

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) DARING

Sekolah : SMK Negeri 1 Gending  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : X /Ganjil  
Materi Pokok : Hukum Dasar Kimia dan Perhitungan Kimia (Hukum Dasar Kimia) Tahun Pelajaran: 2020/2021  
Alokasi Waktu : 3 Jam Pelajaran @ 40 Menit (1 x pertemuan)

### 1. Kompetensi Inti

1. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kajian kimia teknologi rekayasa pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
2. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan lingkup Simulasi dan Komunikasi Digital, dan Dasar Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

## 2. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5. Menerapkan hukum – hukum dasarkimia dalam perhitungan kimia	3.5.1 Menjelaskan bunyi dari hukum-hukum dasar kimia
4.5. Menggunakan hukum – hukum dasarkimia dalam perhitungan kimia	3.5.2 Menerapkan hukum – hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia 4.5.1 Menggunakan hukum – hukum dasar kimiadalam perhitungan kimia

## 3. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kegiatan demonstrasi, peserta didik dapat menerapkan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia dan menggunakan hukum–hukum dasar kimia dalam perhitungankimia dengan menunjukkan sikap responsif, teliti dan mandiri.

## 4. Materi Pembelajaran

Hukum-hukum dasar kimia

## 5. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : *Discovery Learning*

Metode Pembelajaran : Tanya Jawab, Diskusi, Penugasan, Demonstrasi

## 6. Media Pembelajaran

### 1. Media:

- LKPD
- Modul
- Gambar peristiwa yang menunjukkan penerapan hukum dasar kimia

### 2. Alat/Bahan :

- Botol bekas
- Timbangan dapur
- Betadine
- Vitamin C

## 7. Sumber Belajar

- Modul
- Buku Kimia Kelas X SMK Penerbit Erlangga

## 8. Langkah-Langkah Kegiatan

### Pembelajaran Pertemuan Pertama

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan		15 menit
Orientasi	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru membuka pelajaran dengan menyapa, mengucapkan salam kepada seluruh peserta didik .</li><li>2. Peserta didik berdoa Bersama sebelum pembelajaran dimulai.</li><li>3. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li></ol>	
Apersepsi	Peserta didik bertanya jawab dengan guru tentang perubahan materi. <i>(Communication-4C) (Menanya-Saintifik)</i>	
Motivasi	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari hukum kekekalan massa dengan memberikan contoh penerapannya dalam kehidupan sehari-hari Contohnya “Dapat menjelaskan peristiwa bekam dengan menggunakan cara tradisional”.</li><li>2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li><li>3. Guru mengkomunikasikan bahwa peserta didik akan belajar menggunakan model pembelajaran Discovery Learning</li><li>4. Guru menyampaikan aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung</li><li>5. Guru memberikan motivasi kepada seluruh peserta didik agar semangat dan focus dalam mengikuti pembelajaran dengan memperhatikan modul dan LKPD yang diberikan</li></ol>	

Kegiatan Inti		60menit
Memberikan Stimulus ( <i>Stimulation</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)</li> <li>2. Guru melakukan demonstrasi percobaan hukum dasar kimia.</li> <li>3. Peserta didik mengamati demonstrasi percobaan hukum dasar kimia.(Mengamati-Saintifik)</li> </ol>	
Mengidentifikasi masalah ( <i>Problem Statement</i> )	Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru tentang hasil pengamatan pada demonstrasi percobaan hukum dasar kimia ( <b>Menanya-saintifik</b> ) <b>(responsif)</b>	
Mengumpulkan data ( <i>Data Collecting</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mengisi LKPD dengan membaca modul,buku paket, buku penunjang lainnya, atau dari internet. <b>(mengumpulkan informasi-saintifik)(Literasi) (teliti dan mandiri)</b></li> <li>2. Peserta didik menuliskan hasil penggalian informasi pada LKPD <b>(teliti dan mandiri)</b></li> </ol>	
Mengolah data ( <i>Data Processing</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mengerjakan LKPD <b>(Mengolah informasi-saintifik)(teliti dan mandiri)</b></li> <li>2. Peserta didik dipersilakan mengajukan pertanyaan jika ada hal yang tidak dipahami pada LKPD.<b>(responsif)</b></li> </ol>	
Memverifikasi ( <i>Verification</i> )	Peserta didik mempresentasikan hasil pengisian LKPD dan peserta didik lain memberikan tanggapan dengan mengajukan pertanyaan, mengkonfirmasi, atau memberikan masukan dengan bimbingan guru ( <b>Critical Thinking dan Communication-4C</b> ) <b>(Responsif)</b>	
Menyimpulkan ( <i>Generalization</i> )	Peserta didik menyimpulkan hasil aktivitas pembelajaran yang telah dilakukan (menarik kesimpulan) dengan bimbingan Guru ( <b>CriticalThinking dan Communication-4C</b> ) <b>(Responsif)</b>	
KegiatanPenutup		15menit
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan penguatan terhadap kesimpulan dari hasil pembelajaran melalui.</li> <li>2. Peserta didik dengan guru merefleksi kegiatan pembelajaran.</li> <li>3. Peserta didik mengerjakan soal Latihan <b>(teliti dan mandiri)</b></li> <li>4. Guru menyampaikan kepada peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya</li> <li>5. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam</li> </ol>	

