehadiran peserta didik - Memeriksa kesiapan peserta didik <ul style="list-style-type: none"> a. Orientasi Memusatkan perhatian peserta didik pada materi yang akan dibelajarkan, dengan cara membagikan gambar mengenai eksperimen penghamburan sinar alfa Ernest Rutherford. k. Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> - Minggu kemarin kita telah belajar perkembangan model atom, apa saja model atom yang telah kita pelajari? - Bagaimana model atom Dalton? - Bagaimana model atom Thomson? - Coba gambarkan kedua model atom tersebut! - Apakah benar bola pejalnya sebagai muatan positif? Di mana letak muatan positifnya? - Apakah ada model atom yang lain yang memperbaiki model atom Thomson? l. Motivasi <p>Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari atom yaitu kita dapat memahami bahwa segala hal di sekitar kita ini memiliki susunan yang teratur</p>	<p>5'</p>

	<p>sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.</p> <p>m. Pemberian Acuan</p> <p>Siswa menerima informasi tentang langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pembagian kelompok belajar. <p>Peserta didik dibagi menjadi 8 kelompok dengan anggota masing-masing 4 peserta didik.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) Semua kelompok akan mengamati gambar eksperimen Ernest Rutherford menggunakan materi yang dibagikan, kemudian setiap kelompok akan mendapatkan Lembar Kerja Siswa mengenai eksperimen yang baru saja mereka amati. 	
Kegiatan Inti	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengamati gambar eksperimen Ernest Rutherford menggunakan materi yang dibagikan - Siswa mendengar dan mengamati penjelasan Guru mengenai teori atom Niels Bohr dan teori mekanika kuantum <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi pertanyaan-pertanyaan singkat kepada siswa berkenaan dengan gambar eksperimen Ernest Rutherford menggunakan materi yang dibagikan. - Guru memberi pertanyaan-pertanyaan singkat kepada siswa berkenaan dengan penjelasan teori atom Niels Bohr dan teori mekanika kuantum. <p>Mengeksperimen/mengeksplorasi/mengum</p>	35'

	<p>pulkan data:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setelah mengamati gambar eksperimen Ernest Rutherford menggunakan materi yang dibagikan, siswa mengumpulkan informasi-informasi penting tentang eksperimen Ernest Rutherford melalui tanya jawab yang diberikan guru. - Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya menyelesaikan Lembar Kerja Siswa. - Siswa secara berkelompok berdiskusi tentang perkembangan model atom yang telah mereka pelajari dan mengumpulkan informasi berdasarkan gambar model atom untuk mengetahui kelebihan dan kelemahannya. <p>Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menghubungkan informasi-informasi yang diperoleh dan dipelajari sebelumnya untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan masing-masing model atom. <p>Mengomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok mempresentasikan kinerjanya dan kelompok lain menjadi pendengar yang baik agar dapat menanggapi saat diminta guru. - Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar tersebut. 	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengevaluasi jawaban-jawaban dan konsep yang kurang tepat. 	
Penuh	<ul style="list-style-type: none"> - Guru bersama peserta didik menyimpulkan pelajaran pada hari ini : <ol style="list-style-type: none"> 1. Eksperimen apa yang dilakukan oleh Rutherford? 2. Apa yang ditemukan oleh Rutherford? 3. Bagaimana isi teori atom Rutherford? 4. Bagaimana model atom Rutherford? <ul style="list-style-type: none"> - Penugasan membaca materi teori atom Bohr dan Teori Mekanika Kuantum. 	5'

Mengetahui

Magelang, 5 Agustus 2014

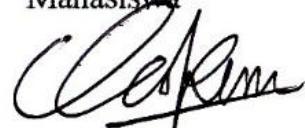
Guru Mata Pelajaran



Agus Sugiarto

NIP. 19670808 199001 1 002

Mahasiswa



Anisa Aurum Ningtyas

NIM. 11303241027

L. Penilaian Hasil Pembelajaran

9. Instrumen Penilaian Sikap Dan Pedoman Penilaian

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran perkembangan teori atom.

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

Indikator sikap bekerja sama dalam kegiatan kelompok.

10. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerja sama dalam kegiatan kelompok.
11. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerja sama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.

12. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerja sama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

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

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

11. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.

12. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda \checkmark pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap									Nilai	
		Aktif			Bekerjasama			Toleran				
		KB	B	SB	K B	B	SB	K B	B	SB		
1												
2												
3												
4												
Dst.												

Keterangan:

- KB : Kurang baik (1)
B : Baik (2)
SB : Sangat baik(3)

10. Instrumen Penilaian Pengetahuan Dan Pedoman

Penilaian

No.	Skor Nilai	Bobot	Jumlah Skor	Ket.
1.	Tugas nomer 1	10		
2.	Tugas nomer 2	10		
3.	Tugas nomer 3	10		
4.	Tugas	10		

	nomer 4			
5.	Tugas nomer 5	10		
6.	Tugas nomer 6	20		
7	Tugas nomer 7	30		

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\sum \text{Skor Pencapaian} \times 100}{100}$$

11. Instrumen Penilaian Keterampilan

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan linier.

10. Kurang terampil (KT), *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom. (1)

11. Terampil (T), *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom tetapi belum tepat. (2)

12. Sangat terampil (ST), *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom dan sudah tepat. (3)

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor Pencapaian} \times 100}{18}$$

Bubuhkan nilai pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

	Kegiatan	No.Daftar Hadir Peserta Didik					
	Menuliskan hasil Pengamatan model atom Dalton						
	Menuliskan hasil Pengamatan model atom Thomson						

	Menuliskan hasil Pengamatan model atom Rutherford					
	Menuliskan hasil Pengamatan model atom Bohr					
	Menuliskan hasil Pengamatan model atom mekanika kuantum					
	Membandingkan perkembangan model atom					
	Skor					
	Nilai					

LAMPIRAN 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Tujuan :

Peserta didik dapat :

1. Menjelaskan eksperimen penghamburan sinar alfa yang dilakukan oleh Ernest Rutherford.
2. Menjelaskan teori atom Ernest Rutherford berdasarkan data hasil eksperimennya.

Teori :

Pada tahun 1910, *Ernest Rutherford* bersama dua orang asistennya, yaitu *Hans Geiger* dan *Ernest Marsden*, melakukan eksperimen penghamburan sinar alfa untuk mengetahui kedudukan partikel-partikel penyusun atom di dalam atom dengan menembakkan sinar alfa yang berkecepatan 10.000 mil/detik pada pelat emas yang sangat tipis. Sinar α merupakan partikel bermuatan positif yang mempunyai massa 4 sama dan muatan +2 (${}^4_2\text{He}^{2+}$).

Tabel data :

Data Hasil Eksperimen Penghamburan Sinar Alfa oleh Rutherford
1. Sebagian besar partikel sinar alfa dapat menembus pelat (diteruskan).
2. Sebagian kecil partikel alfa dibelokkan dengan sudut pembelokan yang besar.
3. Sebagian kecil partikel alfa dipantulkan.

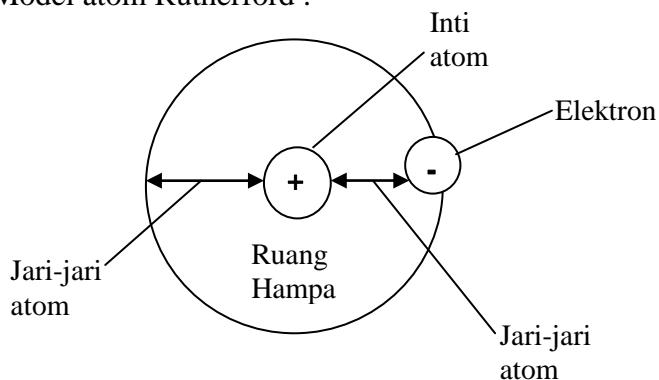
Berdasarkan data hasil eksperimen, diskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut :

1. Mengapa sebagian besar partikel sinar alfa dapat melewati lempeng emas tanpa pembelokan yang berarti?
2. Sebagian kecil partikel alfa mengalami pembelokan dan dipantulkan.
 - a. Apakah partikel sinar alfa itu menabrak sesuatu?
 - b. Sesuatu itu besar atau kecil?
 - c. Sesuatu itu berat atau ringan?
 - d. Sesuatu itu bermuatan atau tidak?
 - e. Bagaimana muatannya?
3. Dalam atom emas ada sesuatu, sebutkan ciri-ciri “sesuatu” itu!
4. Sesuatu itulah yang oleh Rutherford disebut sebagai ...
5. Lalu di manakah letak elektron, tersebar merata di permukaan atom seperti yang dikatakan Thomson atau mengelilingi inti atom?

6. Rutherford menyatakan teori atomnya, yaitu **atom terdiri atas yang sangat kecil sebagai pusat massa dan bermuatan positif, yang dikelilingi oleh yang bermuatan negatif**. Bagaimanakah model atom menurut Rutherford?

Kunci Jawaban LKPD

1. Sebagian besar partikel sinar alfa dapat melewati lempeng emas tanpa pembelokan yang berarti karena melalui daerah hampa.
2. Sebagian kecil partikel alfa mengalami pembelokan dan dipantulkan.
 - a. Iya
 - b. Kecil
 - c. Berat
 - d. Bermuatan
 - e. Positif
3. Ciri-ciri sesuatu itu adalah kecil, berat , dan bermuatan positif.
4. Inti Atom
5. Mengelilingi inti atom.
6. **Atom terdiri atas inti atom yang sangat kecil sebagai pusat massa dan bermuatan positif, yang dikelilingi oleh elektron yang bermuatan negatif.**
7. Model atom Rutherford :



LAMPIRAN 2

HAND OUT

A. Penemuan Inti Atom dan Teori Atom Rutherford

1) Penemuan Keradioaktifan

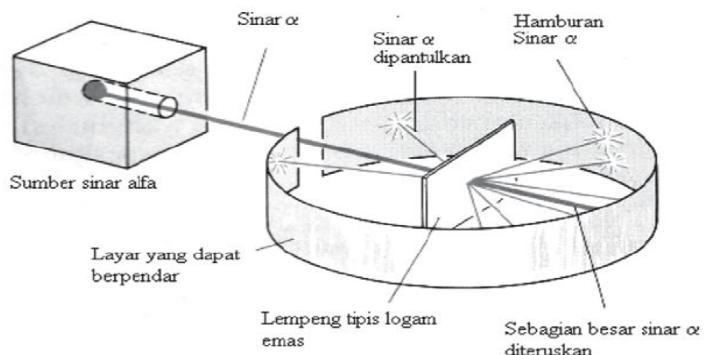
Antoine Henri Becquerel (1852-1908), seorang ilmuwan dari Perancis pada tahun 1896 menemukan bahwa uranium dan senyawa-senyawanya secara spontan memancarkan partikel-partikel. Unsur-unsur yang memancarkan sinar itu disebut *unsur*

radioaktif, dan sinar yang dipancarkan juga dinamai *sinar radioaktif*. Ada tiga macam sinar radioaktif, yaitu:

- a. sinar alfa (α), yang bermuatan positif
- b. sinar beta (β), yang bermuatan negatif
- c. sinar gama(γ), yang tidak bermuatan

2) Penemuan Inti Atom

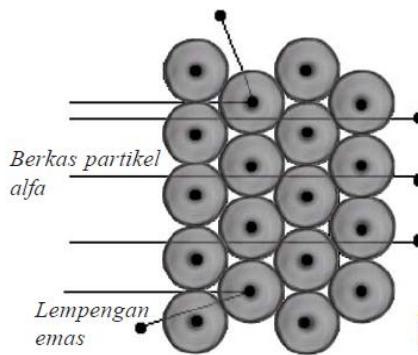
Pada tahun 1910, *Ernest Rutherford* bersama dua orang asistennya, yaitu *Hans Geiger* dan *Ernest Marsden*, melakukan serangkaian eksperimen untuk mengetahui kedudukan partikel-partikel di dalam atom dengan menembakkan sinar alfa (sinar bermuatan positif) yang berkecepatan 10.000 mil/detik pada pelat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



Gambar 1. Eksperimen Rutherford : penembakan lempeng emas tipis dengan sinar α
Data hasil eksperimen Ernest Rutherford sebagai berikut :

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

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

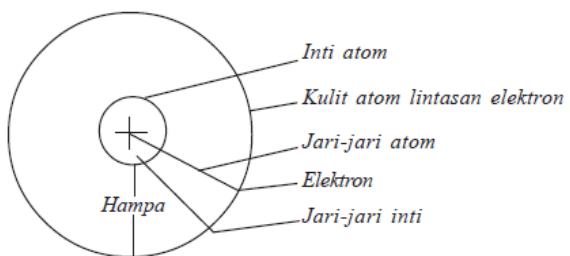


Gambar 2. Penjelasan Eksperimen Rutherford : penembakan lempeng emas tipis dengan sinar α

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

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

Berdasarkan data hasil eksperimen dapat disimpulkan bahwa bagian dari atom tersebut ciri-cirinya adalah sangat kecil, bermuatan positif, massanya berat yang selanjutnya disebut inti atom. Akhirnya Rutherford mengusulkan model atomnya yang menyatakan bahwa **atom terdiri atas inti atom yang sangat kecil sebagai pusat massa dan bermuatan positif, yang dikelilingi oleh elektron yang bermuatan negatif**. Jumlah proton dalam inti sama dengan jumlah elektron yang mengelilingi inti, sehingga atom bersifat netral.



Gambar 3. Model atom Rutherford. Sebagian besar atom merupakan ruang hampa.

Dari eksperimen tersebut, Rutherford juga dapat memperkirakan jari-jari atom kira-kira 10^{-8} cm dan jari-jari inti kira-kira 10^{-13} cm.

Kelemahan Model Atom Rutherford :

- Ketidakmampuan untuk menjelaskan mengapa elektron tidak jatuh ke inti atom akibat gaya tarik elektrostatis inti terhadap elektron.
- Menurut teori Maxwell, jika elektron sebagai partikel bermuatan mengitari inti yang memiliki muatan yang berlawanan maka lintasannya akan berbentuk spiral dan akan kehilangan tenaga/energi dalam bentuk radiasi sehingga akhirnya jatuh ke inti.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Tujuan :

Peserta didik dapat :

3. Menjelaskan eksperimen penghamburan sinar alfa yang dilakukan oleh Ernest Rutherford.
4. Menjelaskan teori atom Ernest Rutherford berdasarkan data hasil eksperimennya.

Teori :

Pada tahun 1910, *Ernest Rutherford* bersama dua orang asistennya, yaitu *Hans Geiger* dan *Ernest Marsden*, melakukan eksperimen penghamburan sinar alfa untuk mengetahui kedudukan partikel-partikel penyusun atom di dalam atom dengan menembakkan sinar alfa yang berkecepatan 10.000 mil/detik pada pelat emas yang sangat tipis. Sinar α merupakan partikel bermuatan positif yang mempunyai massa 4 sama dan muatan +2 (${}^4_2\text{He}^{2+}$).

