

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

A. IDENTITAS

1. Sekolah : SMA NEGERI 1 SENDANA
2. Mata Pelajaran : Kimia
3. Kelas/Semester : X / Ganjil
4. Materi Pokok : hakikat ilmu Kimia dan peranan ilmu Kimia dalam kehidupan
5. Alokasi Waktu : 3 JP (3 x 45 menit)

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran discovery Learning, dengan menumbuhkan sikap menyadari kebesaran Tuhan, sikap gotong royong, jujur, dan berani mengemukakan pendapat, siswa dapat :

- Menjelaskan Peranan Ilmu Kimia dalam berbagai bidang
- Menjelaskan hakikat ilmu Kimia







Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

Media : Worksheet atau lembar kerja (siswa), Lembar penilaian

Alat/Bahan : Spidol, papan tulis, Laptop & infocus

Sumber Belajar : Buku Kimia Siswa Kelas X, Kemendikbud, Tahun 2016; Internet

C. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Tahap	Sintak	Kegiatan	Karakter yang ditanamkan	Estimasi Waktu (menit)
Pendahuluan		<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran Siswa sebagai sikap disiplin <p>Aperpepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengingat kembali materi Kimia yang pernah dipelajari dengan bertanya. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Apa saja yang pernah dipelajari tentang Kimia waktu SMP ? ✓ Menyuruh siswa menyebutkan zat atau produk yang ada dalam kehidupan sehari-hari ! <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu <i>Hakikat ilmu Kimia dan peranan ilmu kimia dalam bidang ilmu lain</i> ❖ Tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung ❖ Pembagian kelompok belajar ❖ Pembagian LKPD ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	Religius	15
Inti	Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)	<p>KEGIATAN LITERASI</p> <p>Siswa diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi d <i>Hakikat ilmu Kimia dan peranan ilmu kimia dalam bidang ilmu lain</i> dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ➢ Menayangkan gambar/foto/video tentang produk-produk kimia <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;">    </div>	Kemandirian	100

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengamati video/foto yang digunakan ➤ Menghubungkan video yang ditayangkan dengan soal-soal yang disediakan pada LKPD <p>❖ Membaca. Kegiatan literatur dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Hakikat ilmu Kimia dan peranan ilmu kimia dalam bidang ilmu lain</i></p> <p>❖ Mendengar dan menyimak Pemberian materi <i>Hakikat ilmu Kimia dan peranan ilmu kimia dalam bidang ilmu lain</i> oleh guru.</p>		
	Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)	<p>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK) Guru memberikan kesempatan pada Siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <p>❖ Mengajukan pertanyaan seperti :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Apakah kegunaan dari produk-produk kimia berbagai bidang ? ➤ Apakah hakikat dari ilmu kimia ? ➤ pernahkah kalian mendengar kalimat <i>Hati-hati dengan bahan kimia karena berbahaya bagi kesehatan</i> ➤ Bagaimanakah peranan ilmu kimia dalam bidang-bidang ilmu lainnya ? 	Kemandirian	
	Data collection (pengumpulan data)	<p>KEGIATAN LITERASI Siswa mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan berupa soal pada Lembar Isian LKPD yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <p>❖ Mengamati obyek/kejadian Mengamati dengan seksama materi <i>Hakikat ilmu Kimia dan peranan ilmu kimia dalam bidang ilmu lain</i> yang sedang dipelajari</p> <p>❖ Membaca sumber lain selain buku teks Secara <i>disiplin</i> melakukan <i>kegiatan literasi</i> dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi <i>Hakikat ilmu Kimia dan peranan ilmu kimia dalam bidang ilmu lain</i> yang sedang dipelajari.</p> <p>COLLABORATION (KERJASAMA) Siswa dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <p>❖ Mendiskusikan Siswa dan guru secara bersama-sama membahas Lembar isian dalam LKPD mengenai materi <i>Hakikat ilmu Kimia dan peranan ilmu kimia dalam bidang ilmu lain</i></p> <p>❖ Mengumpulkan informasi dan saling tukar informasi Mencatat semua informasi tentang materi <i>Hakikat ilmu Kimia dan peranan ilmu kimia dalam bidang ilmu lain</i> yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar kedalam LKPD</p>	Kemandirian	Gotong royong, Kemandirian dan integritas
	Data processing (pengolahan Data)	<p>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK) Siswa dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <p>❖ Berdiskusi tentang data dari LKPD : <i>Hakikat ilmu Kimia dan peranan ilmu kimia dalam bidang ilmu lain</i></p> <p>❖ Mengolah informasi <i>Hakikat ilmu Kimia dan peranan ilmu kimia dalam bidang ilmu lain</i> kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada LKPD</p> <p>❖ Siswa mengerjakan beberapa soal LKPD mengenai materi <i>Hakikat ilmu Kimia dan peranan ilmu kimia dalam bidang ilmu lain</i></p>	Gotong royong , Kemandirian dan integritas	
	Verification (pembuktian)	<p>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</p> <p>❖ Siswa mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan</p> <p>❖ Siswa membandingkan hasil diskusi antar teman dalam satu kelompok</p>	Gotong royong, Kemandirian dan integritas	
	Generalization (menarik kesimpulan)	<p>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI) Siswa berdiskusi untuk menyimpulkan</p>	Gotong royong Kemandirian	

		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Hakikat ilmu Kimia dan peranan ilmu kimia dalam bidang ilmu lain.</i> <p>CREATIVITY (KREATIVITAS)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi <i>Hakikat ilmu Kimia dan peranan ilmu kimia dalam bidang ilmu lain</i> 	<p>dan integritas</p> <p>Kemandirian</p>	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru mereviu kembali materi yang dibahas oleh siswa dalam dsikusi dan ❖ Menyadarkan siswa akan pentingnya menjaga lingkungan kita dari penggunaan produk-produk kimia yang berlebihan ❖ Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran <i>Hakikat ilmu Kimia dan peranan ilmu kimia dalam bidang ilmu lain</i> ❖ Menyampaikan kepada siswa materi yang akan di kerjakan pada pertemuan selanjutnya ❖ Menutup pelajaran dan diakhiri dengan salam 	<p>Nasionalisme dan religius</p>	20

D. TEHNIK PENILAIAN

- Teknik Penilaian:
 - a. Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan/Jurnal
 - b. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis/Tugas LKPD
 - c. Penilaian Keterampilan : diskusi dan Portofolio
- Bentuk Penilaian:
 - a. Observasi : Lembar pengamatan aktivitas Siswa
 - b. Tes tertulis : PG dan lembar soal
 - c. Unjuk kerja : Lembar penilaian presentasi
 - d. Portofolio : Penilaian laporan
- Instrumen Penilaian (terlampir)

Sarudu, 19 Juli 2019

Mengetahui
Kepala SMAN 1 SENDANA

Guru MP Kimia

Drs Budiman Idris, M.Pd
NIP. 19700901 200312 2 020

Rusli, S.Pd
NIP. 19860812 201101 1 006

LAMPIRAN

1. Lampiran LKPD
2. Lampiran Materi Bahan Ajar
3. Lampiran Penilaian Pengetahuan
 - a. Kisi-kisi instrumen Soal
 - b. Kartu Soal
 - c. Soal
4. Lampiran Penilaian Keterampilan
5. Lampiran Penilaian Sikap

LAMPIRAN 1-LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelas :
Nama Anggota :

Hakikat Ilmu Kimia dan Peranan Kimia dalam Kehidupan

Pertemuan 1

Indeks Pencapaian Kompetensi (IPK)

- 3.1.1 Mengidentifikasi berbagai produk yang mengandung bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.1.5 Menjelaskan hakikat ilmu Kimia
- 3.1.7 Menjelaskan peran Kimia dalam penguasaan ilmu lainnya baik ilmu dasar, seperti biologi, astronomi, geologi, maupun ilmu terapan seperti pertambangan, kesehatan, pertanian, perikanan dan teknologi.

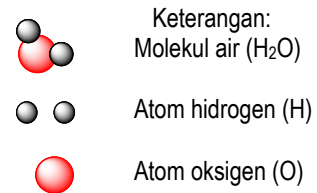
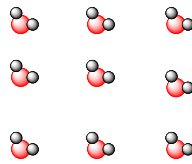
Pendahuluan

Pernahkan kalian menggunakan produk-produk seperti pada gambar di atas? Tahukah kamu bahwa produk-produk pada gambar di atas termasuk contoh produk kimia sehari-hari. Banyak orang salah mengerti tentang bahan kimia. Bahan kimia sering diartikan sebagai bahan yang pasti berbahaya. Padahal, semua bahan/materi di alam tersusun atas unsur-unsur kimia. Dalam benak kalian pasti akan bertanya apakah kimia itu? Apa yang dipelajari dalam kimia? Ilmu Kimia merupakan cabang ilmu pengetahuan yang menjadi dasar banyak ilmu lainnya. Ilmu kimia erat kaitannya dengan kehidupan manusia sehari-hari. Oleh karena itu kita perlu tahu peranan kimia dalam kehidupan misalnya di bidang kesehatan, pertanian, industri, biologi, dan teknologi. Pada pertemuan kali ini akan dibahas tentang hakikat ilmu kimia dan peranan kimia dalam kehidupan



Kegiatan 1

Perhatikan gambar di bawah ini!