## 9. Penilaian

1. Sikap
  - Teknik : Pengamatan
  - Bentuk : Lembar Pengamatan
  - Instrumen : (terlampir)
2. Pengetahuan
  - Teknik : Tes Tertulis
  - Bentuk : Pilihan Ganda
  - Instrumen : (terlampir)
  - Soal : (terlampir)
  - Kunci Jawaban : (terlampir)
  - Pedoman Penskoran : (terlampir)
3. Keterampilan
  - Teknik : Penugasan
  - Bentuk : Portofolio dari LKPD
  - Instrumen : (terlampir)

Mengetahui  
Kepala SMKN1 Gending

Gending, 13 Juli 2021  
Guru Mapel

Rr.Herlina Wulansari, S.Pd.,MM  
NIP. 197505071998022001

Khusnul Mila, S.Pd  
NIP. 198105302009032002

## LAMPIRAN – LAMPIRAN

### LAMPIRAN 1

#### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 1

## HUKUM-HUKUM DASAR KIMIA

### PETUNJUK PENGGUNAAN

LKPD ini berisi kegiatan belajar yang saling memiliki keterkaitan satu sama lain. Agar ananda mampu memahami materi pada kompetensi yang dipelajari, berikut langkah-langkah yang perlu ananda pahami dan ikuti:

1. Jangan lupa membaca Doa saat memulai mengerjakan LKPD ini
2. Menuliskan identitas pada sampul depan Lembar Kerjanya
3. Pahami Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi Yang Akan Dipelajari
4. Baca Uraian Materi Pada Modul Dengan Seksama.
5. Kerjakan Latihan-Latihan Yang Tersedia Pada LKPD Ini.
6. Kerjakan LKPD ini dengan teliti, tekun, dan tepat waktu
7. Jika Ada Yang Belum Dipahami, Silakan Tanyakan Kepada Guru Ananda.
8. Setelah mengisi LKPD, sebaiknya memeriksa ulang jawaban

### A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5. Menerapkan hukum – hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia	3.5.1 Menyebutkan hukum-hukum dasar kimia 3.5.2 Menjelaskan hukum-hukum dasar kimia
4.5. Menggunakan hukum – hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia	4.5.1 Menggunakan hukum – hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia

## B. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan model discovery learning peserta didik dapat menerapkan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia dan menggunakan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia dengan menunjukkan sikap rasa ingin tahu, responsif dan mandiri.

## C. Pendahuluan

Hukum dasar kimia adalah teori yang merumuskan fakta-fakta empiris dari berbagai observasi dan eksperimen kimia berulang-ulang menggunakan metode ilmiah. Hukum-hukum dasar kimia penting untuk dipahami sebelum mempelajari aspek kuantitatif dan kualitatif ilmu kimia.

Hukum dasar kimia tak lepas dari penemuan dari beberapa ahli kimia yang terkait dengan konsep stoikiometri. Hukum Lavoisier (Hukum Kekekalan massa) “dalam system tertutup, massa zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama. Hukum Proust (Hukum perbandingan tetap)” perbandingan massa unsur-unsur dalam suatu senyawa adalah tertentu dan tetap”. Hukum Dalton (Hukum perbandingan berganda)” jika dua jenis unsur dapat membentuk dua jenis atau lebih persenyawaan, maka perbandingan massa unsur yang terikat dengan massa yang sama unsur yang satu lagi, merupakan bilangan bulat dan sederhana”. Hukum Gay Lussac (hukum perbandingan volume) ”pada temperatur dan tekanan sama, perbandingan volume gas-gas yang bereaksi dan volume gas-gas hasil reaksi merupakan perbandingan bilangan bulat dan sederhana.