Tabel data :

Data Hasil Eksperimen Penghamburan Sinar Alfa oleh Rutherford
1. Sebagian besar partikel sinar alfa dapat menembus pelat (diteruskan).
2. Sebagian kecil partikel alfa dibelokkan dengan sudut pembelokan yang besar.
3. Sebagian kecil partikel alfa dipantulkan.

Berdasarkan data hasil eksperimen, diskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut :

1. Mengapa sebagian besar partikel sinar alfa dapat melewati lempeng emas tanpa pembelokan yang berarti?
2. Sebagian kecil partikel alfa mengalami pembelokan dan dipantulkan.
 - a. Apakah partikel sinar alfa itu menabrak sesuatu?
 - b. Sesuatu itu besar atau kecil?
 - c. Sesuatu itu berat atau ringan?
 - d. Sesuatu itu bermuatan atau tidak?
 - e. Bagaimana muatannya?
3. Dalam atom emas ada sesuatu, sebutkan ciri-ciri “sesuatu” itu!
4. Sesuatu itulah yang oleh Rutherford disebut sebagai ...

5. Lalu di manakah letak elektron, tersebar merata di permukaan atom seperti yang dikatakan Thomson atau mengelilingi inti atom?
6. Rutherford menyatakan teori atomnya, yaitu **atom terdiri atas yang sangat kecil sebagai pusat massa dan bermuatan positif, yang dikelilingi oleh yang bermuatan negatif.**
7. Bagaimanakah model atom menurut Rutherford?

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMAN 1 Mertoyudan
Kelas/Semester	: X/1
Mata Pelajaran	: Kimia
Topik	: Struktur Atom
Sub Topik	: Perkembangan Model Atom
Alokasi Waktu	: 1 Pertemuan x 2JP x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar

- 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.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.2 Menganalisis perkembangan model atom.
- 3.3 Menganalisis struktur atom berdasarkan teori atom Bohr dan teori mekanika kuantum.

C. Indikator

3. Menjelaskan struktur atom berdasarkan teori atom Niels Bohr.
4. Menjelaskan struktur atom berdasarkan teori atom mekanika kuantum.
5. Menjelaskan perkembangan model atom untuk mengetahui kelebihan dan kelemahannya berdasarkan gambar model atom.

D. Tujuan Pembelajaran

24. Setelah mendengar dan memperhatikan penjelasan Guru, serta melakukan tanya jawab diharapkan peserta didik dapat menjelaskan struktur atom berdasarkan teori atom Niels Bohr dan teori mekanika kuantum.
6. Setelah mempelajari teori atom Dalton hingga teori atom mekanika kuantum diharapkan peserta didik dapat menjelaskan perkembangan model atom untuk mengetahui kelebihan dan kelemahannya berdasarkan gambar model atom.
25. Selama dan proses pembelajaran, peserta didik dapat menunjukkan perilaku 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.
26. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat 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.
27. Selama setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menunjukkan perilaku menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.

28. Selama setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menunjukkan perilaku menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

E. Materi Pembelajaran

- Teori atom Ernest Rutherford.
- Teori atom Niels Bohr dan teori mekanika kuantum.

F. Alokasi Waktu

2 x 45 menit

G. Metode Pembelajaran

13. Metode ceramah
14. Tanya jawab
15. *Game* tanya jawab berhadiah

H. Alat

White board, spidol, dan penghapus.

I. Sumber belajar

- Hand out perkembangan model atom
- Michael Purba. (2006). *Kimia IA untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Crys Fajar Partana dan Antuni Wiyarsi. (2007). *Mari Belajar Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya:SIC

J. Penilaian

- Teknik : Ujian
- Jenis : Lisan
- Bentuk : Soal tanya jawab singkat

K. Kegiatan Pembelajaran

TA HA	LANGKAH PEMBELAJARAN	AL OK
----------	----------------------	----------

P- TA HA P		AS I W AK TU
Kegiatan Awa 1	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memasuki kelas dan memberi salam - Mengkondisikan kelas dan mempersilakan peserta didik untuk berdoa - Mengecek kehadiran peserta didik - Memeriksa kesiapan peserta didik <p>a. Orientasi</p> <p>Memusatkan perhatian peserta didik pada materi yang akan dibelajarkan, dengan memberi petunjuk bahwa Guru akan mengadakan <i>game</i> tanya jawab berhadiah pada akhir pembelajaran hari ini.</p> <p>n. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Minggu kemarin kita telah belajar perkembangan model atom, apa saja model atom yang telah kita pelajari? - Bagaimana model atom Rutherford? - Coba gambarkan model atom Rutherford! - Inti atom bermuatan positif, sedangkan elektron yang bermuatan negatif berada di lintasan elektron mengelilingi inti atom. Apa yang akan terjadi pada elektron yang bergerak mengelilingi inti atom yang memiliki muatan yang berlawanan? - Akan timbul gaya tarik-menarik antara 	5'

	<p>inti yang bermuatan positif dan elektron yang bermuatan negatif. Gaya ini disebut dengan gaya tarik elektrostatis inti terhadap elektron. Akibat adanya gaya ini, elektron lama-kelamaan akan kehilangan energi. Bagaimana bentuk lintasan elektron jika elektron lama-kelamaan akan kehilangan energi?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lintasan yang tadi berbentuk lingkaran, lama kelamaan akan mengecil semakin dekat ke inti sehingga membentuk lintasan spiral dan akhirnya jatuh ke inti. - Tapi kenyataannya elektron tidak jatuh ke inti. Apakah Rutherford dapat menjelaskan kekurangan tersebut? - Apakah ada model atom lain yang memperbaiki model atom Rutherford tersebut? - Ada, seorang ilmuwan bernama Bohr mencoba memperbaiki model atom yang diajukan oleh Rutherford. - Bagaimana Bohr dapat memperbaiki model atom Rutherford? - Bagaimana Bohr mengungkapkan teori atomnya? - Bagaimana model atom yang diajukan oleh Bohr kemudian? <p>o. Motivasi</p> <p>Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari atom yaitu kita dapat memahami bahwa segala hal di sekitar</p>	
--	---	--

	<p>kita ini memiliki susunan yang teratur sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.</p> <p>p. Pemberian Acuan</p> <p>Peserta didik menerima informasi tentang langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari Guru tentang Teori Atom Bohr dan Teori Mekanika Kuantum. 2) Pada akhir pembelajaran Guru akan mengadakan <i>game</i> tanya jawab berhadiah untuk mengetahui pemahaman peserta didik. 	
<p>Kegiatan Inti</p>	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mendengar dan memperhatikan penjelasan Guru mengenai teori atom Bohr dan teori mekanika kuantum. <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi pertanyaan-pertanyaan singkat kepada peserta didik berkenaan dengan eksperimen yang dilakukan oleh Bohr hingga akhirnya Bohr dapat mengungkapkan teori dan model atomnya. - Guru memberi pertanyaan-pertanyaan singkat kepada peserta didik berkenaan dengan kelemahan model atom Bohr. - Guru memberi pertanyaan-pertanyaan singkat kepada peserta didik tentang model atom yang memperbaiki model atom Bohr, yaitu Teori Mekanika Kuantum. 	80'

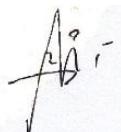
	<p>Mengeksperimen/mengeksplorasi/mengumpulkan data:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setelah mendengar dan memperhatikan penjelasan dari Guru, peserta didik mengumpulkan informasi-informasi penting tentang Teori Atom Bohr dan Teori Mekanika Kuantum melalui tanya jawab yang diberikan guru. <p>Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik berdiskusi dengan teman sebelahnya menghubungkan informasi-informasi yang diperoleh dan gambar model-model atom dipelajari sebelumnya untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan masing-masing model atom. <p>Mengomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru melakukan evaluasi formatif dengan mengadakan <i>Game</i> tanya jawab berhadiah kepada peserta didik tentang perkembangan model atom. - Guru memberikan penghargaan kepada individu yang dapat menjawab pertanyaan dengan baik. - Guru mengevaluasi jawaban-jawaban dan konsep yang kurang tepat. 	
Penuh	<p>tup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru bersama peserta didik menyimpulkan pelajaran pada hari ini : <ol style="list-style-type: none"> 5. Bagaimana Bohr melakukan eksperimennya? 6. Apa yang diungkapkan Bohr dalam teori atomnya? 7. Bagaimana model atom Bohr? 8. Apa yang diungkapkan oleh empat tokoh 	5'

	<p>pemrakarsa Teori Mekanika Kuantum?</p> <p>9. Bagaimana isi Teori Mekanika Kuantum yang diungkapkan oleh Schrodinger?</p> <p>10. Bagaimana model atom Mekanika Kuantum?</p> <p>- Penugasan membaca materi mengenai partikel penyusun atom dan notasi atom.</p>	
--	--	--

Mengetahui

Magelang, 5 Agustus 2014

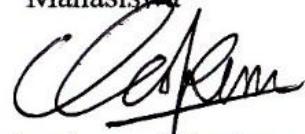
Guru Mata Pelajaran



Agus Sugiarto

NIP. 19670808 199001 1 002

Mahasiswa



Anisa Aurum Ningtyas

NIM. 11303241027

L. Penilaian Hasil Pembelajaran

12. Instrumen Penilaian Sikap Dan Pedoman Penilaian

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran perkembangan teori atom.

13. Kurang baik *jika* sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran.

14. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten.

15. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap bekerja sama dalam kegiatan kelompok.

13. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerja sama dalam kegiatan kelompok.

14. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerja sama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.

15. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerja sama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

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

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

Bubuhkan tanda \checkmark pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Peserta didik	Sikap									Nilai	
		Aktif			Bekerjasama			Toleran				
		KB	B	SB	K B	B	SB	K B	B	SB		
1												
2												
3												
4												
Dst.												

Keterangan:

KB : Kurang baik (1)

B : Baik (2)

SB : Sangat baik(3)

13. Instrumen Penilaian Keterampilan

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan linier.

13. Kurang terampil (KT), *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom. (1)

14. Terampil (T), *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom tetapi belum tepat. (2)
15. Sangat terampil (ST), *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom dan sudah tepat. (3)

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor Pencapaian} \times 100}{18}$$

18

Bubuhkan nilai pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

	Kegiatan	No.Daftar Hadir Peserta Didik					
	Menuliskan hasil Pengamatan model atom Dalton						
	Menuliskan hasil Pengamatan model atom Thomson						
	Menuliskan hasil Pengamatan model atom Rutherford						
	Menuliskan hasil Pengamatan model atom Bohr						
	Menuliskan hasil Pengamatan model atom mekanika kuantum						
	Membandingkan perkembangan model atom						
Skor							
Nilai							

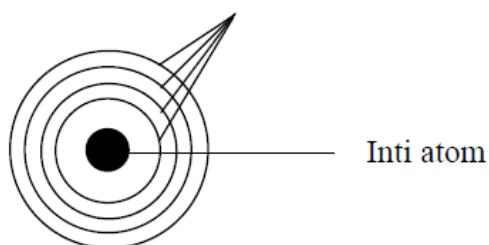
LAMPIRAN 2

HAND OUT

B. Teori atom dan Model Atom Niels Bohr

- Pada tahun 1913, Bohr melakukan eksperimen menggunakan atom gas hidrogen yang dipijarkan dan dilewatkan pada celah prisma.
- Radiasi yang dihasilkan oleh gas yang berpijar (atom yang tereksitasi) hanya terdiri atas beberapa panjang gelombang secara terputus-putus, sehingga disebut spektrum diskontinu atau spektrum garis.
- Berdasarkan analisis spektrum atom hidrogen dan teori kuantum Max Planck yang menyatakan bahwa energi tidak bersifat sinambung (kontinu) melainkan diskrit (diskontinu), terdiri atas paket-paket kecil energi.
- Menurut Bohr, spektrum garis menunjukkan bahwa elektron hanya menempati tingkat-tingkat energi tertentu dalam atom.
- Model atom menurut Bohr menyerupai sistem tata surya.

Lintasan elektron



Dalam teorinya Niels Bohr menyatakan bahwa :

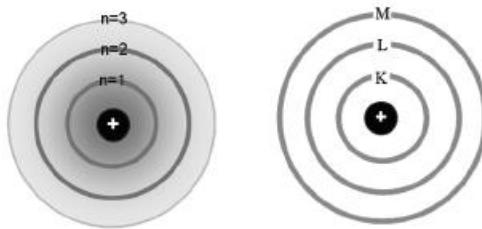
- a) **Elektron beredar mengelilingi inti atom pada lintasan stasioner dengan tingkat energi tertentu tanpa disertai pemancaran atau penyerapan energi.**

Lintasan ini berbentuk lingkaran dengan jari-jari tertentu yang disebut kulit atom (orbit). Tiap kulit ditandai dengan satu bilangan bulat yang disebut bilangan kuantum utama (n) mulai dari 1, 2, 3 dan seterusnya dan diberi lambang K, L, M, N dan seterusnya.

Lintasan pertama, dengan $n = 1$, dinamai kulit K.

Lintasan kedua, dengan $n = 2$, dinamai kulit L, dst.

Semakin besar harga n (semakin jauh dari inti), semakin besar energi elektron yang mengorbit pada kulit itu.



- b) Elektron dapat berpindah dari lintasan yang berenergi rendah ke lintasan yang berenergi lebih tinggi dengan menyerap energi atau dari lintasan yang berenergi tinggi ke lintasan yang berenergi lebih rendah dengan melepaskan energi.
- c) Pada keadaan normal (tanpa pengaruh luar), elektron menempati tingkat energi terendah (disebut tingkat dasar = *ground state*).

Kelemahan Model Atom Niels Bohr :

1. Hanya dapat menerangkan spektrum dari atom atau ion yang mengandung satu elektron dan tidak sesuai dengan spektrum atom atau ion yang berelektron banyak.
2. Pada perkembangan selanjutnya, diketahui bahwa gerakan elektron menyerupai gelombang. Gelombang tidak bergerak dalam lintasan yang berbentuk garis, melainkan menyebar dalam suatu daerah tertentu. Oleh karena itu, orbit elektron berbentuk lingkaran dengan jari-jari tertentu seperti yang dikemukakan Niels Bohr tidak dapat diterima lagi.

C. Teori mekanika kuantum dan Model Atom Modern

Dikembangkan berdasarkan **teori mekanika kuantum** yang disebut **mekanika gelombang** yang diprakarsai oleh 4 ahli :

- a) *Max Planck*

Atom-atom dapat memancarkan atau menyerap energi hanya dalam jumlah tertentu. Jumlah atau paket energi terkecil yang dapat dipancarkan atau diserap oleh atom dalam bentuk radiasi elektromagnetik disebut kuantum. Planck menemukan bahwa energi berbanding lurus dengan frekuensi cahaya. Persamaan yang diberikan yaitu:

$$E = h \cdot \nu$$

dengan: E = energi (J)
 h = konstanta Planck $6,626 \times 10^{-34}$ J. s
 ν = frekuensi radiasi (s^{-1})

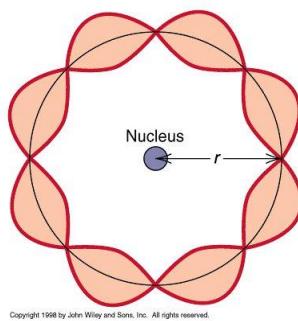
Salah satu fakta yang mendukung kebenaran teori kuantum Max Planck adalah efek fotolistrik yang dikemukakan oleh Albert Einstein. efek fotolistrik adalah keadaan dimana cahaya hanya mampu mengeluarkan elektron dari permukaan beberapa logam. Cahaya terdiri dari partikel-partikel foton yang energinya sebanding dengan frekuensi cahaya. Elektron hanya dapat terlepas dari permukaan beberapa logam jika foton memperoleh energi yang cukup untuk melepaskan elektron. Hal ini membuktikan bahwa elektron dalam atom berada pada tingkat energi tertentu.

b) *Louis Victor de Broglie*

Menyatakan bahwa elektron mempunyai dualisme sifat yaitu sebagai **partikel** dan sebagai **gelombang**.