- Apakah yang terdapat di dalam gelas? Bagaimana wujud zat yang terdapat di dalam gelas?
- Berdasarkan jawaban no 1, sebutkan penyusun zat tersebut?
- Ilmu kimia menyangkut tiga level yaitu level makroskopis yang menunjukkan fenomena-fenomena kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diindera oleh mata, level mikroskopis yang menunjukkan tingkat partikulat sehingga tidak bisa dilihat tetapi bisa digunakan untuk pergerakan elektron, molekul, partikel dan atom dan level simbolik adalah representasi yang berupa gambar, perhitungan kimia, grafik dan simbol. Berdasarkan jawaban no 3-5, tentukan level makroskopis, mikroskopis dan simboliknya!
- Jelaskan karakteristik ilmu kimia?
- Apakah perbedaan perubahan kimia dan perubahan fisika ? Berikan contohnya masing-masing ?
- Jelaskan perbedaan antara atom, molekul dan ion ! berikan contohnya !

7. Jelaskan perbedaan antara unsur, senyawa dan campuran ?

8. Apakah pengertian ilmu kimia?

Kegiatan II

Bacalah beberapa artikel yang telah tersedia dan jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

Bidang Kesehatan



Manfaat ilmu kimia yang pertama pada kehidupan manusia adalah dalam bidang kesehatan. Untuk membantu penyembuhan pasien yang mengidap suatu penyakit, digunakan obat-obatan yang dibuat berdasarkan hasil riset terhadap proses dan reaksi kimia bahan-bahan yang berkhasiat yang dilakukan dalam cabang kimia farmasi. Misalnya obat sakit mag. Sakit lambung dapat diobati dengan antasida. Antasida mengandung senyawa magnesium hidroksida dan aluminium hidroksida yang diberikan secara oral (diminum) dan berfungsi untuk menetralkan asam lambung.

Antasida adalah golongan obat yang digunakan untuk menetralkan asam di lambung. Secara alami lambung memproduksi suatu asam, yaitu asam klorida (HCl) yang berfungsi untuk membantu proses pencernaan protein. Antasida bekerja dengan cara menetralkan lambung yang terlalu asam. Selain menetralkan asam lambung, antasida juga meningkatkan pertahanan mukosa lambung dengan memicu produksi prostaglandin pada mukosa lambung. Selain itu terdapat obat flu yang komposisinya terdiri dari obat analgesik, anti piretik, dekongestan yang dapat membantu melegakan hidung tersumbat dan beberapa obat lainnya.

Pertanyaan

1. Berdasarkan artikel di atas, apakah manfaat ilmu kimia dalam bidang kesehatan?

2. Sebutkan zat kimia yang terdapat pada obat sakit mag?

3. Carilah jenis obat lain yang kalian ketahui!

Bidang Pertanian



Kimia di bidang pertanian sangatlah penting pada era modern seperti ini. Kemajuan dari ilmu kimia berperan dalam penemuan dan pembuatan komposisi baru pada pertanian misalnya menggunakan pupuk dan pestisida. Penggunaan pestisida dapat memusnahkan hama-hama, dan meningkatkan produksi

tumbuhan dengan cepat namun dapat membahayakan bagi kesehatan manusia. Manfaat pupuk untuk tumbuhan ialah merangsang pertumbuhan akar, batang dan daun serta meningkatkan mutu dan jumlah hasil yang baik karena pupuk adalah senyawa kimia anorganik yang dijumpai di alam atau dibuat manusia yang memiliki nilai hara bagi tanaman. Salah satu contoh pupuk adalah pupuk urea.

Urea dalam bentuk butiran curah (*prill*) digunakan dalam pertanian sebagai pupuk kimia pemasok unsur nitrogen. Di tanah, urea akan terhidrolisis dan melepaskan ion amonium. Kandungan nitrogen pada urea adalah 46%, tetapi yang tergunakan oleh tanaman biasanya separuhnya. Karena penting dalam pembangunan pertanian, pupuk urea seringkali disubsidi oleh pemerintah suatu negara, termasuk Indonesia. Di pasaran Indonesia, pupuk urea dipasarkan dalam dua bentuk yaitu bersubsidi (berwarna merah muda, digunakan untuk bantuan pembangunan) dan tidak bersubsidi (berwarna putih, untuk dipasarkan secara komersial). Pupuk urea dihasilkan sebagai produk samping pengolahan gas alam atau pembakaran batu bara. Karbon dioksida yang dihasilkan dari kegiatan industri tersebut lalu dicampur dengan amonia melalui proses Bosch-Meiser. Dalam suhu rendah, amonia cair dicampur dengan es kering (karbondioksida) menghasilkan amonium karbamat. Selanjutnya, amonium karbamat dicampur dengan air ditambah energi untuk menghasilkan urea dan air.

Pertanyaan

1. Berdasarkan artikel di atas, apakah manfaat ilmu kimia dalam bidang pertanian?

2. Sebutkan zat kimia yang terdapat pada pupuk urea?

3. Bagaimanakan proses pembuatan pupuk urea?

4. Carilah contoh peranan kimia dalam bidang pertanian selain dari artikel di atas?

Bidang Industri

Penerapan ilmu Kimia di bidang industri seringkali sangat dibutuhkan. Mesin-mesin di industri membutuhkan logam yang baik dengan sifat tertentu yang sesuai dengan kondisi dan bahan-bahan yang digunakan. Seperti semen, kayu, cat, dan beton dihasilkan melalui riset yang berdasarkan ilmu Kimia. Kain sintetis yang Anda gunakan juga merupakan hasil penerapan ilmu Kimia.

Semen adalah zat yang digunakan untuk merekat batu, bata, batako, maupun bahan bangunan lainnya. Senyawa kimia yang terdapat dalam semen diantaranya trikalsium silikat, dikalsium silikat, kalsium aluminat, dan tetrakalsium aluminoferrat.

Selain itu juga terdapat senyawa organik kalsium oksida (CaO), silikon dioksida (SiO_2), aluminium oksida (Al_2O_3), dan besi (III) Oksida (Fe_2O_3). Terdapat beberapa reaksi kimia dalam pembuatan semen seperti penguapan air, pengeluaran karbon dioksida, dan reaksi antara batu gamping dan lempung. Senyawa yang ditambahkan untuk



meningkatkan kualitas adalah turunan naftalena yang berfungsi melenturkan semen dan kalsium nitrit yang berfungsi mencegah pengaratn pada besi.

Pertanyaan

1. Berdasarkan artikel di atas, apakah manfaat ilmu kimia dalam bidang industri?

2. Sebutkan zat kimia yang terdapat pada semen?

3. Sebutkan beberapa reaksi kimia yang terjadi dalam pembuatan semen!

4. Carilah contoh peranan kimia dalam bidang industri selain dari artikel di atas?

Bidang Biologi

Peranan kimia di bidang biologi tak bisa dilepaskan, mengingat dari objek biologi yang terdiri dari unsure-unsur senyawa kimia. Pembelajaran enzim, hormon, dll termasuk contoh dari adanya peranan kimia di dalam ilmu biologi. Ilmu kimia bermanfaat untuk mempelajari mekanisme metabolisme dalam sel-sel hidup, mempelajari peran senyawa-senyawa organik seperti protein, lemak, karbohidrat dalam tubuh.

Pertanyaan

1. Berdasarkan artikel di atas, apakah manfaat ilmu kimia dalam bidang biologi?

2. Carilah contoh peranan kimia dalam bidang biologi selain dari artikel di atas?

Kesimpulan

LAMPIRAN 2- BAHAN MATERI AJAR

LAMPIRAN : 3.1 & 4.1

- BAHAN MATERI PEMBELAJARAN

RUANG LINGKUP KIMIA

Pernahkan kalian menggunakan produk-produk seperti pada gambar di atas? Tahukah kamu bahwa produk-produk pada gambar di atas termasuk contoh produk kimia sehari-hari. Banyak orang salah mengerti tentang bahan kimia. Bahan kimia sering diartikan sebagai bahan yang pasti berbahaya. Padahal, semua bahan/materi di alam tersusun atas unsur-unsur kimia. Dalam benak kalian pasti akan bertanya apakah kimia itu? Apa yang dipelajari dalam kimia? Ilmu Kimia merupakan cabang ilmu pengetahuan yang menjadi dasar banyak ilmu lainnya. Pada pertemuan kali ini akan dibahas hakikat ilmu kimia dan karakteristik ilmu kimia

A. Ilmu Kimia

Kimia (dari bahasa Arab: كيمياء, transliterasi: kimiya = perubahan benda/zat atau bahasa Yunani: χημεία, transliterasi: khemeia) adalah ilmu yang mempelajari mengenai komposisi, struktur, dan sifat zat atau materi skala atom hingga molekul serta perubahan atau transformasi serta interaksi mereka untuk membentuk materi yang ditemukan sehari-hari.

Ilmu kimia merupakan cabang ilmu IPA yang khusus mempelajari struktur, susunan, sifat, dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan tersebut. Pembahasan tentang struktur materi mencakup struktur partikel yang menyusun materi **mikroskopis**, dan

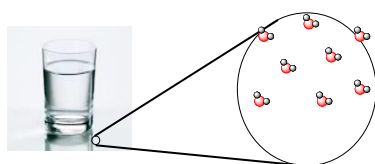


Gambar 1. Produk – Produk Kimia yang Ada di Kehidupan Sehari – Hari

bagaimana partikel-partikel yang sangat kecil tersebut bergabung membentuk materi yang ukuran yang lebih besar sehingga bisa diamati.