## D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

### Kegiatan 1 (mengamati demonstrasi percobaan hukum dasar kimia, memberikan stimulus)

Apa yang ananda amati pada demonstrasi percobaan hukum dasar kimia tersebut?

**Jawab:**

.....

.....

.....

.....

.....

### Kegiatan 2 (mengidentifikasi masalah)

Dari gambar yang dilihat, apa pertanyaan yang muncul di benak ananda?

**Jawab:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Kegiatan 3 (mengumpulkan data)**

**Peserta didik modul, buku paket, buku penunjang lainnya, atau dari internet secara mandiri dan teliti dalam proses mengumpulkan data**

1. Mengapa warna air yang bercampur dengan betadine berubah menjadi bening ketika ditambahkan vitamin C ?

**Jawab:**

.....

.....

.....



2. Apakah massa air yang bercampur betadine yang telah ditambahkan vitamin C sama dengan sebelum ditambahkan vitamin C? Jika berbeda, lebih besar atau lebih kecil massanya?

**Jawab:**

.....

.....

.....

3. Hukum apa yang dapat menjelaskan peristiwa tersebut?

**Jawab:**

.....

.....

.....

**Kegiatan 4 (Mengolah data)**

**Peserta didik mengamati video dan membaca modul secara mandiri dan teliti dalam proses mengolah data.**

**Hukum kekekalan massa (Lavoisier)**

**(tabel 1)**

1. Lengkapi tabel berikut ini!

Reaksi antara gas Hidrogen dan gas oksigen membentuk air menurut persamaan reaksi:  $2 \text{H}_2$



No.	Massa H <sub>2</sub> Sebelum Reaksi	Massa O <sub>2</sub> Sebelum Reaksi	Massa H <sub>2</sub> O Yang Terbentuk
1	1 gram	8 gram	9 gram
2	2 gram	16 gram	.... gram
3	3 gram	.... gram	27 gram

2. Berdasarkan tabel di atas, zat apakah yang menjadi reaktan dan produk?

3.

**Jawab:**.....  
 .....  
 .....

3. Bandingkan massa total zat pereaksi dengan massa total hasil reaksi! Apakah massa total pereaksi

**Jawab:**.....  
 .....  
 dengan massa total hasil reaksi sama? .....

4. Hukum apa yang dapat menjelaskan percobaan di atas? Jelaskan!

**Jawab:**.....  
 .....  
 .....

### Hukum Perbandingan Tetap (Hukum

### Proust)(tabel 2)

1. Di laboratorium telah dilakukan percobaan reaksi antara nitrogen dengan oksigen. Data hasil Percobaan seperti tertera di bawah ini. Lengkapi data tersebut dengan memperhatikan kecenderungan yang terjadi pada setiap hasil percobaan.

No.	Massa nitrogen sebelum reaksi	Massa oksigen sebelum reaksi	Massa nitrogen oksida yang terbentuk	Massa zat sisa	Perbandingan massa N dan O yang bereaksi
1	7 gram	16 gram	23 gram	-	7 : 16
2	14 gram	32 gram	46 gram	-	.... : ....
3	8 gram	16 gram	23 gram	1 gram nitrogen	.... : ....
4	14 gram	34 gram	46 gram	2 gram Oksigen	.... : ....

2. berapakah perbandingan massa hidrogen dan oksigen berdasarkan data percobaan di atas?

**Jawab:**

.....

.....

.....

3. Apakah perbandingan massa hidrogen dan oksigen yang bereaksi pada percobaan 1 sampai dengan 4 merupakan perbandingan yang tetap?

**Jawab:**

.....

.....

.....

4. Hukum apa yang dapat menjelaskan percobaan di atas? Jelaskan!

**Jawab:**

.....

.....

.....

**Hukum Perbandingan Berganda (Hukum Dalton) (tabel 3)**

1. Perhatikan data berikut!

No.	Senyawa	Persentase S	Persentase O
1	CO	12 gram	16 gram
2	CO <sub>2</sub>	12 gram	32 gram

Berdasarkan tabel tersebut, berapakah perbandingan massa unsur O pada senyawa  $\text{CO}_2$ , dan  $\text{CO}_3$ ?