Louis de Broglie, menjelaskan bahwa cahaya dapat berada dalam suasana tertentu yang terdiri dari partikel-partikel, pada suatu waktu lain dapat memperlihatkan sifat-sifat seperti gelombang. Bila gelombang cahaya dapat berperilaku seperti aliran partikel (foton), maka mungkin partikel seperti elektron dapat memiliki sifat seperti gelombang.

Menurutnya, sebuah elektron yang terikat pada inti berperilaku seperti *gelombang berdiri*. Gelombang berdiri dapat dihasilkan dari memetik senar gitar misalnya. Gelombang berdiri atau stasioner sebab gelombang ini tidak berjalan di sepanjang senar. Beberapa titik pada senar, disebut simpul, tidak bergerak sama sekali; berarti amplitudo gelombang di titik-titik tersebut adalah nol. Terdapat satu simpul di setiap ujungnya, dan mungkin terdapat simpul-simpul di antara ujung-jungnya. Semakin besar frekuensi getaran, semakin pendek panjang gelombang dari gelombang berdiri itu dan semakin banyak jumlah simpulnya. Seperti gambar berikut:



Copyright 1998 by John Wiley and Sons, Inc. All rights reserved.

Memiliki enam simpul

De Broglie berargumen, bila elektron berperilaku seperti gelombang berdiri dalam atom hidrogen misalnya, panjang gelombangnya harus benar-benar sama dengan keliling orbit, bila tidak maka gelombang tersebut akan hilang. Hubungan antara keliling orbit yang diperbolehkan ($2\pi r$) dan panjang gelombang atau elektron diberikan oleh rumus

$$2\pi r = n \lambda$$

dimana r adalah jari-jari orbitnya, λ adalah panjang gelombang elektron, dan $n = 1, 2, 3, \dots$. Karena n adalah bilangan bulat, maka r hanya dapat memiliki nilai-nilai tertentu ketika n meningkat dari 1 ke 2 ke 3 dan seterusnya. Dan karena energi elektron bergantung pada ukuran orbit (nilai r), maka energinya juga akan terkuantisasi.

Penjelasan de Broglie memberikan kesimpulan bahwa gelombang dapat berperilaku seperti partikel dan partikel dapat menunjukkan sifat gelombangnya. Ia juga menyimpulkan bahwa sifat partikel dan sifat gelombang dihubungkan oleh persamaan

$$\lambda = \frac{h}{m \cdot v}$$

dengan:
 λ = panjang gelombang (m)
 m = massa partikel (kg)
 v = kecepatan partikel (m/s)
 h = tetapan Planck ($6,626 \times 10^{-34}$ Joule s)

Persamaan di atas diperoleh dengan menggunakan persamaan,

$$\begin{aligned} \text{Einstein} \quad &: E = mc^2 \\ \text{Max Planck} \quad &: E = h \cdot v = \frac{h \cdot c}{\lambda} \end{aligned}$$

Hipotesis de Broglie terbukti benar dengan ditemukannya sifat gelombang dari elektron. Elektron mempunyai sifat difraksi seperti halnya sinar-X. Sebagai akibat dari dualisme sifat elektron sebagai materi dan sebagai gelombang, maka lintasan elektron yang dikemukakan Bohr tidak dapat dibenarkan. Gelombang tidak bergerak menurut suatu garis, melainkan menyebar pada suatu daerah tertentu.

c) *Werner Heisenberg*

Mengemukakan pendapatnya bahwa kedudukan dan momentum elektron tidak dapat ditentukan dengan tepat secara bersamaan yang dikenal dengan Azas Ketidakpastian. Jika suatu percobaan dirancang untuk memastikan posisi elektron, maka momentumnya menjadi tidak pasti, sebaliknya jika percobaan dirancang untuk memastikan momentum atau kecepatan elektron, maka posisinya menjadi tidak pasti.

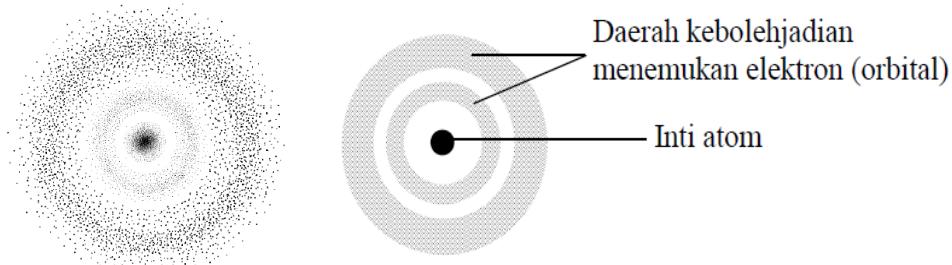
- d) *Erwin Schrodinger* (menyempurnakan model Atom Bohr)

Schrodinger mengemukakan teori atomnya yang disebut dengan teori atom mekanika kuantum, yaitu **meski elektron memiliki tingkat energi tertentu, posisinya tidak dapat dipastikan.** *Schrodinger* berpendapat bahwa kedudukan elektron dalam atom tidak dapat ditentukan secara pasti, **yang dapat ditentukan adalah kebolehjadian menemukan elektron pada suatu titik di sekitar inti atom.** Daerah dengan peluang terbesar untuk menemukan elektron tersebut disebut dengan **orbital.**

Orbital biasanya digambarkan berupa awan dengan ketebalan yang bervariasi. Awan yang lebih tebal menyatakan peluang yang lebih besar untuk menemukan elektron, dan sebaliknya. Beberapa orbital bergabung membentuk kelompok yang disebut subkulit. Beberapa subkulit bergabung membentuk kulit.

Schrodinger berhasil menyusun persamaan gelombang yang menghasilkan 3 bilangan gelombang (bilangan kuantum) untuk menyatakan kedudukan suatu elektron dalam atom, yaitu bilangan kuantum utama (n), bilangan kuantum azimut (ℓ) dan bilangan kuantum magnetik (m).

Model atom Modern :



Gambar 1. Model Atom Mekanika Kuantum



Orbit

Orbital

Gambar2. Perbedaan antara orbit (model atom Bohr) dan orbital (model atom Mekanika Kuantum)

Struktur atom menurut teori atom mekanika kuantum mempunyai **kesamaan** dengan teori atom Niels Bohr dalam **hal tingkat-tingkat energi dalam atom. Keduanya**

menyatakan bahwa elektron dalam atom berada pada tingkat-tingkat energi tertentu. Bedanya, adalah dalam hal posisi elektron dalam atom tersebut. Menurut **Bohr, posisi elektron dipastikan**, yaitu berada dalam orbit berbentuk lingkaran dengan jari-jari tertentu. Dalam **teori atom mekanika kuantum, posisi elektron tidak pasti**, yang dapat dikatakan hanya peluang untuk menemukannya, yaitu dalam **orbital**.

Teori Atom Mekanika Kuantum

Teori mekanika kuantum diprakarsai oleh 4 ahli :

1) Max Planck

- Menyatakan bahwa **elektron dalam atom berada pada tingkat-tingkat energi tertentu** sehingga **elektron hanya dapat memancarkan atau menyerap energi dalam jumlah tertentu pula** (membuktikan teori atom Bohr sebelumnya).
- Fakta ini juga didukung oleh hasil penelitian Albert Einstein tentang efek fotolistrik.

2) Louis Victor de Broglie

- Menyatakan bahwa elektron memiliki dualisme sifat, yaitu sebagai **partikel** dan sebagai **gelombang**.
- Sebagai partikel : elektron memiliki massa dan muatan.
- Sebagai gelombang : elektron memiliki sifat difraksi (seperti halnya sinar x)
- **Gelombang tidak melewati suatu garis, melainkan menyebar pada daerah tertentu** (tidak sesuai dengan Bohr yang menyatakan bahwa lintasan elektron berbentuk lingkaran dengan jari-jari tertentu).

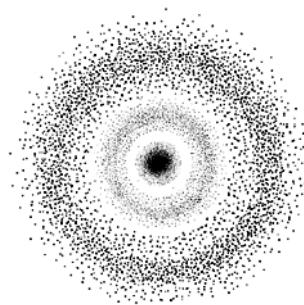
3) Werner Heisenberg

- Menyatakan **Azas Ketidakpastian**, bahwa **kedudukan elektron (posisi) dan momentum (kecepatan) elektron tidak dapat ditentukan secara bersamaan**.
- Jika suatu percobaan dirancang untuk menentukan posisi elektron, maka momentum (kecepatannya) menjadi tidak pasti, begitu pula sebaliknya.

4) Erwin Schrodinger

- Menyatakan TEORI ATOM MEKANIKA KUANTUM, “meski elektron memiliki **tingkat energi tertentu, posisinya tidak dapat dipastikan**”.
- Yang dapat ditentukan adalah kebolehjadian (peluang) menemukan elektron pada suatu titik di sekitar inti atom.
- **Daerah dengan peluang terbesar untuk menemukan elektron inilah yang disebut dengan ORBITAL.**
- Orbital digambarkan berupa awan dengan ketebalan bervariasi.
- Awan yang lebih tebal menyatakan peluang yang lebih besar untuk menemukan elektron, dan sebaliknya.

Model atom mekanika kuantum :



- Schrodinger berhasil menyusun persamaan gelombang yang menghasilkan **3 bilangan gelombang (bilangan kuantum) untuk menyatakan kedudukan suatu elektron dalam atom :**

1. Bilangan Kuantum Utama (n)
2. Bilangan Kuantum Azimuth (ℓ)
3. Bilangan Kuantum Magnetik (m)

- **Persamaan** Teori Atom Bohr dan Teori Atom Mekanika Kuantum :

- **Keduanya menyatakan bahwa elektron dalam atom berada pada tingkat-tingkat energi tertentu.**

- **Perbedaan** Teori Atom Bohr dan Teori Atom Mekanika Kuantum :

- Menurut **Bohr, posisi elektron dipastikan**, yaitu berada dalam orbit berbentuk lingkaran dengan jari-jari tertentu.

Dalam **Teori Atom Mekanika Kuantum, posisi elektron tidak pasti**, yang dapat dikatakan hanya peluang untuk menemukannya.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA N 1 Mertoyudan

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/1

Materi pokok : Lambang Atom

Jumlah Pertemuan : 1 pertemuan

Alokasi Waktu : 45 menit

Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar & Indikator

A. Kompetensi Inti :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

B. Kompetensi Dasar

3.2 Menganalisis perkembangan model atom.

Indikator

- a. Menjelaskan perkembangan penulisan lambang atom
- b. Menghitung proton, neutron dan elektron dalam suatu atom dari lambang atom.
- c. Menjelaskan tentang isobar, isotop, dan isoton.
- d. Menyimpulkan keterkaitan antara isobar, isotop, dan isoton dengan lambang atom.

C. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik dapat menjelaskan tentang lambang-lambang yang terdapat dalam atom.
- b. Peserta didik dapat menjelaskan tentang isobar isotop dan isoton.

D. Materi pembelajaran

Perkembangan penulisan Lambang atom

Setiap unsur memiliki lambang masing-masing berdasarkan nama ilmiah yang diambil dari nama latinnya. Penulisan lambang unsur mengalami berbagai perubahan dari masa ke masa, di antaranya lambang unsur pada zaman alkimia, masa John Dalton, dan masa Jakob Berzelius. Perubahan penulisan lambang unsur ini dapat diamati di bawah ini:

Perubahan lambang unsur dari masa ke masa

Nama unsur	Zaman Alkimia	Menurut Dalton	Menurut Berzelius
Emas			Au
Perak			Ag
Tembaga			Cu
Besi			Fe
Merkuri			Hg
Belerang			S
Karbon			C

Penulisan lambang kimia yang dipakai sampai saat ini adalah berdasarkan usulan Jons Jakob Berzelius. Menurut Berzelius, penulisan setiap unsur dilambangkan dengan satu huruf, yaitu huruf awal dari nama latin unsur tersebut yang dituliskan dengan huruf besar. Jika ada unsur yang mempunyai huruf awal yang sama, penulisan lambang unsur dibedakan dengan menambahkan satu huruf lain dari nama unsur tersebut yang dituliskan dengan huruf kecil.

1). Nomor Atom

Nomor atom suatu unsur menunjukkan jumlah proton yang terdapat dalam atom. Dalam atom netral jumlah proton sama dengan jumlah elektron, sehingga nomor atom juga menunjukkan banyaknya jumlah elektron yang terdapat pada atom. Hal ini berlaku untuk atom netral. Nomor atom diberi lambang Z.

$$\text{Nomor atom} = Z = \text{jumlah proton} = \text{jumlah elektron}$$

2). Nomor massa

Nomor massa menggambarkan massa partikel-partikel penyusun atom, yaitu massa proton, massa elektron, dan massa neutron. Massa elektron sangat kecil dibandingkan massa proton dan neutron sehingga massa elektron ini dapat diabaikan. Nomor massa diberi notasi A dan dapat didefinisikan sebagai jumlah proton dan jumlah neutron.

$$\text{Nomor massa} = A = \text{jumlah proton} + \text{jumlah neutron}$$

Notasi atom lengkap dapat ditulis sebagai berikut :



dimana X : lambang unsur

A : nomor massa (jumlah proton + jumlah neutron)

Z : nomor atom (jumlah proton)

Contoh :



jumlah proton (Z) = 11

jumlah elektron (Z) = 11

jumlah neutron (A-Z) = $23 - 11 = 12$

1). Isotop

Isotop adalah atom-atom yang memiliki nomor atom sama, tetapi nomor massanya berbeda. Nomor atom ditentukan oleh jumlah proton. Jumlah proton dalam isotop-isotop adalah sama, yang berbeda hanyalah jumlah neutronnya.

Contoh :



memiliki 6 proton dan 6 neutron



memiliki 6 proton dan 7 neutron



memiliki 6 proton dan 8 neutron

Isotop-isotop tersebut, ketiganya merupakan atom karbon yang sifat-sifat kimianya identik. Perbedaan isotop-isotop ini terletak pada sifat fisikanya, seperti massa.

2). Isobar

Isobar adalah atom-atom yang memiliki nomor massa sama, tetapi nomor atomnya berbeda.