Pembahasan susunan materi mencakup komponen-komponen penyusun materi dan perbandingan jumlah komponen penyusun materi tersebut. Sifat materi dideskripsikan sebagai sifat fisika yang berhubungan dengan sifat **makroskopis** dan sifat kimia yang berhubungan dengan jenis partikel materi. Perubahan materi dideskripsikan sebagai perubahan fisika dan perubahan kimia yang fenomenanya bias diamati, tetapi apa yang terjadi ditingkat partikel materi merupakan kajian mikroskopis. Pembahasan energi yang menyertai perubahan materi mencakup jenis dan jumlah energi, serta perubahan energi dari bentuk yang satu ke bentuk yang lain (Depdiknas, 2006).

Ilmu kimia menyangkut tiga level yaitu level **makroskopis** yang menunjukkan fenomena-fenomena kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diindera oleh mata seperti reaksi oksidasi reduksi pada perkaratan besi. Bagaimana fenomena ini terjadi akan dijelaskan melalui level **mikroskopis** yang mampu merepresentasikan tentang susunan dan pergerakan partikel zat dalam suatu fenomena yang tidak langsung teramati oleh siswa, level mikroskopis merupakan fenomena kimia yang nyata menunjukkan tingkat partikulat sehingga tidak bisa dilihat tetapi bisa digunakan untuk pergerakan elektron, molekul, partikel dan atom. Level **simbolik** adalah representasi yang berupa gambar, perhitungan kimia, grafik dan komputasi. Untuk dapat memahami ilmu kimia secara konseptual, dibutuhkan kemampuan untuk merepresentasikan dan menterjemahkan masalah dan fenomena kimia tersebut kedalam bentuk representasi level makroskopis, mikroskopis dan simbolik secara simultan.



Keterangan:

Molekul air (H₂O)



Atom hidrogen (H)



Atom oksigen (O)



Ilmu Kimia

Ilmu Kimia adalah ilmu yang mempelajari tentang susunan, struktur, sifat dan perubahan materi serta energi yang menyertai perubahan itu.

Gambar 2. Penggambaran level makroskopis, mikroskopis dan simbolik

B. Peran Ilmu Kimia dalam Kehidupan Sehari-Hari

Ilmu kimia diperlukan dan terlibat dalam kegiatan industri dan perdagangan, kesehatan, dan berbagai bidang lain. Kedepan, Ilmu Kimia sangat berperan dalam penemuan dan pengembangan material dan sumber energi baru yang lebih bermanfaat, bernilai ekonomis tinggi, dan lebih ramah lingkungan. Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin pesat, baik dalam bidang informasi, komunikasi dan IPTEK. Ilmu kimia juga semakin berkembang secara signifikan, ini ditandai dengan digunakannya ilmu kimia dalam produk-produk yang dihasilkan manusia, seperti : sabun, detergen, pasta gigi, sampo, kosmetik, obat, dan produk-produk yang dibutuhkan lainnya. Ilmu kimia juga sangat berpengaruh dan memiliki peran yang penting dalam perkembangan ilmu lain, seperti : geologi, pertanian, kesehatan dan dalam menyelesaikan masalah global.

1. Manfaat Ilmu Kimia – Bidang Kedokteran

Manfaat ilmu kimia yang pertama pada kehidupan manusia adalah dalam bidang kedokteran. Untuk membantu penyembuhan pasien yang mengidap suatu penyakit, digunakan obat-obatan yang dibuat berdasarkan hasil riset terhadap proses dan reaksi kimia bahan-bahan yang berkhasiat yang dilakukan dalam cabang kimia farmasi.



2. Manfaat Ilmu Kimia – Bidang Pertanian

Mungkin Anda bingung, apa hubungan antara ilmu kimia dan bidang pertanian, lalu apa *manfaat ilmu kimia* bagi bidang pertanian? Baiklah, bukankah untuk mengembalikan kesuburan tanah, perlu dilakukan penambahan pupuk, sedangkan hama dapat diatasi dengan penambahan pestisida. Manfaat dan bahaya penggunaan pupuk dan pestisida harus dipahami sehingga tidak terjadi kesalahan dalam penggunaannya. Hal yang harus diingat adalah pupuk dan pestisida adalah “produk” dari ilmu kimia.



3. Manfaat Ilmu Kimia – Bidang Geologi

Bidang ini berkaitan dengan penelitian batu-batuan (mineral) dan pertambangan gas dan minyak bumi. Proses penentuan unsur-unsur yang menyusun mineral dan tahap pendahuluan untuk eksplorasi, menggunakan dasar-dasar ilmu kimia. Manfaat ilmu kimia dalam bidang ini untuk membantu memahami serta mengerti temuan para peneliti tentang bebatuan atau “benda-benda” alam.



Gambar 03. Batu-batuan

4. Manfaat Ilmu Kimia – Bidang Biologi

Bidang ini khusus mempelajari tentang makhluk hidup (hewan dan tumbuhan). Proses kimia yang berlangsung dalam makhluk hidup meliputi pencernaan makanan, pernapasan, metabolisme, fermentasi, fotosintesis dan lain-lain. Untuk mempelajari hal tersebut, diperlukan pengetahuan tentang struktur dan sifat senyawa yang ada, seperti karbohidrat, protein, vitamin, enzim, lemak, asam nukleat dan lain-lain. Meskipun secara umum, bidang ini lebih erat kaitannya dengan ilmu biologi, namun manfaat ilmu kimia juga nyatanya sedikit banyak berpengaruh dalam bidang biologi ini.



Manfaat Ilmu Kimia – Bidang Hukum

Anda bingung apa kaitan bidang hukum dengan ilmu kimia? Bidang hukum secara langsung memang tidak ada hubungan dengan ilmu kimia, namun manfaat ilmu kimia dalam bidang hukum ini dapat dirasakan ketika diberlakukannya pemeriksaan peralatan bukti kriminalitas (kriminologi). Bagian tubuh tersangka dapat diperiksa dengan memeriksa struktur DNA-nya karena struktur DNA setiap orang berbeda-beda. Pemeriksaan ini melibatkan ilmu kimia.



Gambar 05. Test DNA

5. Manfaat Ilmu Kimia – Bidang Mesin

Manfaat Ilmu kimia juga bisa mengenai bidang permesinan yaitu mempelajari sifat dan komposisi logam yang baik untuk pembuatan mesin, mempelajari sifat, komposisi bahan bakar dan minyak pelumas mesin.



Gambar 06. Mesin bubut

6. Manfaat Ilmu Kimia – Bidang Teknik Sipil

Bahan-bahan yang digunakan dalam bidang ini adalah semen, kayu, cat, paku, besi, paralon (pipa PVC), lem dan sebagainya. Semua bahan tersebut dihasilkan melalui riset yang berdasarkan ilmu kimia. Manfaat ilmu kimia dalam hal ini adalah agar bahan-bahan bangunan tersebut dapat diketahui kelebihan serta kekurangannya, sehingga dapat meminimalisir kecelakaan dikemudian hari. Melihat begitu banyaknya kaitan antara ilmu kimia dan bidang-bidang kehidupan manusia, maka sangatlah jelas bahwa manfaat ilmu kimiamemegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Kehadirannya menyeimbangkan kehidupan manusia untuk selaras dengan peningkatan kualitas hidup di muka bumi.



Gambar 07. Jembatan London

7. Manfaat ilmu kimia – Bidang Arkeologi

Ilmu arkeologi identik dengan penelitian fosil fosil. contohnya para arkeolog memanfaatkan teknologi kimia bernama radioisotope karbon – 14 untuk mencari tahu usia fosil tersebut.



Gambar 08. Fosil manusia

8. Manfaat ilmu kimia – bidang kecantikan

contohnya dapat kita temui pada kosmetik,shampoo,pembersih wajah,parfum dan lainnya. *(juga menggunakan peran KIMIA)*

“Masih terdapat banyak lagi peran kimia dalam kehidupan kita, bahkan hampir disetiap bidang dan kegiatan kita melibatkan ilmu kimia”



Gambar 09. Produk kosmetik

dan perawatan tubuh

C. Metode Ilmiah

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

Metode ilmiah merupakan proses berpikir untuk memecahkan masalah

Metode ilmiah berangkat dari suatu permasalahan yang perlu dicari jawaban atau pemecahannya. Proses berpikir ilmiah dalam metode ilmiah tidak berangkat dari sebuah asumsi, atau simpulan, bukan pula berdasarkan data atau fakta khusus. Proses berpikir untuk memecahkan masalah lebih berdasar kepada masalah nyata. Untuk memulai suatu metode ilmiah, maka dengan demikian pertama-tama harus dirumuskan masalah apa yang sedang dihadapi dan sedang dicari pemecahannya. Rumusan permasalahan ini akan menuntun proses selanjutnya.

Pada Metode Ilmiah, proses berpikir dilakukan secara sistematis

Dalam metode ilmiah, proses berpikir dilakukan secara sistematis dengan bertahap, tidak zig-zag. Proses berpikir yang sistematis ini dimulai dengan kesadaran akan adanya masalah hingga terbentuk sebuah kesimpulan. Dalam metode ilmiah, proses berpikir dilakukan sesuai langkah-langkah metode ilmiah secara sistematis dan berurutan.