**Jawab:**

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

2. Hukum apa yang dapat menjelaskan percobaan di atas? Jelaskan!

**Jawab:**

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

**Hukum Perbandingan Volume (Gay-Lussac) (tabel 4)**

1. Lengkapi tabel berikut ini!



No.	Volume Hidrogen (L)	Volume Oksigen (L)	Volume air (L)	Perbandingan volume $\text{H}_2$ : $\text{O}_2$ : $\text{H}_2\text{O}$
1	1	0,5	1	2 : 1 : 2
2	2	1	2	..... : ..... : .....
3	5	2,5	5	..... : ..... : .....

2. Apakah perbandingan volume hidrogen, oksigen, dan air pada percobaan 1 sampai 3 merupakan perbandingan yang sama atau berbeda?

**Jawab:**

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

3. Bagaimana hubungan antara perbandingan volume dengan perbandingan koefisien unsur atau senyawa?

**Jawab:**

.....

.....

.....

.....

4. Hukum apa yang dapat menjelaskan percobaan di atas? Jelaskan!

**Jawab:**

.....

.....

.....

#### Kegiatan 5. Menarik Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan di atas, buatlah kesimpulan tentang hukum-hukum dasar kimia!

**Jawab:**

## G. EVALUASI

1. Terdapat hasil eksperimen percampuran larutan timbal nitrat dengan larutan kalium iodida. Sebelum dicampurkan, larutan jernih dengan massa 50,4 gram, setelah dicampurkan larutan berwarna kuning dengan massa 50,4 gram. Eksperimen tersebut sesuai dengan hukum ....

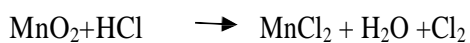
- A. Avogadro
- B. Lavoisier
- C. Proust
- D. Dalton
- E. Gay – lussac

2. Berikut tabel data percobaan reaksi antara nitrogen dan oksigen.

Sebelum reaksi		Sesudah reaksi	
Nitrogen	Oksigen	Nitrogen dioksida	Unsur yang sisa
14 gram	32 gram	46 gram	Tidak ada
8 gram	16 gram	23 gram	1 gram nitrogen
14 gram	34 gram	46 gram	2 gram oksigen

Berdasarkan tabel di atas, berapakah perbandingan massa nitrogen dan oksigen...A. 1:2

- B. 2:3
  - C. 5:6
  - D. 7:16
  - E. 9:18
3. Berdasarkan tabel pada no.2, hukum apakah yang berlaku...
- A. Hukum Kekekalan Massa
  - B. Hukum Perbandingan Volume
  - C. Hukum Perbandingan Tetap
  - D. Hukum Perbandingan Berganda
  - E. Hipotesis Avogadro
4. Berdasarkan persamaan reaksi( pada t,p ) sama:



Maka perbandingan volumenya adalah....

- A. 1, 2, 1, 4,1
- B. 1, 4, 1, 2,1
- C. 2, 1, 4, 1,1
- D. 1, 4, 1, 1,2
- E. 2, 1, 1, 4,1

5. Unsur belerang (S) dan unsur oksigen (O) dapat membentuk dua macam senyawa. Persentase unsur penyusun senyawa disajikan dalam tabel berikut.

Senyawa	Persentase	
	S	O
I	50	50
II	40	60

Perbandingan massa unsur oksigen dalam dua senyawa tersebut yang sesuai hukum Dalton adalah ... A. 1:1

B. 1:2

C. 2:1

D. 2:3

E. 3:2

*“Sesungguhnya Bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhan-mulah engkau berharap”. (Q.S. AL-Insyirah: 6-8).*

LAMPIRAN 2 PENILAIAN

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAPPENILAIAN OBSERVASI

**Rubrik:**

**Indikator sikap dalam pembelajaran:**

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

**REKAPITULASI PENILAIAN SIKAP – OBSERVASI**

**Lembar Penilaian Sikap - Observasi pada Kegiatan belajar**

Mata Pelajaran :

KIMIA Kelas/Semester :

X/1

Topik/Subtopik : Hukum Dasar Kimia Dan Perhitungan Dasar/Hukum Dasar Kimia

Indikator : Peserta didik menunjukkan perilaku ilmiah responsif, mandiri dan teliti dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

NO	NAMA SISWA	SIKAP			Skor
		Responsif	Mandiri	Teliti	Rata-rata
1					
2					
3					
4					
5					
6					



7					
8					
9					
10					
Dst.					