Contoh :



Mg dan Na memiliki nomor massa sama yaitu 24

Sifat kimia setiap isobar sangat berbeda karena unsurnya memang berbeda. Satu-satunya kesamaan isobar adalah massanya.

3). Isoton

Isoton adalah atom-atom yang memiliki jumlah neutron sama, tetapi jumlah proton berbeda.

Contoh :



Ca dan K memiliki jumlah neutron yang sama yaitu 20 namun memiliki nomor massa dan nomor atom yang berbeda

Isoton-isoton memiliki massa dan sifat yang berbeda.

E. Metode pembelajaran :

- a) Scentific method
- b) tanya jawab
- c) diskusi

F. Media Pembeajaran

- a) Media : Power Point
- b) Alat dan Bahan : LCD, laptop, spidol, white board
- c) Sumber Belajar :

Sudarmo Unggul.2013.*Kimia 1 untuk SMA Kelas X*.Jakarta: Erlangga

G. Kegiatan Pembelajaran :

	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<p>a. Membuka Pelajaran</p> <p>Guru membuka pelajaran dengan memberikan salam, mengecek kesiapan belajar peserta didik dan mengabsen.</p> <p>b. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru menanyakan tentang pelajaran yang sebelumnya.• Guru menanyakan kepada peserta didik “Apakah yang dimaksud dengan atom?”“Partikel apakah yang menyusun atom?”“Apakah atom yang satu dengan yang lain itu sama?”	3 menit

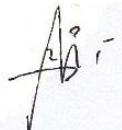
	<p>“Bagaimanakah lambang atom itu agar dapat membedakan atom satu dengan atom yang lain?”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan topik pembelajaran yang akan disampaikan. <p>“Lambang atom”</p>	
	<p>c. Orientasi</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	
<p>Kegiatan Inti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan contoh lambang atom dengan simbol planet • Siswa diberi kesempatan untuk bertanya • Guru menjelaskan lambang-lambang atom sesuai teori Dalton • Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang lambang atom yang sekarang dipakai • Siswa berdiskusi untuk menyimpulkan cara penulisan lambang atom menurut Berzilius • Guru menanyakan”Bagaimana lambang atom yang tampak jumlah proton dan jumlah neutron • Siswa diberikan lambang atom untuk menghitung jumlah proton neutron dan elektron • Bersama-sama siswa guru memberi nama kelompok atom yang jumlah nomor massa jumlah neutron sama 	14 menit
<p>Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan tentang materi yang diajarkan. • Guru menutup pelajaran dengan 	3 menit

	memberikan salam.	
--	-------------------	--

Mengetahui

Magelang, 5 Agustus 2014

Guru Mata Pelajaran



Agus Sugiarto

NIP. 19670808 199001 1 002

Mahasiswa



Anisa Aurum Ningtyas

NIM. 11303241027

H. Penilaian

1. Jenis/teknik penilaian

a. Penilaian Kognitif

Jenis : pertanyaan tertulis

Bentuk : Pilihan Ganda dan Uraian

SOAL :

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D, atau E di depan jawaban yang tepat!

Lembar Kerja Siswa

- Argon mempunyai nomor atom 18 dan nomor massa 40. Jumlah electron pada ion Magnesium adalah...
 - 17
 - 18
 - 19
 - 20
- Unsur Ni dengan nomor atom 28 dan nomor massa 59. Berapakah proton, electron dan neutronnya?

a. p = 29	c. p = 28
e = 28	e = 28
n = 31	n = 31
b. p = 28	d. p = 28
e = 28	e = 28
n = 21	n = 21

3. Jumlah proton, elektron, dan neutron yang terdapat pada kation Na^{2+} , jika diketahui nomor atom dan nomor massanya adalah 11 dan 23?

- | | |
|-------------|-------------|
| a. $p = 11$ | c. $p = 11$ |
| $e = 11$ | $e = 9$ |
| $n = 12$ | $n = 12$ |
| b. $p = 11$ | d. $p = 9$ |
| $e = 11$ | $e = 11$ |
| $n = 11$ | $n = 12$ |

4. $^{31}_{15}\text{P}$ $^{32}_{16}\text{S}$ termasuk dalam?

- a.isotop
- b.isobar
- c.isoton
- d.isomer

5. Apa yang dimaksud dengan isotop, isoton dan isobar ?

Kunci jawaban :

- 1. B
- 2. C
- 3. C
- 4. C

b. Penilaian Afektif

14. Instrumen Penilaian Sikap Dan Pedoman Penilaian

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran perkembangan teori atom.

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

Indikator sikap bekerja sama dalam kegiatan kelompok.

- 16. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerja sama dalam kegiatan kelompok.

17. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerja sama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
18. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerja sama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

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

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

Bubuhkan tanda ✓ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap									Nilai	
		Aktif			Bekerjasama			Toleran				
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB		
1												
2												
3												
4												
Dst.												

Keterangan:

KB : Kurang baik (1)

B : Baik (2)

SB : Sangat baik(3)

15. Instrumen Penilaian Keterampilan

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan linier.

16. Kurang terampil (KT), *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom. (1)
17. Terampil (T), *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom tetapi belum tepat. (2)
18. Sangat terampil (ST), *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom dan sudah tepat. (3)

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor Pencapaian} \times 100}{18}$$

18

Bubuhkan nilai pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

	Kegiatan	No.Daftar Hadir Peserta Didik					
	Mencari informasi dari buku-buku literatur atau internet						
	Mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompok						
	Mendengarkan pendapat teman dalam satu kelompok						
	Mendengarkan pendapat teman dari kelompok lain ketika presentasi						
	Mempresentasikan hasil diskusinya						
Skor							
Nilai							

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA N 1 Mertoyudan

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/1

Materi pokok : Bilangan kuantum

Jumlah Pertemuan : 1 pertemuan

Alokasi Waktu : 45 menit

Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar & Indikator

I. Kompetensi Inti :

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

J. Kompetensi Dasar

1. Kompetensi Dasar dari KI 1

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.

2. Kompetensi Dasar dari KI 2

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.

2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan

3. Kompetensi Dasar dari KI 3

3.3 Menganalisis struktur atom berdasarkan teori atom Bohr dan teori mekanika kuantum.

4. Kompetensi Dasar dari KI 4

4.3 Mengolah dan menganalisis struktur atom berdasarkan teori atom Bohr dan teori mekanika kuantum.

Indikator

- e. Menjelaskan tentang 3 Bilangan kuantum dari penyelesaian persamaan Schrodinger dan 1 bilangan kuantum dari hasil.
- f. Menjelaskan arti dari masing-masing bilangan kuantum.
- g. Menjelaskan Bilangan Kuantum untuk menentukan hubungan bilangan kuantum yang satu dengan yang lainnya dalam kedudukan suatu elektron.
- h. Menjelaskan lambang orbital dan bentuknya.
- i. Menggambar bentuk orbital.
- j. Menggambarkan urutan tingkat energi orbital.

K. Tujuan Pembelajaran

- c. Peserta didik dapat menjelaskan tentang Bilangan kuantum.
- d. Peserta didik dapat menghitung Bilangan Kuantum untuk menentukan kedudukan suatu elektron.
- e. Peserta didik dapat menjelaskan lambang orbital dan bentuknya.

L. Materi pembelajaran

1. Bilangan kuantum

- a. Bilangan kuantum utama (n)
- b. Bilangan kuantum azimuth (l)
- c. Bilangan kuantum magnetik (m)
- d. Bilangan kuantum spin

2. lambang dan Bentuk Orbital

a. Orbital s

b. Orbital p

c. Orbital d dan f

3. Hubungan orbital satu dengan yang lainnya.

n	l	m	s
1	0	0	+1/2 atau -1/2
2	0,1	-1,0,+1	+1/2 atau -1/2
3	0,1,2	-2,-1,0,+1,+2	+1/2 atau -1/2
4	0,1,2,3	-3,-2,-1,0,+1,+2,+3	+1/2 atau -1/2

4. Tingkat energi orbital

M. Metode pembelajaran :

- a) Scentific method
- b) tanya jawab
- c) diskusi

N. Media Pembeajaran

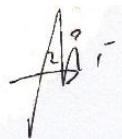
- d) Media : Power Point
- e) Alat dan Bahan : LCD, laptop, spidol, white board
- f) Sumber Belajar : Sudarmo Unggul.2013.*Kimia 1 untuk SMA Kelas X*.Jakarta: Erlangga

O. Kegiatan Pembelajaran :

	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<p>d. Membuka Pelajaran</p> <p>Guru membuka pelajaran dengan memberikan salam, mengecek kesiapan belajar peserta didik dan mengabsen.</p> <p>e. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan kepada peserta didik “Sebutkan postulat Bohr tentang teori atom!” “Bagaimanakah pendapat de Broglie tentang sifat partikel yang bergerak seperti elektron?” “Menurut Heisen bagaimanakah letak atau kedudukan elektron bergerak mengelilingi inti dapat ditemukan secara pasti?” “elektron tidak dapat diketahui letaknya secara pasti namun ada daerah dimana kemungkinan terbesar elektron terletak, bagaimanakah cara menentukan letak elektron terbanyak dalam daerah disekitar inti?” • Guru menyampaikan topik pembelajaran yang akan disampaikan yaitu “Menentukan letak elektron terbanyak pada daerah sekitar inti” <p>f. Orientasi</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	3 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan tentang penyelesaian fungsi gelombang, dengan Schrodinger dengan persamaan gelombang . Dari persamaan tersebut mendapatkan 4 	12 menit

	<p>bilangan kuantum yaitu bilangan kuantum utama (n), bilangan kuantum azimuth (l), bilangan kuantum magnet (m), dan bilangan kuantum s pin (s).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membahas arti dari bilangan kuantum utama, bilangan kuantum azimuth, bilangan kuantum magnet , dan bilangan kuantum spin. Bilangan kuantum magnet didasari orientasi elektron dengan gambar umbu cartesian. • Siswa diberi kesempatan untuk bertanya letak elektron dalam atom dinyatakan dengan lambang bilangan kuantumnya.. • Guru memberikan soal bilangan kuantum untuk menentukan kedudukan elektron dalam suatu atom (dibentuk kelompok dan dikemas dalam bentuk games) • Siswa berebut untuk menjawab soal dan yang dapat menjawab akan mendapatkan nilai tambahan. • Guru menjelaskan tentang lambang orbital. • Siswa diberi kesempatan untuk bertanya. • Guru memberikan gambar tentang bentuk orbital atom serta arti bentuk orbital alam hubungannya dengan letak elektron. • Guru menjelaskan tingkat energi di orbital. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan tentang materi yang diajarkan. • Guru menutup pelajaran dengan memberikan salam. 	5 menit

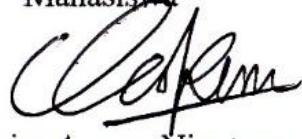
Guru Mata Pelajaran



Agus Sugiarto

NIP. 19670808 199001 1 002

Mahasiswa



Anisa Aurum Ningtyas

NIM. 11303241027

P. Penilaian

2. Jenis/teknik penilaian

a. Penilaian Kognitif

Jenis : pertanyaan tertulis

Bentuk : Pilihan Ganda

SOAL :

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D di depan jawaban yang tepat!

Lembar Kerja Siswa

6. Bilangan kuantum spin menurut teori atom mekanika kuantum menentukan...
 - a. Tingkat energi elektron
 - b. Arah putaran elektron
 - c. Peluang menemukan elektron
 - d. Bentuk orbital
7. Jumlah elektron maksimum yang terdapat pada kulit dengan $n=3$ adalah...
 - A. 4
 - B. 8
 - C. 9
 - D. 18
8. Diantara harga keempat bilangan kuantum di bawah ini yang mungkin untuk pengisian orbital 4d adalah...
 - a. $n=4, l=3, m=+3$
 - b. $n=4, l=3, m=+2$
 - c. $n=4, l=2, m=+3$
 - d. $n=4, l=2, m=+2$
9. Orbital-s berbentuk bola, hal ini disebabkan oleh...
 - A. Bentuk kerapatan elektron yang sama dalam atom.

- B. Aturan dalam teori atom mekanika kuantum
 - C. Subkulit berharga nol
 - D. Bilangan kuantum magnetik nol
10. Bentuk orbital ditentukan oleh bilangan kuantum?
- A. Utama
 - B. spin
 - C. Azimuth
 - D. magnetik

Kunci jawaban :

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

b. Penilaian Hasil Pembelajaran

16. Instrumen Penilaian Sikap Dan Pedoman Penilaian

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran perkembangan teori atom.

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

Indikator sikap bekerja sama dalam kegiatan kelompok.

- 19. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerja sama dalam kegiatan kelompok.
- 20. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerja sama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
- 21. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerja sama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

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

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

Bubuhkan tanda ✓ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap									Nilai	
		Aktif			Bekerjasama			Toleran				
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB		
1												
2												
3												
4												
Dst.												

Keterangan:

- KB : Kurang baik (1)
 B : Baik (2)
 SB : Sangat baik(3)

17. Instrumen Penilaian Keterampilan

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan linier.

19. Kurang terampil (KT), *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom. (1)

20. Terampil (T), jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom tetapi belum tepat. (2)
21. Sangat terampil (ST), jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom dan sudah tepat. (3)

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor Pencapaian} \times 100}{18}$$

18

Bubuhkan nilai pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

	Kegiatan	No.Daftar Hadir Peserta Didik					
	Mencari informasi dari buku-buku literatur atau internet						
	Mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompok						
	Mendengarkan pendapat teman dalam satu kelompok						
	Mendengarkan pendapat teman dari kelompok lain ketika presentasi						
	Mempresentasikan hasil diskusinya						
	Skor						
	Nilai						

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

NAMA SEKOLAH	:	SMA N 1 Mertoyudan
MATA PELAJARAN	:	Kimia
KELAS/SEMESTER	:	X / 1
MATERI POKOK	:	Konfigurasi Elektron dan Hubungannya dengan Letak Unsur dalam Tabel Periodik Unsur
PERTEMUAN	:	1 pertemuan
ALOKASI WAKTU	:	90 menit

A. KOMPETENSI INTI

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

B. KOMPETENSI DASAR

1. KD dari KI-1
 - 1.1 Menyadari keteraturan dan kompleksitas konfigurasi elektron dalam atom sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.
2. KD dari KI-2
 - 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, terbuka, mampu mebedakan fakta dan opini, tekun dan ulet, teliti, cermat, akurat, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang mewujudkan dalam sikap sehari-hari.
 - 2.2 Berperilaku kerjasama, toleran, damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.

- 2.3 Berperilaku bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
3. KD dari KI-3
- 3.1 Memahami konfigurasi elektron dari suatu unsur dan hubungannya dengan letak unsur dalam Tabel Periodik Unsur.
 - 3.2 Menganalisis dan menjelaskan apa yang dimaksud dengan orbital.
 - 3.3 Menentukan konfigurasi electron dan letak unsur-unsur dalam Tabel Periodik Unsur bila diketahui nomor massanya.
 - 3.4 Menjelaskan hubungan antara konfigurasi elektron dari suatu unsur dan letaknya dalam Tabel Periodik Unsur.
4. KD dari KI-4
- 4.1 Menalar dan menyampaikan hubungan antara konfigurasi elektron dari suatu unsur dan letak unsur tersebut dalam Tabel Periodik Unsur.