Metode ilmiah didasarkan pada data empiris

Setiap metode ilmiah selalu disandarkan pada data empiris. maksudnya adalah, bahwa masalah yang hendak ditemukan pemecahannya atau jawabannya itu harus tersedia datanya, yang diperoleh dari hasil pengukuran secara objektif. Ada atau tidak tersedia data empiris merupakan salah satu kriteria penting dalam metode ilmiah. Apabila sebuah masalah dirumuskan lalu dikaji tanpa data empiris, maka itu bukanlah sebuah bentuk metode ilmiah.

Pada metode ilmiah, proses berpikir dilakukan secara terkontrol

Di saat melaksanakan metode ilmiah, proses berpikir dilaksanakan secara terkontrol. Maksudnya terkontrol disini adalah, dalam berpikir secara ilmiah itu dilakukan secara sadar dan terjaga, jadi apabila ada orang lain yang juga ingin membuktikan kebenarannya dapat dilakukan seperti apa adanya. Seseorang yang berpikir ilmiah tidak melakukannya dalam keadaan berkhayal atau bermimpi, akan tetapi dilakukan secara sadar dan terkontrol.

1. Langkah-Langkah Metode Ilmiah

Karena metode ilmiah dilakukan secara sistematis dan berencana, maka terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan secara urut dalam pelaksanaannya. Setiap langkah atau tahapan dilaksanakan secara terkontrol dan terjaga. Adapun langkah-langkah metode ilmiah adalah sebagai berikut:

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

Merumuskan Masalah

Berpikir ilmiah melalui metode ilmiah didahului dengan kesadaran akan adanya masalah. Permasalahan ini kemudian harus dirumuskan dalam bentuk kalimat tanya. Dengan penggunaan kalimat tanya diharapkan akan memudahkan orang yang melakukan metode ilmiah untuk mengumpulkan data yang dibutuhkannya, menganalisis data tersebut, kemudian menyimpulkannya. Perumusan masalah adalah sebuah keharusan. Bagaimana mungkin memecahkan sebuah permasalahan dengan mencari jawabannya bila masalahnya sendiri belum dirumuskan?

Merumuskan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah yang masih memerlukan pembuktian berdasarkan data yang telah dianalisis. Dalam metode ilmiah dan proses berpikir ilmiah, perumusan hipotesis sangat penting. Rumusan hipotesis yang jelas dapat membantu mengarahkan pada proses selanjutnya dalam metode ilmiah. Seringkali pada saat melakukan penelitian, seorang peneliti merasa semua data sangat penting. Oleh karena itu melalui rumusan hipotesis yang baik akan memudahkan peneliti untuk mengumpulkan data yang benar-benar dibutuhkannya. Hal ini dikarenakan berpikir ilmiah dilakukan hanya untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan.

Mengumpulkan Data

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

Menguji Hipotesis

Sudah disebutkan sebelumnya bahwa hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang telah diajukan. Berpikir ilmiah pada hakekatnya merupakan sebuah proses pengujian hipotesis. Dalam kegiatan atau langkah menguji hipotesis,

peneliti tidak membenarkan atau menyalahkan hipotesis, namun menerima atau menolak hipotesis tersebut. Karena itu, sebelum pengujian hipotesis dilakukan, peneliti harus terlebih dahulu menetapkan taraf signifikansinya. Semakin tinggi taraf signifikansi yang ditetapkan maka akan semakin tinggi pula derajat kepercayaan terhadap hasil suatu penelitian. Hal ini dimaklumi karena taraf signifikansi berhubungan dengan ambang batas kesalahan suatu pengujian hipotesis itu sendiri.

Merumuskan Kesimpulan

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



D. Keselamatan Kerja di Laboratorium











1. Tata Tertib di Laboratorium

Tata tertib ini penting untuk menjaga kelancaran dan keselamatan bekerja/praktikum di dalam laboratorium. Berikut ini beberapa contoh tata tertib.

- a. Alat-alat serta bahan yang ada di dalam laboratorium tidak diperkenankan diambil keluar tanpa seizin guru.
- b. Alat dan bahan harus digunakan sesuai dengan petunjuk praktikum yang diberikan.
- c. Jika dalam melakukan percobaan tidak mengerti atau ragu-ragu, hendaknya segera bertanya kepada guru.
- d. Bekerja di laboratorium hendaknya memakai jas laboratorium.
- e. Jika ada alat yang rusak atau pecah, hendaknya dengan segera dilaporkan kepada guru.
- f. Jika terjadi kecelakaan, sekalipun kecil, seperti kena kaca, terbakar, atau terkena bahan kimia, hendaknya segera dilaporkan ke guru.
- g. Etiket (label) bahan yang hilang atau rusak harus segera diberitahukan kepada guru, agar dapat segera diganti.
- h. Tidak diperkenankan makan, minum dan merokok di dalam laboratorium.
- i. Setelah selesai percobaan, alat-alat hendaknya dikembalikan ke tempat semula dalam keadaan bersih.
- j. Buanglah sampah pada tempatnya.
- k. Sebelum meninggalkan laboratorium, meja praktikum harus dalam keadaan bersih, kran air dan gas ditutup, dan kontak listrik dicabut.

Laboratorium adalah suatu tempat bagi seorang praktikan untuk melakukan percobaan. Praktikan adalah orang yang melakukan percobaan atau praktikum. Di laboratorium kimia terdapat alat dan bahan kimia yang memerlukan perlakuan khusus. Berikut ini alat-alat yang sering digunakan untuk praktikum di laboratorium kimia.

Nama Alat Kimia	Gambar Alat Kimia	Kegunaan
Gelas kimia atau gelas beker		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyiapkan larutan yang akan digunakan. ❖ Tempat mereaksikan zat dalam volume yang banyak. ❖ Melarutkan zat padat ke dalam air dalam proses pembuatan larutan.
Erlenmeyer		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Wadah (menyimpan) larutan yang akan digunakan. ❖ Mereaksikan larutan. ❖ Melakukan titrasi

Gelas ukur		❖ Mengukur volume cairan.
Pipet gondok		❖ Mengambil larutan dengan volume tertentu sesuai dengan ukuran pipet gondok
Labu ukur atau labu takar		❖ Mengukur volume cairan dengan teliti. ❖ Membuat larutan dengan volume tertentu dan ketelitian tinggi.
Tabung reaksi		❖ Tempat mereaksikan zat dalam jumlah sedikit.
Rak tabung reaksi		❖ Tempat menempatkan tabung reaksi
Penjepit tabung reaksi		❖ Menjepit tabung reaksi pada saat pemanasan.
Lampu spiritus		❖ Sebagai pemanas dengan bahan bakar spiritus
Corong kaca		❖ Sebagai alat bantu untuk menuang cairan dari wadah yang bermulut besar ke wadah yang bermulut kecil.
Kaki tiga		❖ Dipasang di atas lampu spiritus sebagai penyangga wadah yang berisi cairan yang dipanaskan. Harus dilengkapi dengan kaca yang ada asbestosnya.
Lumpang porselen		❖ Menghaluskan (menggerus) zat padat.
Neraca O'hauss		❖ Menimbang zat.

Kaca arloji		❖ Wadah zat padat yang akan ditimbang dengan neraca
-------------	---	---

2. Pemeliharaan, Penyimpanan, dan Penggunaan Bahan Kimia

Untuk mencegah terjadinya bahaya yang tidak diinginkan, penyimpanan bahan kimia perlu memperhatikan hal-hal berikut.

1. Botol-botol yang berisi bahan kimia disimpan pada rak atau lemari yang disediakan khusus untuk itu.
2. Jangan mengisi botol-botol sampai penuh.
3. Jangan menggunakan tutup dari kaca untuk botol yang berisi basa, karena lama kelamaan tutup itu akan melekat pada botol dan susah dibuka.
4. Semua peralatan/gelas kimia yang berisi bahan kimia harus diberi label yang menyatakan nama bahan itu.
5. Bahan kimia yang dapat bereaksi hebat hendaknya jangan disimpan berdekatan.
6. Bahan-bahan kimia yang sangat beracun dan berbahaya hendaknya dibeli dalam jumlah kecil dan tanggai pembeliannya dicatat.
7. Semua bahan persediaan bahan kimia secara teratur diteliti.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan zat-zat kimia, yaitu:

1. Tabung reaksi yang berisi zat kimia tidak boleh diarahkan ke wajah sendiri atau orang lain.
2. Senyawa kimia tidak boleh dibau.
3. Larutan kimia yang tertuang di meja praktikum atau di lantai dibersihkan segera dengan cara asam pekat dinetralkan dahulu dengan serbuk NaHCO₃. Basa kuat dinetralkan dahulu dengan serbuk NH₄Cl, kemudian ditambah air yang cukup.
4. Larutan pekat yang tidak terpakai harus dibuang setelah diencerkan dengan air terlebih dahulu. Mulut tabung reaksi atau bejana, selama digunakan untuk pencampuran atau pemanasan tidak boleh ditengok langsung.
5. Senyawa/zat kimia tertentu (asam kuat dan basa kuat) tidak boleh dicampur karena akan terjadi reaksi yang dahsyat, kecuali sudah diketahui pasti tidak menimbulkan bahaya.
6. Penggunaan pelindung wajah sangat diperlukan jika menangani zat-zat/senyawa-senyawa kimia yang berbahaya, dan jangan mengembalikan zat/senyawa kimia yang terlanjur tertuang untuk dikembalikan ke botol asalnya.