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Menuliskan elektron valensi dari unsur-unsur apabila diketahui nomor atomnya.
2. Mengelompokkan unsur-unsur yang memiliki jumlah elektron valensi yang sama.
3. Mengelompokkan unsur-unsur yang memiliki jumlah kulit yang sama.
4. Menjelaskan hubungan antara elektron valensi dengan letak golongan dari suatu unsur dalam Tabel Periodik Unsur.
5. Menjelaskan hubungan antara jumlah kulit dengan letak periode dari suatu unsur dalam Tabel Periodik Unsur.
6. Mengetahui letak unsur dalam Tabel Periodik Unsur bila diketahui nomor atomnya.
7. Mengelompokkan unsur-unsur yang konfigurasi elektronnya berada pada orbital *s*, *p* dan *d*.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

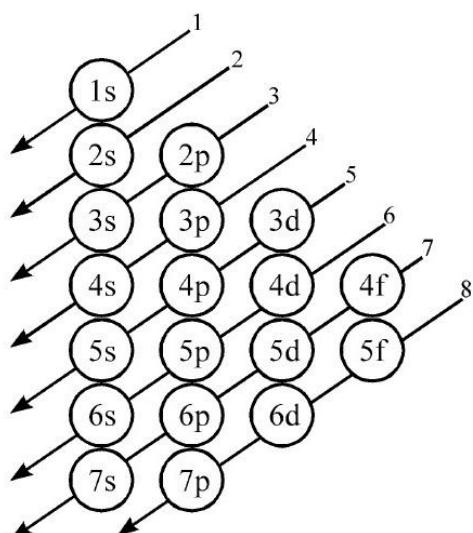
1. Siswa dapat menjelaskan menjelaskan konfigurasi elektron suatu unsur apabila diketahui nomor massanya.
2. Siswa dapat mengidentifikasi letak unsur dalam Tabel Periodik Unsur bila diketahui konfigurasi elektronnya.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Aturan Penataan Elektron dalam Suatu Atom

a. Prinsip Aufbau

Aufbau berarti membangun. Menurut prinsip Aufbau ini, elektron dalam suatu atom akan berada dalam kondisi yang stabil apabila mempunyai energi yang rendah, sedangkan elektron-elektron akan berada pada orbital-orbital yang bergabung membentuk subkulit. Jadi, elektron mempunyai kecenderungan untuk menempati subkulit yang tingkat energinya rendah. Dengan kata lain, *pengisian elektron dimulai dari subkulit dengan tingkat energi terendah kemudian meningkat ke tingkat energi yang lebih tinggi dan seterusnya*. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui urutan tingkat energi subkulit adalah dengan diagram tingkat energi orbital seperti berikut:



Gambar 1. Diagram Tingkat Energi Orbital

Dasar dari Tingkat Energi Orbital tersebut adalah dari nilai $(n+l)$ dari tiap subkulit. Semakin tinggi/besar nilai $(n+l)$ maka energinya juga akan semakin tinggi.

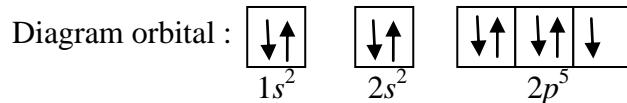
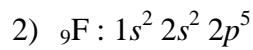
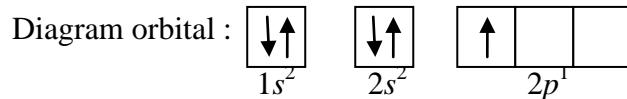
S								
u								
b								
k								
u								

i								
<i>n</i>								
<i>l</i>								
(n + l)								

b. Aturan Hund

Tahun 1927, Friederich Hund menyatakan aturan untuk ,emgga,barkan arah rotasi elektron. Aturan ini disebut aturan Hund, yang berbunyi *elektron-elektron yang berada di suatu orbital akan menempati orbital yang kosong dengan arah rotasi yang sejajar. Setelah itu, elektron-elektron lainnya menempati orbital tersebut dengan arah rotasi yang berlawanan.*

Contoh :



c. Larangan Pauli

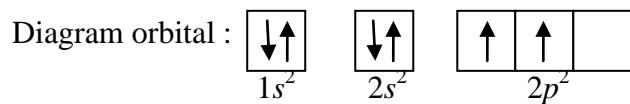
Tahun 1926, Wolfgang Linus Pauli menyatakan aturan penulisan konfigurasi elektron yang dikenal sebagai asas Larangan Pauli. Asas tersebut menyatakan bahwa *tidak ada dua buah elektron dalam orbital yang sama memiliki keempat bilangan kuantum yang sama*. Berdasarkan asas Larangan Pauli ini, jumlah elektron yang menempati sebuah orbital paling banyak dua elektron

dengan arah rotasi yang berlawanan. Hal ini berarti bilangan kuantum n , l dan m sebuah orbital pasti sama, namun s berbeda. Dengan demikian, jumlah elektron maksimum yang menemati suatu subkulit dapat dinyatakan dengan rumus:

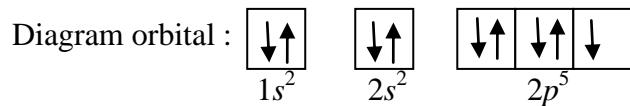
Jumlah elektron maksimum = $2 \times$ jumlah orbital dalam subkulit

Contoh :

1) ${}_5\text{C}$: $1s^2 2s^2 2p^2$



2) ${}_9\text{F}$: $1s^2 2s^2 2p^5$



2. Konfigurasi Elektron Kaitannya dengan Golongan dan Periode dalam Tabel Periodik Unsur

Setelah kita mengetahui cara untuk menuliskan konfigurasi dari suatu unsur yang diketahui nomor atomnya, tentunya kita dapat menentukan letak golongan dan periode suatu unsur dalam Tabel Periodik Unsur. Elektron valensi dari suatu unsur akan menunjukkan letak golongan dari suatu unsur dalam Tabel Periodik Unsur sedangkan bilangan kuantum utama terbesarnya akan menunjukkan letak periode unsur tersebut dalam Tabel Periodik Unsur.

Perhatikan tabel berikut :

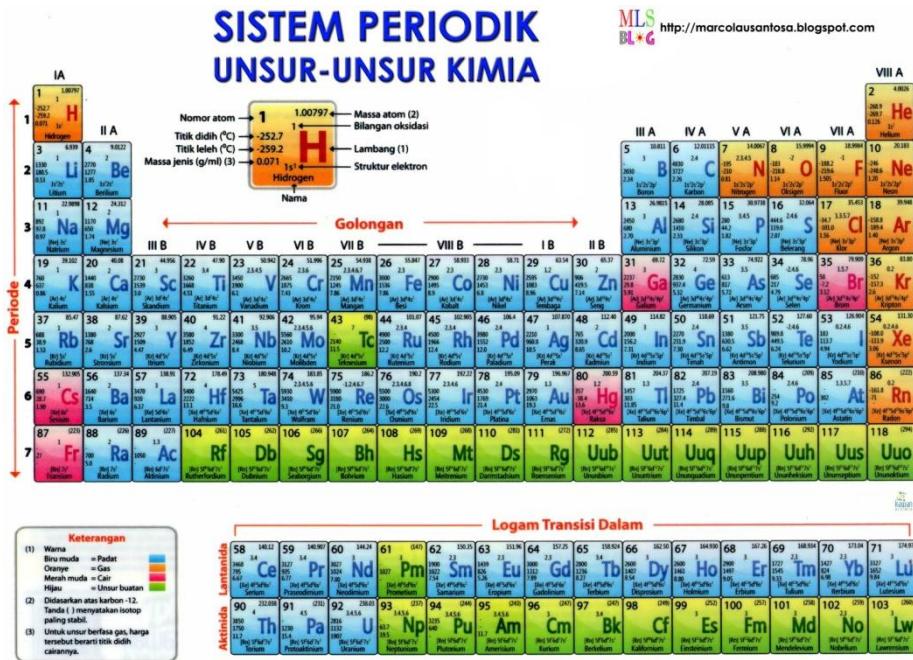
Konfigurasi Elektron Valensi	Letak Unsur dalam Tabel Periodik Unsur	
	Golongan	Periode
ns^1	IA	n
ns^2	IIA	n
$ns^2 np^1$	IIIA	n
$ns^2 np^2$	IVA	n
$ns^2 np^3$	VA	n
$ns^2 np^4$	VIA	n
$ns^2 np^5$	VIIA	n
$ns^2 np^6$	VIIIA	n
$ns^2 (n-1)d^1$	IIIB	n
$ns^2 (n-1)d^2$	IVB	n

$ns^2(n-1)d^3$	VB	n
$ns^2(n-1)d^4$	VIB	n
$ns^2(n-1)d^5$	VIIB	n
$ns^2(n-1)d^6$	VIIIB	n
$ns^2(n-1)d^7$	VIIIB	n
$ns^2(n-1)d^8$	VIIIB	n
$ns^2(n-1)d^9$	IB	n
$ns^2(n-1)d^{10}$	IIB	n

Tabel 1. Hubungan Antara Konfigurasi Elektron dan Letak Unsur dalam Tabel Periodik Unsur

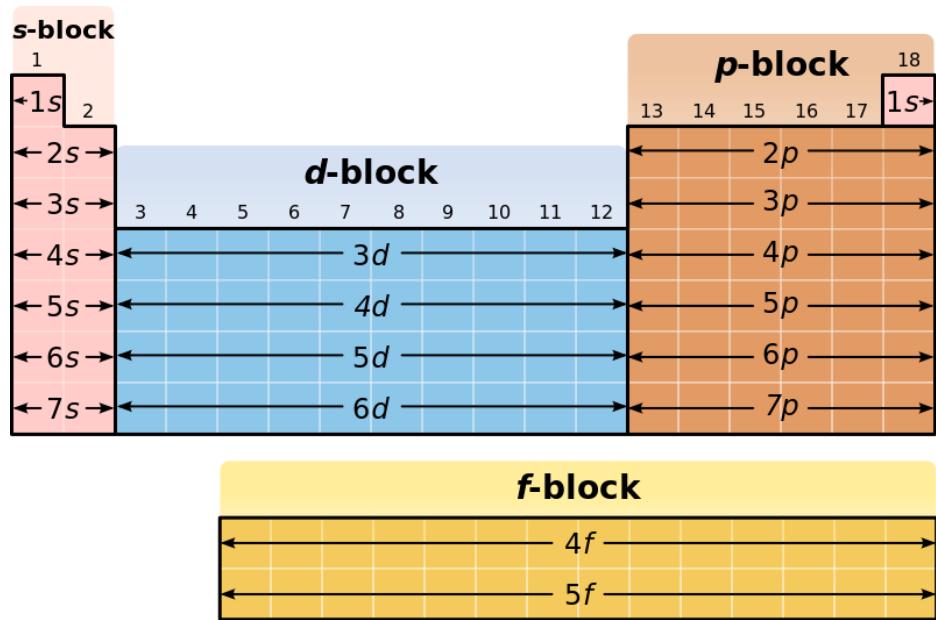
3. Hubungan Antara Konfigurasi Elektron dengan Letak Suatu Unsur dalam Tabel Periodik Unsur

a. Letak Unsur Berdasarkan Periode dan Golongan



Gambar 2. Tabel Periode Unsur Modern

b. Letak Unsur Berdasarkan blok s , p , d dan f



Gambar 3. Gambar Tabel Periodik Unsur berdasarkan blok *s*, *p*, *d* dan *f*

F. METODE PEMBELAJARAN

1. *Group learning*
2. Tanya jawab
3. *Individual task*

G. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

1. Media : Power Point
2. Alat : LCD, papan tulis dan spidol
3. Sumber Belajar :
 - a. Johari, J.M.C dan M.Rachmawati. 2007. *KIMIA I SMA dan MA untuk Kelas X*. Jakarta: Esis
 - b. Retnowati, Priscilla. 2007. *Seribu Pena KIMIA untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Penerbit Erlangga
 - c. Sudarmo, Unggul. 2013. *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Penerbit Erlangga

H. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

NO.	LANGKAH PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU	KETERANGAN
1	Apersepsi : <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam, memeriksa kehadiran siswa, mengecek kesiapan peserta didik dan kelas. 2. Guru mencoba mengingatkan kembali 	1 menit 2 menit	Tatap muka Tanya jawab

	<p>materi minggu lalu tentang materi bilangan kuantum.</p> <p>“Minggu lalu kita telah belajar tentang materi bilangan kuantum, ada berapa macam bilangan kuantum itu?”</p> <p>“Apakah arti dari masing-masing bilangan atom tersebut?”</p> <p>Guru menanyakan pada siswa pertanyaan yang memiliki analogi dengan materi yang akan dipelajari hari ini.</p> <p>“Siapakah dari kalian yang pernah pergi ke rumah teman/saudara/tempat wisata yang belum kalian ketahui benar alamatnya?”</p> <p>“Bagaimana kalian mencari tahu keberadaan tempat yang kalian tuju? Dengan bantuan apa?”</p> <p>“Alamat rumahnya, bukan?”</p> <p>“Petunjuk alamat yang kita tuju secara umum di era teknologi yang serba canggih ini bisa kita temui dari dalam peta. Mulai dari kota/kabupaten, kecamatan, desa dan berujung pada letak pasti dari alamat yang kita tuju.”</p> <p>“Nah, mencari alamat ini ada kaitannya dengan materi materi yang akan kita bahas hari ini tentang konfigurasi elektron suatu unsur, letak unsur dalam Tabel Periodik Unsur dan hubungan keduanya.”</p> <p>Guru memberi gambaran bahwa letak unsur dalam Tabel Periodik Unsur seperti letak rumah kita yang ada di dalam peta. Rumah maupun bangunan lain diatur dan diberi alamat sedemikian rupa untuk memudahkan dalam pencarian tujuan. Begitu juga dengan atom dalam Tabel Periodik Unsur.</p> <p>“Pertanyaan yang muncul kemudian adalah bagaimana cara kita mengetahui golongan dan periode dari suatu unsur dalam Tabel Periodik Unsur itu?”</p> <p>“Bagaimana susunan elektron dalam atom?”</p> <p>“Cara apa saja yang dapat digunakan untuk mengetahui letak golongan dan periode dari suatu unsur dalam Tabel Periodik Unsur?”</p> <p>3. Guru menyampaikan topik dan tujuan</p>		<p>Guru menulis topik yang akan dipelajari</p>
--	---	--	--

	pembelajaran.	1 menit	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membahas sedikit tentang teori atom Bohr yang mengatakan bahwa elektron valensi dari suatu unsur dapat digunakan untuk menentukan golongan sedangkan jumlah kulit dapat digunakan untuk menentukan periode suatu unsur dalam Tabel Periodik Unsur. 2. Memberikan Lembar Kerja Siswa untuk dikerjakan berkelompok dan menyampaikan hasil diskusi. 3. Guru membahas adanya penyimpangan konfigurasi menurut teori atom Bohr dan menjelaskan bahwa dari situlah muncul teori mekanika kuantum. 4. Guru membahas susunan elektron dalam atom dengan mengingat tingkat energi orbital (Aturan Aufbau, Aturan Hund, Larangan Pauli) disertai contoh. 5. Guru kemudian memberi waktu kepada siswa untuk berdiskusi tentang konfigurasi elektron untuk diselesaikan secara berkelompok. (soal terlampir) 6. Perwakilan siswa menyampaikan hasil diskusi dengan menuliskan di papan tulis. 7. Guru mendampingi membahas hasil presentasi disertai tanya jawab tentang hubungan antara elektron terluar dengan golongan dan hubungan antara jumlah kulit dan periode. 	1 menit 2 menit 2 menit 1 menit 40 menit 20 menit 10 menit	Tanya jawab Group learning Tanya jawab Group learning Siswa mengemukakan pendapat Individua 1 task Siswa

			mengemu kakan pendapat
3.	<p>Penutup</p> <p>1. Siswa dibantu oleh guru menyimpulkan materi yang sudah dipelajari hari ini.</p>	10 menit	Menyimpulkan materi yang dipelajari

I. PENILAIAN

1. Teknik Instrumen

- a. Tugas individu
- b. Keaktifan siswa dalam menerima pembelajaran di kelas.

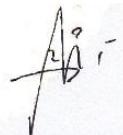
2. Bentuk Instrumen

- a. Tugas individu (soal terlampir)
- b. Lembar penilaian keaktifan di kelas sebagai jurnal guru. (lembar terlampir).

Mengetahui

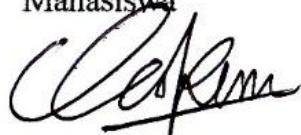
Magelang, 26 Agustus 2014

Guru Mata Pelajaran



Agus Sugiarto

NIP. 19670808 199001 1 002

Mahasiswa

Anisa Aurum Ningtyas
 NIM. 11303241027

L

Lamp.1

SOAL TANYA JAWAB

1. Kelompokkan unsur-unsur berikut yang jumlah elektron valensinya sama:
 - a. $_{10}\text{Ne}$
 - b. $_{20}\text{Ca}$
 - c. $_{5}\text{B}$
 - d. $_{37}\text{Rb}$
 - e. $_{19}\text{K}$
 - f. $_{13}\text{Al}$
 - g. $_{12}\text{Mg}$
2. Kelompokkan pula unsur-unsur di atas yang memiliki jumlah kulit yang sama!
3. Bagaimanakah hubungan elektron valensi dengan golongan dari unsur itu?
4. Bagaimanakah hubungan antara jumlah kulit dengan periode dalam Tabel Periodik Unsur?
5. Sebutkan letak tiap unsur itu dengan menyebutkan letak golongan dan periodenya!
6. Kelompokkan unsur-unsur yang konfigurasi elektronnya berada pada orbital : s , p dan d !

Lembar Kerja Siswa

Materi : Konfigurasi Elektron

Tujuan :

1. Untuk mengetahui jumlah elektron valensi dan jumlah kulit dari suatu atom.
2. Untuk mengetahui hubungan antara elektron valensi dengan letak golongan dan jumlah kulit dengan letak periode dari suatu unsur dalam Tabel Periodik Unsur.

Petunjuk : Isilah tabel di bawah ini!

No.	Atom	Konfigurasi Elektron	Jumlah Elektron Valensi	Jumlah Kulit Atom
1	${}_1\text{H}$			
2	${}_2\text{He}$			
3	${}_3\text{Li}$			
4	${}_4\text{Be}$			
5	${}_5\text{B}$			
6	${}_6\text{C}$			
7	${}_7\text{N}$			
8	${}_8\text{O}$			
9	${}_9\text{F}$			
10	${}_{10}\text{Ne}$			
11	${}_{11}\text{Na}$			
12	${}_{12}\text{Mg}$			
13	${}_{13}\text{Al}$			
14	${}_{14}\text{Si}$			
15	${}_{15}\text{P}$			
16	${}_{16}\text{S}$			
17	${}_{17}\text{Cl}$			
18	${}_{18}\text{Ar}$			
19	${}_{19}\text{K}$			
20	${}_{20}\text{Ca}$			

Lamp.3

DAFTAR NILAI TUGAS INDIVIDU SISWA

MATA PELAJARAN : KIMIA
KELAS/SEM. : X / 1
KKM : :

WALI KELAS :
TAHUN AJARAN :

No.	NIS	NAMA	NILAI	KET.
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
dst				

Keterangan:

Tabel Konversi Nilai

1- 64	D	Kurang
65- 75	C	Cukup
76- 90	B	Baik
91- 100	A	Sangat Baik

Penilaian Hasil Pembelajaran

18. Instrumen Penilaian Sikap Dan Pedoman Penilaian

- Indikator sikap aktif dalam pembelajaran perkembangan teori atom.
22. Kurang baik *jika* sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran.
23. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten.
24. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.
- Indikator sikap bekerja sama dalam kegiatan kelompok.
22. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerja sama dalam kegiatan kelompok.
23. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerja sama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
24. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerja sama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.
- Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
22. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
23. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
24. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda \checkmark pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap									Nilai	
		Aktif			Bekerjasama			Toleran				
		KB	B	SB	K B	B	SB	K B	B	SB		
1												
2												
3												
4												
Dst.												

Keterangan:

KB : Kurang baik (1)

B : Baik (2)

SB : Sangat baik(3)

19. Instrumen Penilaian Keterampilan

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan persamaan linier.

22. Kurang terampil (KT), *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom. (1)

23. Terampil (T), *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom tetapi belum tepat. (2)

24. Sangat terampil (ST), *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan perkembangan teori atom dan sudah tepat. (3)

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor Pencapaian} \times 100}{\text{_____}}$$

Bubuhkan nilai pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

	Kegiatan	No.Daftar Hadir Peserta Didik					
	Mencari informasi dari buku-buku literatur atau internet						
	Mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompok						
	Mendengarkan pendapat teman dalam satu kelompok						
	Mendengarkan pendapat teman dari kelompok lain ketika presentasi						
	Mempresentasikan hasil diskusinya						
	Skor						
	Nilai						

MATA PELAJARAN :
KELAS / PROGRAM : X IPA 1

SEMESTER :
TAHUN PELAJARAN : 2014/2015

NO	NAMA	L/P	NO INDUK	TANGGAL PELAKSANAAN PEMBELAJARAN					JUMLAH HADIR
				13/8/2014	15/8/2014	17/8/2014	19/8/2014	21/8/2014	
1	AFRIZAL DANDI M.	L	9677	Yupi	Yupi	Yupi	Yupi	Yupi	
2	AH. SHANAL QASHASY	P	9678	Ahs	Ahs	Ahs	Ahs	Ahs	
3	ALDI FERYDIAN BASARI	L	9679	Aldi	Aldi	Aldi	Aldi	Aldi	+
4	ALFI FAZA NOVALIA IRSA	P	9680	Alfi	Alfi	Alfi	Alfi	Alfi	+
5	ALFI NURCAHYASARI	P	9681	Alfi	Alfi	Alfi	Alfi	Alfi	
6	ALFINATUL LUTFI	P	9682	Cint	Cint	Cint	Cint	Cint	+
7	ANANTA YUDHA AGTUSYANTO	L	9683	A	A	A	A	A	+
8	ANNISA NUR FADHILAH	P	9684	Annisa	Annisa	Annisa	Annisa	Annisa	+
9	ARI DONI SAPTONO	L	9685	Doni	Doni	Doni	Doni	Doni	
10	ARSYLIA RISKHI NOVANDA	P	9686	Aris	Aris	Aris	Aris	Aris	
11	AZESA AFIYATA ELAN PRATAMA	L	9687	A	A	A	A	A	+
12	CELINE ALFIONA	P	9688	Alf	Alf	Alf	Alf	Alf	
13	CHANDRA BAYU PRASETYA	L	9689	Chandra	Chandra	Chandra	Chandra	Chandra	+
14	CITRA AYU FEBRIANI	P	9690	Citra	Citra	Citra	Citra	Citra	
15	DHANDI DWI NOVIANTO DAGOMEZ	L	9691	Dandi	Dandi	Dandi	Dandi	Dandi	
16	DINI SAFITRI ARYANINGRUM	P	9692	Dini	Dini	Dini	Dini	Dini	
17	DWI PUTRI UTAMI	P	9693	Dwi	Dwi	Dwi	Dwi	Dwi	
18	DWI RETNO KUNTARI	P	9694	Dwir	Dwir	Dwir	Dwir	Dwir	
19	FANDY NUR IKHSAN	L	9695	Fandy	Fandy	Fandy	Fandy	Fandy	+
20	FARID UBайдILLAH	L	9696	Farid	Farid	Farid	Farid	Farid	
21	FERDI ARGA PRANATA	L	9697	Farid	Farid	Farid	Farid	Farid	
22	GILANG AHMAD FEBRIYANTO	L	9698	Gilang	i	Gilang	Gilang	Gilang	+
23	MONICA ALEXSANDRA YUDHA PAR	P	9699	Monica	Monica	Monica	Monica	Monica	
24	MUHAMMAD FARID BAARIQ	L	9700	Farid	Farid	Farid	Farid	Farid	+
25	NIDI AMALIA FADHLIKA	P	9701	Nida	Nida	Nida	Nida	Nida	
26	PIJAR RIDHO PRIHANDANA	L	9702	Pijar	Pijar	Pijar	Pijar	Pijar	
27	PRAHANDITYA YUDHA TAMA	L	9703	Prahanditya	Prahanditya	Prahanditya	Prahanditya	Prahanditya	
28	RENDY ALDIAN KURNIAWAN	L	9704	Rendy	Rendy	Rendy	Rendy	Rendy	
29	SATRIA PRAYUDHA RAMADHANI	L	9705	Satria	Satria	Satria	Satria	Satria	
30	VENNA ADELLA SERA FEBRIANTAR	P	9706	Venna	Venna	Venna	Venna	Venna	
31	WAWAN PRASETYO UDITIAS	L	9707	Wawan	Wawan	Wawan	Wawan	Wawan	
32	YOGA ARSYIL MAJID	L	9708	Yoga	Yoga	Yoga	Yoga	Yoga	

KODE RUANG MENGAJAR

PARAF GURU

MATA PELAJARAN :
KELAS / PROGRAM : X IPA 1

SEMESTER :
TAHUN PELAJARAN : 2014/2015

NO	NAMA	L/P	NO INDUK	TANGGAL PELAKSANAAN PEMBELAJARAN					JUMLAH HADIR
						10/9/2014	12/9/2014	UH1	
1	AFRIZAL DANDI M.	L	9677	Dandi	Dandi	Dandi	Dandi	7,5	7,5
2	AH. SHANAL QASHASY	P	9678	Shanal	Shanal	Shanal	Shanal	7,5	8,5
3	ALDI FERYDIAN BASARI	L	9679	Aldi	Aldi	Aldi	Aldi	7,5	7,5
4	ALFI FAZA NOVALIA IRSA	P	9680	Alfi	Alfi	Alfi	Alfi	9	9
5	ALFI NURCAHYASARI	P	9681	Alfi	Alfi	Alfi	Alfi	9	7,5
6	ALFINATUL LUTFI	P	9682	Alfi	Alfi	Alfi	Alfi		
7	ANANTA YUDHA AGTUSYANTO	L	9683	X	X	X	X	7,5	7,5
8	ANNISA NUR FADHILAH	P	9684	Ghila	Ghila	Ghila	Ghila	9	7,5
9	ARI DONI SAPTONO	L	9685	Op	Op	Op	Op	7,5	7,5
10	ARSYLLIA RISKHI NOVANDA	P	9686	Arsy	Arsy	Arsy	Arsy	7,5	7,5
11	AZESA AFIYATA ELAN PRATAMA	L	9687	S	Azesa	S	S		
12	CELINE ALFIONA	P	9688	Alf	Alf	Alf	Alf	9	7,5
13	CHANDRA BAYU PRASETYA	L	9689	Ghita	Ghita	Ghita	Ghita	9	7,5
14	CITRA AYU FEBRIANI	P	9690	Citra	Citra	Citra	Citra	9	9
15	DHANDI DWI NOVIANTO DAGOMEZ	L	9691	Dwi	Dwi	Dwi	Dwi	7,5	9,5
16	DINI SAFITRI ARYANINGRUM	P	9692	Dini	Dini	Dini	Dini	7,5	7,5
17	DWI PUTRI UTAMI	P	9693	Wit	Wit	Wit	Wit	7,5	8
18	DWI RETNO KUNTARI	P	9694	Retno	Retno	Retno	Retno	9	9
19	FANDY NUR IKHSAN	L	9695	Fandy	Fandy	Fandy	Fandy	8	7,5
20	FARID UBAIDILLAH	L	9696	Farid	Farid	Farid	Farid	7,5	7,5
21	FERDI ARGA PRANATA	L	9697	Feri	Feri	Feri	Feri	7,5	7,5
22	GILANG AHMAD FEBRIYANTO	L	9698	Gilang	Gilang	Gilang	Gilang	9	8,5
23	MONICA ALEXSANDRA YUDHA PAR	P	9699	Monica	Monica	Monica	Monica	8	8
24	MUHAMMAD FARID BAARIQ	L	9700	Farid	Farid	Farid	Farid	7,5	7,5
25	NIDI AMALIA FADHLIKA	P	9701	Nida	Nida	Nida	Nida	8	9
26	PIJAR RIDHO PRIHANDANA	L	9702	Pijar	Pijar	Pijar	Pijar	9	9
27	PRAHANDITYA YUDHA TAMA	L	9703	Prandy	Prandy	Prandy	Prandy		
28	RENDY ALDIAN KURNIAWAN	L	9704	Randy	Randy	Randy	Randy	8	7,5
29	SATRIA PRAYUDHA RAMADHANI	L	9705	Satria	Satria	Satria	Satria	9	7,5
30	VENNA ADELLA SERA FEBRIANTAR	P	9706	Venna	Venna	Venna	Venna	7,5	9
31	WAWAN PRASETYO UDITIAS	L	9707	Wawan	Wawan	Wawan	Wawan	9	7,5
32	YOGA ARSYIL MAJID	L	9708	Yoga	Yoga	Yoga	Yoga		
KODE RUANG MENGAJAR									
PARAF GURU									