3. Jenis Bahaya Akibat Kerja di Laboratorium

Jika kalian bekerja/praktikum di laboratorium, seharusnya mengetahui bahaya akibat penggunaan alat dan bahan tersebut. Bahaya akibat praktikum di laboratorium di antaranya adalah:

1. Bahaya radioaktif, contoh: penyakit akibat terkena bahan radioaktif.
2. Bahaya api, contoh: luka terbakar api.
3. Khusus pada kecelakaan akibat api, pada umumnya akibat kelengahan manusia atau tidak sepengetahuan manusia.
4. Bahaya biologi, contoh: penyakit akibat menggunakan mikroorganisme/jasad renik.
5. Bahaya listrik, contoh: terkena arus listrik.
6. Bahaya mekanis, contoh akibat terkena alat- alat bergerak/berputar.

Jika kalian bekerja/praktikum di laboratorium, seharusnya mengetahui bahaya akibat penggunaan alat dan bahan tersebut. Bahaya akibat praktikum di laboratorium biasanya tertera dalam label.

Label / Gambar	Arti	Contoh
	Beracun / toksin	sianida, arsen, merkuri.
	Berbahaya	H ₂ S
	Mudah meledak	perklorat, permanganat.

	Mudah terbakar	gas metana, kerosin, belerang, fosfor, eter.
	Korosif	Asam asetat, aluminium klorida
	Pengoksidasi	Aseton, asam sulfat
	Radioaktif	uranium, plutonium, torium.
	Berbahaya dan iritan	Kloroform, amonia, belerang dioksida
	Berbahaya pada lingkungan / merusak lingkungan	Air raksa (Hg)

**KISI-KISI SOAL
PENILAIAN LPENGETAHUAN**

KD	MATERI	KELAS/ SEM	INDIKATOR SOAL	LEVEL KOGNITIF	BENTUK SOAL	NO SOAL
3.1 Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran Kimia dalam kehidupan	Metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium, serta peran Kimia dalam kehidupan	X/1	3.1.1 Disajikan gambar-gambar produk kimia dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik dapat, Mengidentifikasi berbagai produk yang mengandung bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari.	L2	PG	1
			3.1.2 Disajikan ilustrasi unsur natrium yang beraksi dengan air menghasilkan natrium hidroksida dan gas hydrogen, peserta didik dapat menentukan yang termasuk unsur	L1	PG	2
			3.1.3 Disajikan gambar alat-alat yang sering digunakan dilaboratorium, Peserta didik dapat, Menjelaskan alat-alat laboratorium kimia dan fungsinya	L2	PG	3
			3.1.4 Disajikan gambar simbol bahan-bahan kimia berbahaya, peserta didik dapat Mengidentifikasi beberapa bahan kimia dan sifatnya (mudah meledak, mudah terbakar, beracun, penyebab iritasi, korosif, dan lain-lain).	L1	PG	4
			3.1.5 Disajikan wacana percobaan ilmiah yang dilakukan oleh seorang praktikan, peserta didik dapat, Menjelaskan cara kerja ilmuwan kimia dalam melakukan penelitian dengan menggunakan metode ilmiah (membuat hipotesis, melakukan percobaan, dan menyimpulkan)	L2	PG	5
			3.1.6 Disajikan tabel data massa gula, volume air, dan suhu, Peserta didik menentukan variabel yang mempengaruhi kelarutan gula dalam air dan mempresentasikan hasil percobaan.	L2	PG	6
			3.1.7 Disajikan gambar-gambar perubahan-perubahan zat dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik dapat membedakan perubahan fisika dan kimia pada materi hakikat ilmu kimia	L3	PG	7
			3.1.8 Disajikan pernyataan prosedur yang digunakan dilaboratorium untuk menghindari resiko kecelakaan, peserta didik dapat menjelaskan prosedur standar tentang keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium.	L2	PG	8
			3.1.9 Disajikan tabel, peranan ilmu kimia dan bidangnya, peserta didik dapat menjelaskan peran Kimia dalam penguasaan ilmu lainnya baik ilmu dasar, seperti biologi, astronomi, geologi, maupun ilmu terapan seperti pertambangan, kesehatan, pertanian, perikanan dan teknologi.	L2	PG	9
			3.1.10 Disajikan beberapa sifat kimia zat, peserta didik dapat menentukan sifat kimia zat	L1	PG	10

LAMPIRAN : 3.1 & 4.1- KARTU SOAL

**KARTU SOAL KARTU SOAL
(PILIHAN GANDA)**

Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Semester : X/Ganjil

Kurikulum : 2013
Penulis Soal : Rusli, S.Pd

Kompetensi Dasar	: Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan
Materi	: Ruang Lingkup Kimia
Indikator Soal	: 3.1.1 Disajikan gambar-gambar produk kimia dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik dapat, Mengidentifikasi berbagai produk yang mengandung bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari.
Level Kognitif	: L2

Butir Soal No: 1

Perhatikan beberapa gambar produk-produk kimia dan pernyataan dibawah ini :



(1)



Pernyataan :

Bidang	Kegunaan
X	Untuk menyembuhkan penyakit
Y	Sebagai bahan penyubur tanaman

Gambar yang menjelaskan kegunaan yang tepat dalam bidang X dan Y adalah

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

Kunci/Pedoman penskoran : B

**KARTU SOAL KARTU SOAL
(PILIHAN GANDA)**

Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Semester : X/Ganjil

Kurikulum : 2013
Penulis Soal : Rusli, S.Pd

Kompetensi Dasar	: Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan
Materi	: Ruang Lingkup Kimia
Indikator Soal	: 3.1.2 Disajikan ilustrasi unsur natrium yang beraksi dengan air menghasilkan natrium hidroksida dan gas hydrogen, peserta didik dapat menentukan yang termasuk unsur
Level Kognitif	: L1

Butir Soal No: 2

Jika logam natrium dimasukkan kedalam air, akan terbentuk larutan natrium hidroksida dan gas hydrogen. Yang tergolong unsur dalam reaksi ini adalah

- A. Natrium dan hydrogen
- B. Natrium Hidroksida dan hydrogen
- C. Natrium dan natrium hidroksida
- D. Air dan natrium hidroksida
- E. Natrium dan air

Kunci/Pedoman penskoran : A

**KARTU SOAL KARTU SOAL
(PILIHAN GANDA)**

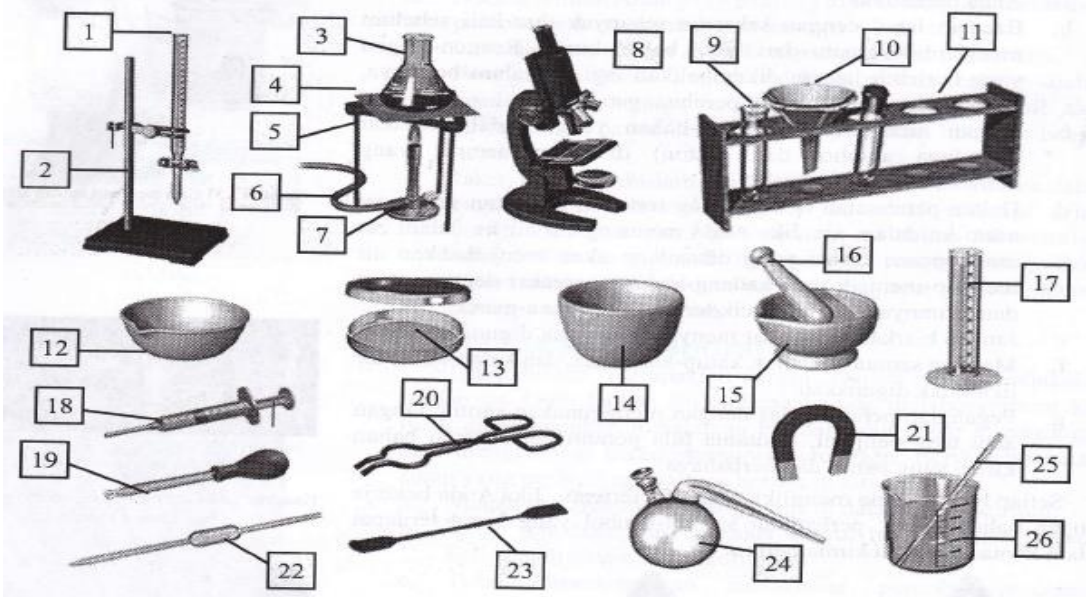
Mata Pelajaran : KIMIA
 Kelas/Semester : X/Ganjil

Kurikulum : 2013
 Penulis Soal : Rusli, S.Pd

Kompetensi Dasar	: Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan
Materi	: Ruang Lingkup Kimia
Indikator Soal	: 3.1.3 Disajikan gambar alat-alat yang sering digunakan dilaboratorium, Peserta didik dapat, Menjelaskan alat-alat laboratorium kimia dan fungsinya
Level Kognitif	: L2

Butir Soal No: 3

1. Berikut adalah beberapa nama alat yang sering digunakan di Laboratorium !



V	Untuk menghaluskan kristal padatan
W	Untuk membantu tabung reaksi berdiri tegak
X	Untuk menitrasi asam dan basa
Y	Untuk mengambil larutan dengan jumlah sedikit
Z	Untuk mengukur volume larutan dengan jumlah tertentu

Gambar yang menjelaskan nama alat dan fungsinya pada tabel V, W, X, Y dan Z berturut-turut adalah

- A. (15) – (11) – (1) – (19) – (17)
- B. (13) – (9) – (2) – (22) – (26)
- C. (24) – (10) – (1) – (19) – (17)
- D. (3) – (8) – (1) – (22) – (17)
- E. (15) – (8) – (1) – (19) – (17)

Kunci/pedoman penskoran : A

**KARTU SOAL KARTU SOAL
(PILIHAN GANDA)**

Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Semester : X/Ganjil

Kurikulum : 2013
Penulis Soal : Rusli, S.Pd

Kompetensi Dasar	: Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan
Materi	: Ruang Lingkup Kimia
Indikator Soal	: 3.1.4 Disajikan gambar simbol bahan-bahan kimia berbahaya, peserta didik Dapat Mengidentifikasi beberapa bahan kimia dan sifatnya (mudah meledak, mudah terbakar, beracun, penyebab iritasi, korosif, dan lain-lain).
Level Kognitif	: L1

Butir Soal No: 4

Perhatikan simbol-simbol bahan kimia berikut !