NO	NAMA	L/P	NO INDUK	TANGGAL PELAKSANAAN PEMBELAJARAN					JUMLAH HADIR
				14 Agustus 2014	15 Agustus 2014	16 Agustus 2014	17 Agustus 2014	18 Agustus 2014	
1	ABIGAEL LESTARI HANDAYANI	P	9709	Abigael	Abigael	Abigael	Abigael	Abigael	A
2	AGENG EZA INDRAWAN	L	9710	Ageng	Ageng	Ageng	Ageng	Ageng	Ageng
3	ANANDA HUSNA	P	9711	Att	Att	Att	Att	Att	Att
4	ANANG MAULANA	L	9712	Jug	Jug	Jug	Jug	Jug	Jug
5	ANGGI ABHI PRATAMA	L	9713	Anggi	Anggi	Anggi	Anggi	Anggi	Anggi
6	ARSYAD AMINULLOH FAIZ	L	9714	Arsyad	Arsyad	Arsyad	Arsyad	Arsyad	Arsyad
7	AYU SOMARA DEWI	P	9715	Att	Att	Att	Att	Att	Att
8	DELVIAN PATRYA PRATAMA	L	9716	Dust	Dust	Dust	Dust	Dust	Dust
9	DIAN SEPTIANITA	P	9717	Dian's	Dian's	Dian's.	Dian's.	Dian's.	Dian's.
10	EVY AULIA ANITA	P	9718	Ev	Ev	Ev	Ev	Ev	Ev
11	FANDI AGUS IRAWAN	L	9719	Fandi	Fandi	Fandi	Fandi	Fandi	Fandi
12	HAFIS MUHAMMIN PERMANA PUTRA	L	9720	Hafis	Hafis	Hafis	Hafis	Hafis	Hafis
13	HAYYIN FADHILAH	P	9721	Hay	Hay	Hay	Hay	Hay	Hay
14	ICHSAN ADHI WIBOWO	L	9722	I	I	I	I	I	I
15	IKA NURUL IKHSANTI	P	9723	Ika	Ika	Ika	Ika	Ika	Ika
16	ILSIAWAN KURNIA RIZAL	L	9724	Il	I	Il	Il	Il	Il
17	IMAN PANGGAH PRASETYO	L	9725	Iman	Iman	Iman	Iman	Iman	Iman
18	INDAH DIANA DAMAYANTI	P	9726	Ind	Ind	Ind	Ind	Ind	Ind
19	LARASATI RAMADHANI	P	9727	Larasati	Larasati	Larasati	Larasati	Larasati	Larasati
20	LIVINDASARI	P	9728	Liv	Liv	Liv	Liv	Liv	Liv
21	MAULANA ALI SYAMSU ZAIN	L	9729	Maulana	Maulana	Maulana	Maulana	Maulana	Maulana
22	MIA RIZQIANA	P	9730	Mia	Mia	Mia	Mia	Mia	Mia
23	MOHAMMAD AJIE BRILIANTO	L	9731	Majie	Majie	Majie	Majie	Majie	Majie
24	MUHAMMAD KHOLID SHALAHUDDIN	L	9732	Muhammad	Muhammad	Muhammad	Muhammad	Muhammad	Muhammad
25	MUHAMMAD VOLTA SANTOSA UTAM	L	9733	Mu	Mu	Mu	Mu	Mu	Mu
26	NOVIA ERMAWATI	P	9734	Nut	Nut	Nut	Nut	Nut	Nut
27	RAFAEL PRIMUS SEPTADI	L	9735	Rafael	Rafael	Rafael	Rafael	Rafael	Rafael
28	RIZKY KURNIANDITO HERMAWAN	L	9736	Rizky	Rizky	Rizky	Rizky	Rizky	Rizky
29	SELLA ARUM ANGGRAENI SITEPU	P	9737	Sell	Sell	Sell	Sell	Sell	Sell
30	SRI HANDAYANI	P	9738	Sri	Sri	Sri	Sri	Sri	Sri
31	UTARI DIAN MAWARNI	P	9962	Utari	Utari	Utari	Utari	Utari	A
32	WASKITHO ADHI SATRIA	L	9739	Waskitho	Waskitho	Waskitho	Waskitho	Waskitho	Waskitho
KODE RUANG MENGAJAR									
PARAF GURU				Paraf	Paraf	Paraf	Paraf	Paraf	Paraf

MATA PELAJARAN :
KELAS / PROGRAM : X IPA 2

SEMESTER :
TAHUN PELAJARAN : 2014/2015

NO	NAMA	L/P	NO INDUK	TANGGAL PELAKSANAAN PEMBELAJARAN				JUMLAH HADIR
				1/9/14	8/9-14	11/9-14	UH1 UH2	
1	ABIGAEL LESTARI HANDAYANI	P	9709	Abigael	Abigael	Abigael	Abigael	8 7,5
2	AGENG EZA INDRAWAN	L	9710	Eza	Eza	Eza	Eza	10 7,5
3	ANANDA HUSNA	P	9711	Ananda	Ananda	Ananda	Ananda	9 7,5
4	ANANG MAULANA	L	9712	Anang	Anang	Anang	Anang	10 9,5
5	ANGGI ABHI PRATAMA	L	9713	Anggi	Anggi	Anggi	Anggi	9 9
6	ARSYAD AMINULLOH FAIZ	L	9714	Arsyad	Arsyad	Arsyad	Arsyad	7,5
7	AYU SOMARA DEWI	P	9715	AYU	AYU	AYU	AYU	7,5 9,5
8	DELVIAN PATRYA PRATAMA	L	9716	Delvian	Delvian	Delvian	Delvian	7,5 7,5
9	DIAN SEPTIANITA	P	9717	Dian	Dian	Dian	Dian	7,5 7,5
10	EVY AULIA ANITA	P	9718	Evy	Evy	Evy	Evy	9 9
11	FANDI AGUS IRAWAN	L	9719	Fandi	Fandi	Fandi	Fandi	10 7,5
12	HAFIS MUHAIMIN PERMANA PUTRA	L	9720	Hafis	Hafis	Hafis	Hafis	8 7,5
13	HAYYIN FADHILAH	P	9721	Hayyin	Hayyin	Hayyin	Hayyin	10 8,5
14	ICHSAN ADHI WIBOWO	L	9722	Ichsan	Ichsan	Ichsan	Ichsan	7,5 7,5
15	IKA NURUL IKHSANTI	P	9723	Ika	Ika	Ika	Ika	9 8
16	ILSIAWAN KURNIA RIZAL	L	9724	Ilsiawan	Ilsiawan	Ilsiawan	Ilsiawan	7,5 7,5
17	IMAN PANGGAH PRASETYO	L	9725	Iman	Iman	Iman	Iman	7,5 7,5
18	INDAH DIANA DAMAYANTI	P	9726	Indah	Indah	Indah	Indah	7,5 8
19	LARASATI RAMADHANI	P	9727	Larasati	Larasati	Larasati	Larasati	9 8,5
20	LIVINDASARI	P	9728	Livindasari	Livindasari	Livindasari	Livindasari	8 8
21	MAULANA ALI SYAMSU ZAIN	L	9729	Maulana	Maulana	Maulana	Maulana	7,5 7,5
22	MIA RIZQIANA	P	9730	Mia	Mia	Mia	Mia	9 8
23	MOHAMMAD AJIE BRILIANTO	L	9731	Majie	Majie	Majie	Majie	9 7,5
24	MUHAMMAD KHOLID SHALAHUDDIN	L	9732	Muhammad	Muhammad	Muhammad	Muhammad	9 7,5
25	MUHAMMAD VOLTA SANTOSA UTAM	L	9733	Muhammad	Muhammad	Muhammad	Muhammad	10 8,5
26	NOVIA ERMAWATI	P	9734	Novia	Novia	Novia	Novia	10 9
27	RAFAEL PRIMUS SEPTADI	L	9735	Rafael	Rafael	Rafael	Rafael	8 8
28	RIZKY KURNIANDITO HERMAWAN	L	9736	Rizky	Rizky	Rizky	Rizky	8 7,5
29	SELLA ARUM ANGGRAENI SITEPU	P	9737	Sella	Sella	Sella	Sella	8 8
30	SRI HANDAYANI	P	9738	Sri	Sri	Sri	Sri	8 7,5
31	UTARI DIAN MAWARNI	P	9962	Utari	Utari	Utari	Utari	7,5 7,5
32	WASKITHO ADHI SATRIA	L	9739	Waskitho	Waskitho	Waskitho	Waskitho	7,5 7,5
KODE RUANG MENGAJAR								
PARAF GURU								

**DAFTAR NILAI
SMAN 1 MERTOYUDAN**

MATA PELAJARAN	: KIMIA : X IPA 1	SEMESTER	: 1
KELAS / PROGRAM		TAHUN PELAJARAN	: 2014/2015

NO	NAMA	L/P	NO INDUK	DAFTAR NILAI		
				UH 1	UH 2	TUGAS
1	AFRIZAL DANDI M.	L	9677	75	75	75
2	AH. SHANAL QASHASY	P	9678	75	85	85
3	ALDI FERYDIAN BASARI	L	9679	75	75	90
4	ALFI FAZA NOVALIA IRSA	P	9680	90	90	85
5	ALFI NURCAHYASARI	P	9681	90	75	75
6	ALFINATUL LUTFI	P	9682			80
7	ANANTA YUDHA AGTUSYANTO	L	9683	75	75	80
8	ANNISA NUR FADHILAH	P	9684	90	75	95
9	ARI DONI SAPTONO	L	9685	75	75	75
10	ARSYLIA RISKHI NOVANDA	P	9686	75	75	85
11	AZESA AFIYATA ELAN PRATAMA	L	9687			80
12	CELINE ALFIONA	P	9688	90	75	75
13	CHANDRA BAYU PRASETYA	L	9689	90	75	95
14	CITRA AYU FEBRIANI	P	9690	90	90	85
15	DHANDI DWI NOVANTO DAGOMEZ	L	9691	75	95	80
16	DINI SAFITRI ARYANINGRUM	P	9692	75	75	75
17	DWI PUTRI UTAMI	P	9693	75	80	75
18	DWI RETNO KUNTARI	P	9694	90	90	75
19	FANDY NUR IKHSAN	L	9695	80	75	90
20	FARID UBAIDILLAH	L	9696	75	75	85
21	FERDI ARGA PRANATA	L	9697	75	75	75
22	GILANG AHMAD FEBRIYANTO	L	9698	90	85	85
23	MONICA ALEXSANDRA YUDHA P	P	9699	80	80	80
24	MUHAMMAD FARID BAARIQ	L	9700	75	75	80
25	NIDI AMALIA FADHLIKA	P	9701	80	90	80
26	PIJAR RIDHO PRIHANDANA	L	9702	90	90	85
27	PRAHANDITYA YUDHA TAMA	L	9703			75
28	RENDY ALDIAN KURNIAWAN	L	9704	80	75	75
29	SATRIA PRAYUDHA RAMADHANI	L	9705	90	75	85
30	VENNA ADELLA SERA FEBRIANTAR	P	9706	75	90	85
31	WAWAN PRASETYO UDITIAS	L	9707	90	75	75
32	YOGA ARSYIL MAJID	L	9708			75

DAFTAR NILAI

SMAN 1 MERTOYUDAN

MATA PELAJARAN	: KIMIA	SEMESTER	: 1
KELAS / PROGRAM	: X IPA 2	TAHUN	:
		PELAJARAN	2014/2015

NO	NAMA	L/P	NO INDUK	DAFTAR NILAI		
				UH 1	UH 2	TUGAS
1	ABIGAEL LESTARI HANDAYANI	P	9709	80	75	75
2	AGENG EZA INDRAWAN	L	9710	100	75	85
3	ANANDA HUSNA	P	9711	90	75	75
4	ANANG MAULANA	L	9712	100	95	80
5	ANGGI ABHI PRATAMA	L	9713	90	90	75
6	ARSYAD AMINULLOH FAIZ	L	9714	90	75	80
7	AYU SOMARA DEWI	P	9715	75	95	75
8	DELVIAN PATRYA PRATAMA	L	9716	75	75	80
9	DIAN SEPTIANITA	P	9717	75	75	80
10	EVY AULIA ANITA	P	9718	90	90	80
11	FANDI AGUS IRAWAN	L	9719	100	75	75
12	HAFIS MUHAIMIN PERMANA PUTRA	L	9720	80	75	75
13	HAYYIN FADHILAH	P	9721	100	85	80
14	ICHSAN ADHI WIBOWO	L	9722	75	75	75
15	IKA NURUL IKHSANTI	P	9723	90	80	75
16	ILSIAWAN KURNIA RIZAL	L	9724	75	75	75
17	IMAN PANGGAH PRASETYO	L	9725	75	75	75
18	INDAH DIANA DAMAYANTI	P	9726	75	80	80
19	LARASATI RAMADHANI	P	9727	90	85	80
20	LIVINDASARI	P	9728	80	80	80
21	MAULANA ALI SYAMSU ZAIN	L	9729	75	75	75
22	MIA RIZQIANA	P	9730	90	80	75
23	MOHAMMAD AJIE BRILIANTO	L	9731	90	75	80
24	MUHAMMAD KHOLID SHALAHUDDIN	L	9732	90	75	75
25	MUHAMMAD VOLTA SANTOSA UTAMA	L	9733	100	85	80
26	NOVIA ERMAWATI	P	9734	100	90	80
27	RAFAEL PRIMUS SEPTADI	L	9735	80	80	75
28	RIZKY KURNIANDITO HERMAWAN	L	9736	80	75	75
29	SELLA ARUM ANGGRAENI SITEPU	P	9737	80	80	85
30	SRI HANDAYANI	P	9738	80	75	80
31	UTARI DIAN MAWARNI	P	9962	75	75	75
32	WASKITHO ADHI SATRIA	L	9739	75	75	75



MATRIKS PELAKSANAAN PROGRAM KERJA PPL UNY
Semester : Khusus **Tahun : 2014**

NOMOR LOKASI

NAMA SEKOLAH/LEMBAGA : SMA Negeri 1 Mertoyudan
ALAMAT SEKOLAH : Jl. Pramuka no. 49 Magelang

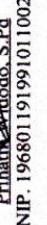
NO	NAMA KEGIATAN	MINGGU KE												Pekerjaan PPL	Jml
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
1	Observasi Kelas	2													2
2	Praktik Mengajar														41
3	Evaluasi														3
4	Persiapan Bahan Ajar														33
5	Pembuatan RPP														75
6	Menganalisis kurikulum dan sifat/sus														3
7	Penyusunan program tahunan														2
8	Penyusunan program semester														2
9	Pembuatan soal Ujian														5
10	Konsultasi DPL/Guru Pembimbing														9
11	Penilaian Hasil Belajar														8
12	Perekapan Hasil Ulangan														6
13	Perekapan Kehadiran Siswa														3
14	Pembuatan Matrix PPL														6
15	Pembuatan Laporan														6
16															69
Total Jam															267

Mengetahui



Koordinator KKN-PPL


 Dosen Pembimbing


 Prihatin Wiridodo, S.Pd
 NIP. 196801191991011002

Magelang, 15 September 2014

Mahasiswa


 Anisa Aurum Ningtyas
 NIM. 11303241027

NAMA : MAHASISWA	Anisa Aurum Ningtyas	PUKUL : PRAKTIK
TGL : OBSERVASI	26 FEBRUARI	TEMPAT : MERTOYUDAN
NO. : MAHASISWA	11303241027	FAK/JUR/PRODI : FMIPA/ P. KIMIA/ P. KIMIA