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Bahan yang bersifat radioaktif, oksidator dan toxic, adalah

- A. (b) – (a) – (c)
- B. (b) – (e) – (c)
- C. (b) – (a) – (d)
- D. (e) – (c) – (b)
- E. (e) – (b) – (c)

KUNCI : A

**KARTU SOAL KARTU SOAL
(PILIHAN GANDA)**

Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Semester : X/Ganjil

Kurikulum : 2013
Penulis Soal : Rusli, S.Pd

Kompetensi Dasar	: Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan
Materi	: Ruang Lingkup Kimia
Indikator Soal	: 3.1.5 Disajikan wacana percobaan ilmiah yang dilakukan oleh seorang praktikan, peserta didik dapat, Menjelaskan cara kerja ilmuwan kimia dalam melakukan penelitian dengan menggunakan metode ilmiah (membuat hipotesis, melakukan percobaan, dan menyimpulkan)
Level Kognitif	: L2

Butir Soal No: 5

Perhatikan percobaan sederhana berikut !

Seorang ilmuwan melakukan fermentasi anggur dan percobaan untuk mengetahui zat-zat utama yang ada sebelum dan sesudah fermentasi . Diberikan informasi-informasi dan pernyataan sebagai berikut :

- (1) Sebelum fermentasi, jus anggur sangat manis dan berwarna hitam pekat
- (2) Setelah fermentasi :
 - a. Rasa manis berkurang dan mulai terasa adanya alkohol terbentuk
 - b. Warna hitam jus mulai pudar
 - c. Terlihat adanya cairan lain yang sedikit memisah dari jus
 - d. Muncul bau yang berbeda dengan bau sebelum fermentasi
- (3) Dugaan :

Sebelum Fermentasi, anggur mengandung banyak gula
Setelah Fermentasi, jus anggur mengandung alkohol
- (4) Melakukan percobaan untuk menentukan gula dan alkohol dalam jus anggur yang belum difermentasi
- (5) Dalam fermentasi, terjadi perubahan gula menjadi alkohol

Berdasarkan percobaan tersebut, yang merupakan pernyataan hipotesis dan eksperimen dalam langkah kerja ilmiah adalah

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

KUNCI : D

**KARTU SOAL KARTU SOAL
(PILIHAN GANDA)**

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : 2013

Kelas/Semester : X/Ganjil

Penulis Soal : Rusli, S.Pd

Kompetensi Dasar	: Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan
Materi	: Ruang Lingkup Kimia
Indikator Soal	: 3.1.6 Disajikan data percobaan gula yang dilarutkan kedalam air pada berbagai suhu, Peserta didik menentukan variabel yang mempengaruhi kelarutan gula dalam air dan mempresentasikan hasil percobaan.
Level Kognitif	: L2

Butir Soal No: 6

1. Perhatikan data percobaan berikut ini!

No	Massa gula	Volume air	Suhu air	Pengadukan	Waktu
1	5 gram	25 mL	30°C	diaduk	22 detik
2	5 gram	50 mL	30°C	Diaduk	15 detik
3	5 gram	100 mL	30°C	diaduk	11 detik

Yang merupakan variable tetap, variable control dan variabel, variabel respon berturut-turut adalah

- A. Suhu, air dan waktu
- B. Air, suhu dan waktu
- C. Suhu waktu dan air
- D. Waktu, suhu, dan air
- E. Waktu, air dan suhu

KUNCI : A

**KARTU SOAL KARTU SOAL
(PILIHAN GANDA)**

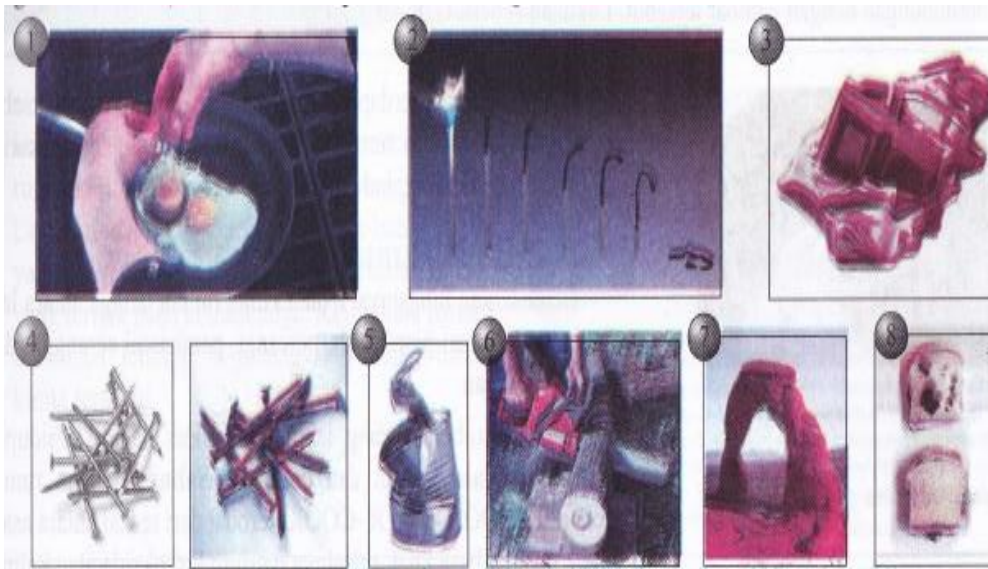
Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Semester : X/Ganjil

Kurikulum : 2013
Penulis Soal : Rusli, S.Pd

Kompetensi Dasar	: Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan
Materi	: Ruang Lingkup Kimia
Indikator Soal	: 3.1.7 Disajikan gambar-gambar perubahan-perubahan zat dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik dapat membedakan perubahan fisika dan kimia pada materi hakikat ilmu kimia
Level Kognitif	: L3

Butir Soal No: 7

Perhatikan gejala yang terjadi pada perubahan-perubahan yang tampak pada gambar !



Kelompok yang mengalami perubahan kimia dan perubahan fisika adalah

Option	Perubahan Kimia	Perubahan Fisika
A	(4), (5), (6)	(1), (5), (8)
B	(1), (2), (4)	(3), (4), (7)
C	(4), (1), (8)	(5), (2), (8)
D	(2), (4), (8)	(3), (5), (6)
E	(2), (5), (8)	(4), (5), (6)

KUNCI : D

**KARTU SOAL KARTU SOAL
(PILIHAN GANDA)**

Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Semester : X/Ganjil

Kurikulum : 2013
Penulis Soal : Rusli, S.Pd

Kompetensi Dasar	: Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan
Materi	: Ruang Lingkup Kimia
Indikator Soal	: 3.1.8 Disajikan pernyataan prosedur yang digunakan dilaboratorium untuk menghindari resiko kecelakaan, peserta didik dapat menjelaskan prosedur standar tentang keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium.
Level Kognitif	: L2

Butir Soal No: 8

Perhatikan prosedur-prosedur yang digunakan dalam laboratorium untuk menghindari resiko kecelakaan berikut :

- (1) Dalam pembuatan asam sulfat, tuangkan selalu air kedalam asam.
- (2) pembakar menyala jika tidak digunakan
- (3) Jangan memipet zat dengan menggunakan mulut
- (4) Matika semua pemanas tanpa menggunakan sarung tangan dan penjepit
- (5) Jangan menggunakan bahan-bahan yang mudah terbakar didekat nyala api

Penjelasan yang tepat pada pernyataan diatas, adalah

- A. (1) dan (2)
- B. (1), (2) dan (3)
- C. (2), (3) dan (5)**
- D. (1) dan (4)
- E. (2) dan (4)

KUNCI : C

**KARTU SOAL KARTU SOAL
(PILIHAN GANDA)**

Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Semester : X/Ganjil

Kurikulum : 2013
Penulis Soal : Rusli, S.Pd

Kompetensi Dasar	: Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan
Materi	: Ruang Lingkup Kimia
Indikator Soal	: 3.1.9 Disajikan tabel, peranan ilmu kimia dan bidangnya, peserta didik dapat menjelaskan peran Kimia dalam penguasaan ilmu lainnya baik ilmu dasar, seperti biologi, astronomi, geologi, maupun ilmu terapan seperti pertambangan, kesehatan, pertanian, perikanan dan teknologi.
Level Kognitif	: L2

Butir Soal No: 9

Berikut adalah beberapa peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang kehidupan

No.	Peranan	Bidang
1	Untuk membuat berbagai jenis obat-obatan yang memiliki kandungan khasiat senyawa kimia yang berkhasiat secara medis
2	Geologi
3	Untuk menanggulangi hama dan penyakit tanaman

Data yang tepat untuk mengisi bagian titik-titik pada nomor (1) , (2) dan (3) berurutan adalah

Option	(1)	(2)	(3)
A	Kedokteran	Untuk mengembangkan konsep dasar proses yang terjadi pada makhluk hidup, seperti fotosintesis dan lain-lain	Biologi
B	Kedokteran	Untuk meneliti jenis dan komposisi materi dalam batuan dan mineral	Farmasi
C	Farmasi	Untuk meneliti jenis dan komposisi materi dalam batuan dan mineral	Pertanian
D	Pertanian	Untuk menanggulangi hama dan penyakit tanaman serta kesuburan dan nutrisinya	Geologi
E	Geologi	Untuk mengembangkan konsep dasar proses yang terjadi pada makhluk hidup, seperti fotosintesis dan lain-lain	Pertanian

KUNCI : C

(PILIHAN GANDA)

Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Semester : X/Ganjil

Kurikulum : 2013
Penulis Soal : Rusli, S.Pd

Kompetensi Dasar	: Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan
Materi	: Ruang Lingkup Kimia
Indikator Soal	: 3.1.10 disajikan beberapa sifat kimia zat, peserta didik dapat menentukan sifat kimia zat
Level Kognitif	: L1

Butir Soal No: 10

Perhatikan beberapa sifat zat berikut :

- (1) Mendidih pada suhu 56°C
- (2) Terasa asam
- (3) Memiliki kerapatan $2,9\text{g/mL}$
- (4) Bereaksi dengan asam menghasilkan gas hydrogen
- (5) Membeku pada suhu 0°C

Manakah dari sifat-sifat diatas yang tergolong sifat kimia zat

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

Kunci /Pedoman penskoran : B

1. Perhatikan beberapa gambar produk-produk kimia dan pernyataan dibawah ini :



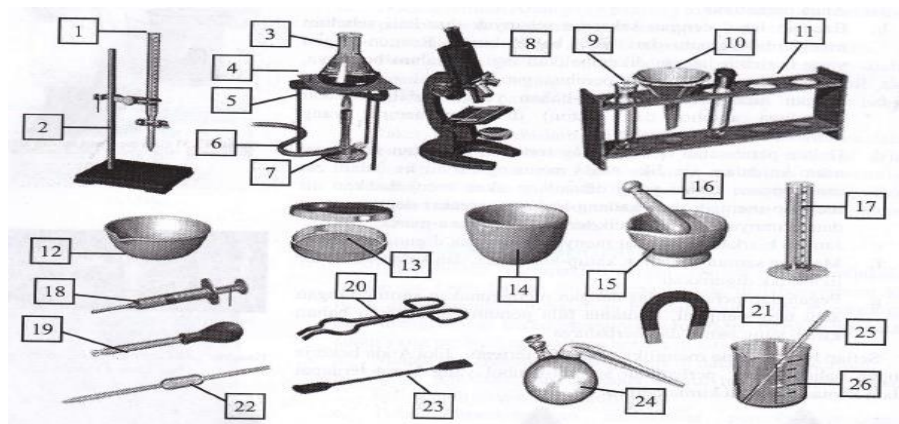
(2)

Pernyataan :

Bidang	Kegunaan
X	Untuk menyembuhkan penyakit
Y	Sebagai bahan penyubur tanaman

Gambar yang menjelaskan kegunaan yang tepat dalam bidang X dan Y adalah

- F. (1) dan (3)
 - G. (1) dan (2)**
 - H. (1) dan (4)
 - I. (2) dan (3)
 - J. (2) dan (4)
2. Jika logam natrium dimasukkan kedalam air, akan terbentuk larutan natrium hidroksida dan gas hydrogen. Yang tergolong unsur dalam reaksi ini adalah
- F. Natrium dan hydrogen
 - G. Natrium Hidroksida dan hydrogen
 - H. Natrium dan natrium hidroksida
 - I. Air dan natrium hidroksida
 - J. Natrium dan air
3. Berikut adalah beberapa nama alat yang sering digunakan di Laboratorium !



Nama Alat	Kegunaan
V	Untuk menghaluskan kristal padatan
W	Untuk membantu tabung reaksi berdiri tegak
X	Untuk menitrasi asam dan basa
Y	Untuk mengambil larutan dengan jumlah sedikit
Z	Untuk mengukur volume larutan dengan jumlah tertentu

Gambar yang menjelaskan nama alat dan fungsinya pada tabel V, W, X, Y dan Z berturut-turut adalah

- F. (15) – (11) – (1) – (19) – (17)**
 - G. (13) – (9) – (2) – (22) – (26)
 - H. (24) – (10) – (1) – (19) – (17)
 - I. (3) – (8) – (1) – (22) – (17)
 - J. (15) – (8) – (1) – (19) – (17)
4. Perhatikan simbol-simbol bahan kimia berikut !



- (b) (b) (c) (d) (e)

Bahan yang bersifat radioaktif, oksidator dan toxic, adalah

- F. (b) – (a) – (c)
- G. (b) – (e) – (c)
- H. (b) – (a) – (d)
- I. (e) – (c) – (b)
- J. (e) – (b) – (c)

5. Perhatikan percobaan sederhana berikut !

Seorang ilmuwan melakukan fermentasi anggur dan percobaan untuk mengetahui zat-zat utama yang ada sebelum dan sesudah fermentasi . Diberikan informasi-informasi dan pernyataan sebagai berikut :

(6) Sebelum fermentasi, jus anggur sangat manis dan berwarna hitam pekat

(7) Setelah fermentasi :

- e. Rasa manis berkurang dan mulai terasa adanya alkohol terbentuk
- f. Warna hitam jus mulai pudar
- g. Terlihat adanya cairan lain yang sedikit memisah dari jus
- h. Muncul bau yang berbeda dengan bau sebelum fermentasi

(8) Dugaan :

Sebelum Fermentasi, anggur mengandung banyak gula
Setelah Fermentasi, jus anggur mengandung alkohol

(9) Melakukan percobaan untuk menentukan gula dan alkohol dalam jus anggur yang belum difermentasi

(10) Dalam fermentasi, terjadi perubahan gula menjadi alkohol

Berdasarkan percobaan tersebut, yang merupakan pernyataan hipotesis dan eksperimen dalam langkah kerja ilmiah adalah

- F. (1) dan (2)
- G. (1) dan (3)
- H. (2) dan (3)
- I. (3) dan (4)
- J. (4) dan (5)

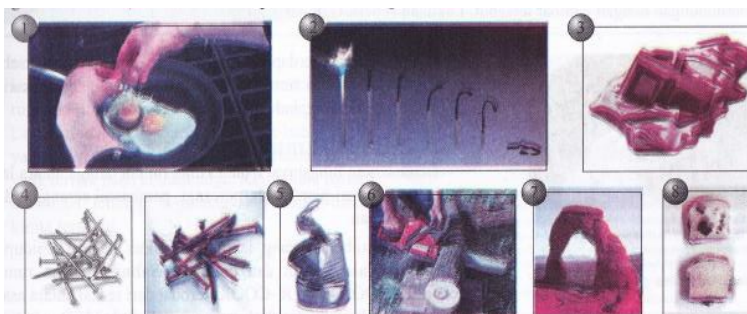
6. Perhatikan data percobaan berikut ini!

No	Massa gula	Volume air	Suhu air	Pengadukan	Waktu
1	5 gram	25 mL	30°C	diaduk	22 detik
2	5 gram	50 mL	30°C	Diaduk	15 detik
3	5 gram	100 mL	30°C	diaduk	11 detik

Yang merupakan variable tetap, variable control dan variabel , variabel respon berturut-turut adalah

- F. Suhu, air dan waktu
- G. Air, suhu dan waktu
- H. Suhu waktu dan air
- I. Waktu, suhu, dan air
- J. Waktu, air dan suhu

7. Perhatikan gejala yang terjadi pada perubahan-perubahan yang tampak pada gambar !



Kelompok yang mengalami perubahan kimia dan perubahan fisika adalah

Option	Perubahan Kimia	Perubahan Fisika
A	(4), (5), (6)	(1), (5), (8)
B	(1), (2), (4)	(3), (4), (7)
C	(4), (1), (8)	(5), (2), (8)
D	(2), (4), (8)	(3), (5), (6)
E	(2), (5), (8)	(4), (5), (6)

8. Perhatikan prosedur-prosedur yang digunakan dalam laboratorium untuk menghindari resiko kecelakaan berikut :
- (6) Dalam pembuatan asam sulfat, tuangkan selalu air kedalam asam.
 - (7) pembakar menyala jika tidak digunakan
 - (8) Jangan memipet zat dengan menggunakan mulut
 - (9) Matika semua pemanas tanpa menggunakan sarung tangan dan penjepit
 - (10) Jangan menggunakan bahan-bahan yang mudah terbakar didekat nyala api