FORMAT OBSERVASI PEMBELAJARAN DI KELAS DAN OBSERVASI PESERTA DIDIK

Universitas Negeri Yogyakarta

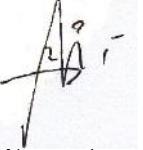
No	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	Perangkat Pelatihan/ Pembelajaran	
	1. Kurikulum Tahun 2013	
	2. Silabus	Ada, disusun dengan baik dan lengkap
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	Ada, disusun dengan baik dan lengkap
B	Proses Pembelajaran	
	1. Membuka pelajaran	Guru mengucapkan salam, kemudian mendata kehadiran siswa, selanjutnya guru juga melakukan apersepsi mengenai bahan sehari-hari bila dibakar atau digoreng sampai gosong maka akan berwarna hitam. Senyawa apa yang ada?
	2. Penyajian materi	Materi disajikan dengan terlebih

		dahulu guru memberikan apersepsi, yaitu bertanya kepada siswa “apakah ada diantara kalian yang pernah memasak?” “apakah pada saat memasak, masakan yang kalian buat pernah gosong?” jika gosong warnanya apa? warna yang hitam itu disebut apa?. Apersepsi ini dilakukan selama 5 menit. Kemudian memasuki pelajaran inti. Guru memandu dan mendampingi salah satu siswa untuk melakukan demonstrasi. Selanjutnya guru melaksanakan evaluasi pembelajaran dengan menyuruh siswa mengerjakan soal dalam LKS dan guru menunjuk salah satu siswa menjawab pertanyaan tersebut.
3. Metode pembelajaran		Demonstrasi, diskusi dan Tanya jawab.
4. Penggunaan bahasa		Baik dan menggunakan bahasa Indonesia baku (EYD).
5. Penggunaan waktu		Efektif, sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
6. Gerak		Guru memutari kelas ketika evaluasi diadakan untuk memantau siswa dan secara keseluruhan peserta didik aktif berdiskusi.
7. Cara memotivasi siswa		Guru memberikan nilai yang paling bagus untuk kelompok yang cepat mengerjakan tugas diskusi.
8. Teknik bertanya		Tanya jawab terbuka kepada

		semua peserta didik.
9. Teknik penguasaan kelas		Penguasaan kelas cukup bagus dan siswa tertarik dengan demonstrasi yang dilakukan di depan kelas.
10. Penggunaan media		Media yang digunakan adalah papan tulis, pengapus, modul, dan LKS.
11. Bentuk dan cara evaluasi		Siswa mengerjakan soal-soal yang ada di LKS. Soal dikerjakan di kelas dan guru menunjuk beberapa siswa untuk menjawab pertanyaan kemudian mengoreksi secara bersama-sama.
12. Menutup pelajaran		Guru memberikan kesimpulan dari materi pelajaran yang baru dipelajari. Guru juga meminta siswa untuk mengerjakan latihan soal di rumah untuk berlatih. Pelajaran ditutup dengan salam.
C	Perilaku Peserta Pelatihan	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa masih gaduh meskipun guru sudah memasuki ruangan kelas. • Siswa antusias mengikuti pelajaran terutama pada saat demonstrasi. • Semua siswa mengerjakan soal.
	2. Perilaku siswa di luar kelas	Siswa sopan terhadap guru. Bila bertemu guru bersalaman dan mencium tangannya.

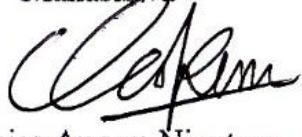
Magelang, 26 Februari 2014

Guru Mata Pelajaran


Agus Sugiarto

NIP. 19670808 199001 1 002

Mahasiswa


Anisa Aurum Ningtyas
NIM. 11303241027

PROGRAM TAHUNAN

Mata Pelajaran : Kimia
 Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Mertoyudan
 Kelas / Semester : X/1 dan 2
 Tahun Pelajaran : 2014/2015

SMT	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu @ 45'
1	<p>1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya</p> <p>2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia</p>	<p>1.1. Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p> <p>1.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p> <p>1.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>1.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.</p>	
	3. Memahami,menerapkan	3.1 Memahami hakikat	3

SMT	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu @ 45'
	<p>, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin-tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> <p>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.</p>	<p>ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran kimia dalam kehidupan.</p> <p>1.1 Menyajikan hasil pengamatan tentang hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja dalam mempelajari kimia serta peran kimia dalam kehidupan.</p> <p>3.2 Menganalisis perkembangan model atom</p> <p>1.2 Mengolah dan menganalisis perkembangan model atom.</p> <p>3.3 Menganalisis struktur atom berdasarkan teori atom Bohr dan teori mekanika kuantum</p> <p>4.3 Mengolah dan menganalisis struktur atom berdasarkan teori atom Bohr dan teori mekanika kuantum.</p> <p>3.4 Menganalisis hubungan konfigurasi elektron dan diagram orbital untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifat periodik unsur.</p> <p>4.4 Menyajikan hasil analisis hubungan konfigurasi elektron dan diagram orbital untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifat periodik unsur.</p> <p>3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>12</p> <p>12</p>

SMT	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu @ 45'
		<p>serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.</p> <p>4.5 Mengolah dan menganalisis perbandingan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.</p>	
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergauluan dunia 	<p>1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta</p>	6

SMT	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu @ 45'
		<p>berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.</p>	
	<p>3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin-tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> <p>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.</p>	<p>1.7 Menganalisis teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom (Teori Domain Elektron) untuk menentukan bentuk molekul.</p> <p>4.7 Meramalkan bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom (Teori Domain Elektron).</p> <p>4.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.</p> <p>4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit.</p> <p>4.10 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion.</p> <p>4.11 Merancang, melakukan, dan</p>	<p>9</p> <p>9</p> <p>18</p>

SMT	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu @ 45'
		menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.	
		4.12 Menerapkan aturan IUPAC untuk penamaan senyawa anorganik dan organik sederhana. 4.13 Menalar aturan IUPAC dalam penamaan senyawa anorganik dan organik sederhana.	9
		4.14 Menerapkan konsep massa atom relatif dan massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia 4.15 Mengolah dan menganalisis data terkait massa atom relatif dan massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia.	30

Magelang, 16 September 2014



Mengetahui,

Agus Sugiarto
NIP. 19670808 199001 1 002

ULANGAN HARIAN 1 RUANG LINGKUP KIMIA DAN STRUKTUR ATOM

A. Pilihlah jawaban yang tepat!

1. Meningkatkan pemahaman terhadap lingkungan sekitar dan proses yang terjadi di dalamnya merupakan pengertian dari...
 - a. Peran ilmu kimia
 - b. Metode ilmiah
 - c. Metode kimia
 - d. Ilmu kimia
 - e. Keselamatan kerja
2. Penggunaan peran ilmu kimia dalam mengidentifikasi barang bukti kejadian dan membuktikan pemalsuan obat merupakan peran ilmu kimia dalam bidang...
 - a. Ekonomi
 - b. Seni
 - c. Hukum
 - d. Kesehatan
 - e. Pangan
3. Komposisi suatu produk sehingga lebih efisien dan efektif sehingga penjualannya akan semakin meningkat merupakan peran ilmu kimia dalam bidang...
 - a. Ekonomi
 - b. Seni
 - c. Hukum
 - d. Kesehatan
 - e. Pangan
4. Penemuan pupuk, pestisida, dan bahan pengawet merupakan peran ilmu kimia dalam bidang...
 - a. Ekonomi
 - b. pertanian
 - c. Hukum
 - d. Kesehatan
 - e. Pangan
5. Langkah pertama dalam metode ilmiah yaitu...
 - a. Mengumpulkan data
 - b. Menarik hipotesis
 - c. Mengamati fenomena
 - d. Merumuskan teori
 - e. Menguji teori dengan eksperimen
6. Alat-alat laboratorium berikut ini yang digunakan untuk mengukur volume larutan, kecuali...
 - a. Neraca analitik
 - b. Pipet ukur
 - c. Buret
 - d. Gelas beaker
 - e. Labu ukur
7. Alat yang digunakan untuk membuat larutan yaitu..
 - a. Pembakar spiritus
 - b. Buret
 - c. Erlenmeyer
 - d. Corong gelas
 - e. Pipet tetes
- 8.



Fungsi alat laboratorium di atas yaitu...

- a. Untuk meneteskan atau mengambil larutan dengan jumlah kecil.
- b. Untuk mereaksikan dua atau lebih zat.
- c. Untuk mengambil bahan-bahan kimia dalam bentuk padatan
- d. Untuk menimbang bahan-bahan kimia

- e. Untuk mengocok atau mengaduk sesuatu baik yang akan direaksikan maupun ketika reaksi sementara berlangsung.
- 9.



Fungsi alat laboratorium di atas yaitu...

- a. Untuk menimbang bahan-bahan kimia
- b. Untuk membakar zat atau memanaskan larutan.
- c. Tempat tabung reaksi
- d. Untuk meneteskan atau mengambil larutan dengan jumlah kecil.
- e. Untuk mereaksikan dua atau lebih zat.

10. Simbol yang menunjukkan bahwa suatu bahan bersifat beracun yaitu...



11. Sesuatu yang menempati ruang dan memiliki massa disebut ..

- a. Materi
- b. Atom
- c. Partikel
- d. Senyawa
- e. elektron

12. Partikel penyusun inti atom adalah

- a. proton
- b. neutron
- c. neutron dan elektron
- d. proton dan neutron
- e. proton, elektron, dan neutron

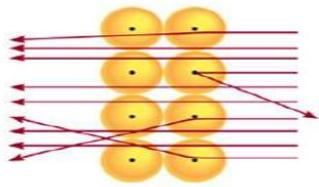
13. Di antara pernyataan berikut ini, yang benar untuk neutron adalah

- a. jumlahnya selalu sama dengan jumlah proton
- b. jumlahnya merupakan selisih antara nomor massa dan nomor atom.
- c. jumlahnya sama dengan jumlah elektron
- d. merupakan partikel atom bermuatan positif
- e. merupakan partikel atom bermuatan negatif

14. Pernyataan berikut yang *bukan* tentang teori atom Dalton yaitu . . .
- Atom adalah bagian terkecil dari materi yang tidak dapat dibagi lagi.
 - Atom tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan.
 - Atom dari unsur yang berbeda dapat bergabung membentuk senyawa.
 - Reaksi kimia melibatkan pemisahan atau penggabungan atau penyusunan kembali atomatom.
 - Atom digambarkan sebagai roti kismis.
15. Konsep inti atom pertama kali dikemukakan oleh . . .
- Dalton
 - Thomson
 - Rutherford
 - Niels Bohr
 - Max Planck
16. Model atom berkembang sesuai urutan . . .
- Dalton, Rutherford, Thompson, Bohr
 - Dalton, Thompson, Bohr, Rutherford
 - Dalton, Thompson, Rutherford, Bohr
 - Dalton, Bohr, Rutherford, Thompson
 - Dalton, Bohr, Thompson, Rutherford
17. Model atom “roti kismis” dikemukakan oleh
- Dalton
 - Thomson.
 - Rutherford
 - Bohr
 - Chadwick
18. Pernyataan yang tepat untuk unsur dengan lambang atom $^{56}_{26}A$ yaitu . . .
- $p = 26, e = 26, n = 56$
 - $p = 26, e = 30, n = 56$
 - $p = 26, e = 30, n = 26$
 - $p = 26, e = 26, n = 26$
 - $p = 26, e = 26, n = 30$
19. Atom dengan nomor atom 35 dan nomor massa 80 mempunyai neutron sebanyak . . .
- 35
 - 80
 - 45
 - 30
 - 115
20. Atom berikut ini yang mengandung neutron lebih banyak daripada elektron adalah
- $^{32}_{16}S$ dengan nomor atom 16
 - $^{24}_{12}Mg$ dengan nomor atom 12
 - $^{16}_{8}O$ dengan nomor atom 8
 - $^{40}_{20}Ca$ dengan nomor atom 20
 - $^{23}_{11}Na$ dengan nomor atom 11
21. Pada bagian ujung tabung sinar katoda terdapat dua plat yang berfungsi sebagai elektroda bermuatan negatif yang disebut dengan ...
- Anoda
 - Kutub
 - Katoda
 - Atom
 - Sumber listrik
22. Thomson mengisi tabung dengan gas pada tekanan 1 atm dan menghubungkan kedua kutub dengan...

- a. Sumber listrik tegangan tinggi
 - b. Sumber listrik tegangan rendah
 - c. Katoda
 - d. Anoda
 - e. Atom-atom
23. Sinar katoda dibelokkan ke kutub...
- a. Negatif
 - b. Negatif dan positif
 - c. Positif
 - d. Utara
 - e. Selatan

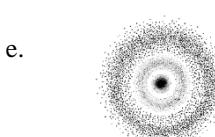
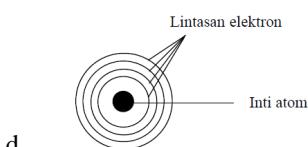
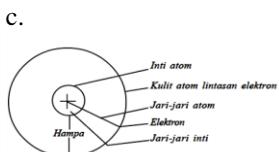
24.



25. Di bawah ini yang merupakan gambar model atom mekanika kuantum adalah ...



Gambar 1.19 Elektron yang bergerak ke arah sisi energi seiring lama kelarutan elektron jatuh pada inti



26. Pada percobaan Rutherford, partikel α yang ditembakkan ke lempeng logam emas sebagian kecil dibelokkan. Partikel tersebut adalah

- a. Partikel α yang menabrak inti atom
- b. partikel α yang menabrak elektron
- c. partikel α yang tepat menuju inti atom
- d. partikel α yang melewati ruang kosong mendekati inti atom
- e. partikel α yang yang melewati ruang kosong menjauhi inti atom

27. Gagasan utama yang disumbangkan oleh teori atom Bohr adalah

- a. gagasan tentang inti atom
- b. gagasan tentang gejala isotop
- c. gagasan tentang nomor atom
- d. gagasan tentang partikel sub atom
- e. gagasan tentang tingkat-tingkat energi dalam atom

28. Kulit L dalam konfigurasi elektron akan terisi maksimum oleh

- a. 2 elektron d. 10 elektron
- b. 6 elektron e. 16 elektron
- c. 8 elektron

Gambar di atas merupakan model atom menurut...

- a. Thomson
- b. Dalton
- c. Niels Bohr
- d. Rutherford
- e. Max Plank

29. Suatu unsur memiliki keempat bilangan kuantum yaitu $n=3$, $l=1$, $m=0$, $s=-1/2$. Maka unsur tersebut elektron terluarnya terletak pada orbital
- a. $3p^6$
 - b. $3p^2$
 - c. $2p^5$
 - d. $3p^5$
 - e. $4p^5$
30. Elektron terluar dari unsur ^{24}Cr terletak pada orbital $3d^4$. Tentukan keempat bilangan kuantum dari orbital tersebut!
- a. $n=3$, $l=2$, $m=+1$, $s=+1/2$
 - b. $n=3$, $l=1$, $m=0$, $s=-1/2$
 - c. $n=3$, $l=0$, $m=0$, $s=+1/2$
 - d. $n=3$, $l=1$, $m=+1$, $s=+1/2$
 - e. $n=3$, $l=2$, $m=-1$, $s=+1/2$

FOTO KEGIATAN PPL