Penjelasan yang tepat pada pernyataan diatas, adalah

- F. (1) dan (2)
 - G. (1), (2) dan (3)
 - H. (2), (3) dan (5)**
 - I. (1) dan (4)
 - J. (2) dan (4)
9. Berikut adalah beberapa peranan ilmu kimia dalam berbagai bidang kehidupan

No.	Peranan	Bidang
1	Untuk membuat berbagai jensi obat-obatan yang memiliki kandung khasiat senyawa kimia yang berkhasiat secara medis
2	Geologi
3	Untuk menanggulangi hama dan penyakit tanaman

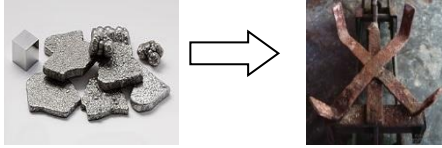
Data yang tepat untuk mengisi bagian titik-titik pada nomor (1) , (2) dan (3) berut-turut adalah

Option	(1)	(2)	(3)
A	Kedokteran	Untuk mengembangkan konsep dasar proses yang terjadi pada mahluk hidup, seperti fotosintesis dan lain-lain	Biologi
B	Kedokteran	Untuk meneliti jenis dan komposisi materi dalam batuan dan mineral	Farmasi
C	Farmasi	Untuk meneliti jenis dan komposisi materi dalam batuan dan mineral	Pertanian
D	Pertanian	Untuk menanggulangi hama dan penyakit tanaman serta kesuburan dan nutrisinya	Geologi
E	Geologi	Untuk mengembangkan konsep dasar proses yang terjadi pada mahluk hidup, seperti fotosintesis dan lain-lain	Pertanian

10. Perhatika beberapa sifat zat berikut :
- (6) Mendidih pada suhu 56 °C
 - (7) Terasa asam
 - (8) Memiliki kerapatan 2,9g/mL
 - (9) Bereaksi dengan asam menghasilkan gas hydrogen
 - (10) Membeku pada suhu 0 °C
- Manakah dari sifat-sifat diatas yang tergolong sifat kimia zat
- F. (5)
 - G. (4)
 - H. (3)
 - I. (2)

J. (1)

11. Perkaratan besi



Karakteristik ilmu kimia pada gambar di atas dijelaskan pada level...

Teori

- a. Simbolik
- b. Partikulat
- c. Makroskopik
- d. Sub mikroskopik

LAMPIRAN : 3.1 & 4.1-PENILAIAN KETERAMPILAN 1
--

LEMBAR OBSERVASI DISKUSI

Mata pelajaran : Kimia
 Kelas : X
 Semester : 1

Pertemuan ke : 1
 Hari/Tanggal :
 Materi :

No	Nama	Keterampilan yang Diamati pada Pelaksanaan Pembelajaran				Skor Total
		Kemampuan mempresentasikan	Ketepatan menjawab pertanyaan	Kemampuan menyampaikan pendapat	Keterampilan membuat simpulan	
1	NURAFIANITA					
2	NABILA					
3	YUNITA					
4	MUSTIKA OKTAVIA					
5	MAHIRA SUKRA					
6	NAJMA HS					
7	ANDI BUNGA INTAN					
8	SUCI RAMDANI					
9	ISNANI DESI WULANDARI					
10	EKA REFIANA PUTRI					
11	NI MADE AYU SHRI GITA WIDIOWATI					
12	TANRI BULAN					
13	KARMILA SARI					
14	SULASTRI					
15	DIAN ANDINI					
16	HARDIANTI NASIR					
17	PUTRI ANGGRIANI					
18	ASTINA ARIANTI					
19	UUT ASHARI					
20	ELSA APRIANI					
21	NUR SAFITRI					
22	NADIA PERMATA SARI					
23	SADAM RAIS					
24	ASYAHADUL ISLAM ASHARI					
25	M. AKBAR FAUZAN					
26	MUH. AGUS JUNIARTO					
27	AHMAD RAFIL					
28	ZULFADLI					
29	ARI HIDAYAT					
30	SRI ADIT					

Pedoman Pengisian Skor

4 : mencakup 3 kriteria
 3 : mencakup 2 kriteria

2 : mencakup 1 kriteria
 1 : tidak mencakup 3 kriteria

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{16} \times 100$$

Rubrik Penilaian Presentasi

Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
KEMAMPUAN MEMPRESENTASIKAN	4	Tempo bicara tepat, bahasa mudah dipahami, dan intonasi tepat
	3	Tempo bicara tepat, bahasa mudah dipahami, dan intonasi belum tepat
	2	Tempo bicara terlalu cepat atau lambat, bahasa mudah dipahami, dan intonasi kurang tepat
	1	Tempo bicara terlalu cepat atau lambat, bahasa sulitdipahami, dan intonasi kurang tepat
KETEPATAN MENJAWAB PERTANYAAN	4	Menjawab pertanyaan dengan benar dan pemberian alasan dari jawaban benar
	3	Menjawab pertanyaan dengan benar dan pemberian alasan dari jawaban belum tepat
	2	Menjawab pertanyaan dengan kurang tepat dan pemberian alasan dari jawaban kurang tepat
	1	Tidak menjawab pertanyaan
KEMAMPUAN MENYAMPAIKAN PENDAPAT	4	Menyampaikan pendapat dengan baik, tepat, dan sesuai dengan topik yang didiskusikan
	3	Menyampaikan pendapat dengan baik, namun belum tepat, dan sesuai dengan topik yang didiskusikan
	2	Menyampaikan pendapat dengan baik, namun kurang tepat, dan belum sesuai dengan topik yang didiskusikan
	1	Tidak menyampaikan pendapat dalam kelompok diskusi
KETERAMPILAN MEMBUAT SIMPULAN	4	Membuat simpulan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dengan redaksional yang tepat.
	3	Membuat simpulan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, namun redaksional belum tepat
	2	Membuat simpulan yang belum sesuai dengan tujuan pembelajaran
	1	Tidak membuat simpulan.

KISI-KISI

KD	IPK	Indikator Soal	Rencana Penilaian	
			Tehnik	Waktu pelaksanaan
4.1 Menyajikan hasil rancangan dan hasil percobaan ilmiah	4.1.1 Menyajikan peran Kimia dalam penguasaan ilmu lainnya baik ilmu dasar, seperti biologi, astronomi, geologi, maupun ilmu terapan seperti pertambangan, kesehatan, pertanian, perikanan dan teknologi.	4.1.1 .1 Peserta didik dapat Menyajikan Laporan yang dibuat dalam bentuk makalah Penerapan Ilmu Kimia dalam berbagai Bidang Seperti (biologi, astronomi, geologi, dan bidang lainnya)	Portofolio	Penilaian harian
<p>ANALISIS:</p> <p>Berdasarkan pemetaan KD-IPK diatas, pencapain KD tersebut akan lebih mudah melalui tugas dalam bentuk Portofolio. Tujuan diberikan Portofolio ini adalah dalam rangka memantau perkembangan peserta didik pada proses pembelajaran (Process Oriented).</p> <p>TUGAS PORTOFOLIO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menulis sebuah artikel yang berkaitan dengan sains. Misalnya: Buatlah artikel singkat mengenai Penerapan ilmu kimia dalam berbagai bidang seperti (Biologi, Kimia, astronomi dan bidang lainnya) 2. Buat laporan untuk kegiatan ini beserta: <ol style="list-style-type: none"> a. Bukti referensi (copy, printed/repro) b. Data pengumpulan etiket (hari, tanggal, tempat pengambilan, dan sebagainya) c. Lain-lain yang dianggap penting untuk disertakan sebagai bukti/informasi. 3. Laporan dikumpulkan paling lambat minggu ke-4 bulan Maret 2010 				

**PEDOMAN PENILAIAN
PORTOFOLIO**

Mata Pelajaran : KIMIA
 Kelas :
 Semester :
 KD :
 Kelompok :
 Anggota :
 1.
 2.
 3.
 4.
 5.
 6.

Tanggal :

No	Aspek yang dinilai	Portofolio ke-		
		1	2	3
1	Latar belakang masalah/Pendahuluan			
2	Kajian Pustaka			
3	Ketajaman Pembahasan/Analisis			
4	Kesimpulan/Penutup			
5	Redaksional			
Skor Total				

Rubrik Penilaian

Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
Latar belakang masalah	3	Dirumuskan dalam kalimat-kalimat yang runtut/redaksinya benar
	7	Menunjukkan pentingnya masalah
Pengkajian pustaka	5	Isi relevan dengan permasalahan yang ada
	5	Data diambil dari sumber yang benar/dibenarkan
	2	Dirumuskan dalam kalimat-kalimat yang runtut
	3	Cara penulisannya benar
Pembahasan	10	Mampu menafsirkan / menganalisis data yang ada
	10	Menghubungkan antara data dengan pustaka sebagai referensi
	5	Relevan dengan tujuan
Rumusan simpulan	15	Relevan dengan permasalahan/tujuan
	10	Relevan dengan data dan pembahasannya
Redaksional	10	EYD
	5	Bentuk dan Kerapihan tulisan
Skor Maksimum	90	

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \%$$

DAFTAR PENILAIAN SIKAP

Nama Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 1 SENDANA
Kelas/Semester :
Mata Pelajaran : KIMIA
Tahun Pelajaran : 2019/2020

No	Waktu & Taggal Kejadian	Nama	Kejadian /Perilaku	Butir Sikap	Pos/ Neg	Tindak Lanjut