Kolom Aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut :100 =

sangat baik      75 = baik    50 = cukup    25 = kurang

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

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN-TERTULIS

(Pilihan Ganda)

KISI-KISI PENULISAN SOAL HUKUM DASAR KIMIA

Mata Pelajaran : Kimia  
Kurikulum : 2013

Kelas/Semester : X/1  
Tahun Pelajaran : 2021/2022

Kompetensi Dasar	Materi	Level Kognitif	IPK	Indikatorsoal	Rumusan Butir Soal	Kunci Jawaban	Nomor Soal	Bentuk Soal	Skor
3.5 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia 4.5 Menggunakan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia	Hukum Dasar Kimia	C2	3.5.1 Menyebutkan hukum dasar kimia 3.5.2 Menjelaskan hukum dasar kimia	Diberikan suatu percobaan dengan diketahui massa sebelum dan sesudah reaksi. Peserta didik diminta untuk menentukan hukum apa yang sesuai dengan	Salah satu ciri terjadinya reaksi kimia adalah adanya perubahan warna yang terjadi. Pada percobaan antara reaksi $Pb(NO_3)_2$ dan KI terjadi perubahan warna dari jernih menjadi orange. Massa sebelum bercampur $Pb(NO_3)_2$ adalah 13,59 gram dan KI 9,36 gram. Kemudian massa setelah bercampur adalah 22,95 gram. Berdasarkan percobaan tersebut, hukum apakah yang berlaku .... a. Hukum Avogadro b. Hukum Proust	E	1	Pilihan Ganda	20

				percobaan tersebut.	c. Hukum Dalton d. Hukum Gay Lussac e. Hukum Lavoisier				
		C2		Disajikan suatu percobaan. Peserta didik diminta untuk menentukan berapa massa sebelum bereaksi sesuai hukum Lavoisier	Gas karbon monoksida pada reaksi pembakaran merupakan hasil pembakaran yang tidak sempurna. Kita tahu bahwa gas karbon monoksida merupakan polutan yang berbahaya bagi kesehatan. Jika sejumlah karbon dibakar dengan 32 gram oksigen, menghasilkan 56 gram karbon monoksida, dan pada akhir reaksi masih terdapat 6 gram karbon, maka berapakah massa mula-mula karbon tersebut? a. 25 gram b. 30 gram c. 32 gram d. 38 gram e. 50 gram	B	2	Pilihan Ganda	20
		C3		Disajikan tabel data hasil percobaan	Garam dapur adalah sejenis mineral yang dapat membuat rasa asin. Garam dapur yang tersedia umumnya adalah NaCl (natrium klorida). Berikut adalah hasil	B	3	Pilihan Ganda	20

				untuk di analisis. Peserta didik diminta untuk	analisis terhadap garam dari berbagai daerah.							
				menentukan perbandingan massa dalam table tersebut kemudian menentukan hukum apa yang berlaku.	Asal garam	Massa natrium	Massa klori	Da				
					Indramayu	0,786 g	1,2104 g					
					Madura	0,59 g	0,91 g					
					Impor	0,983 g	1,514 g					
					Berdasarkan tabel tersebut, berapakah perbandingan massa Na dan Cl, dan hukum apa yang berlaku....							
					a. 1:1,54; hukum Lavoisier							
					b. 1:1,54; hukum Proust							
					c. 1:2; hukum Proust							
					d. 2: 0,5; hukum Dalton							
					e. 2: 0,5; hukum Gay-Lussac							

		C4		Diberikan data untuk menentukan perbandingan volume gas	<p>Sebanyak 250 ml oksigen digunakan untuk membakar <math>C_xH_y</math> sehingga menghasilkan <math>CO_2</math> sebanyak 150 ml. Perbandingan volume gas-gas yang terlibat dalam reaksi tersebut menurut hukum Gay Lussac yang paling tepat adalah...</p> <p>a. 2,3,3,2 b. 1,2,2,1 c. 1,5,3,4 d. 2,4,5,2</p>	C	4	Pilihan Ganda	20
					e. 3,4,1,5				
		C4		Diberikan deskripsi massa zat-zat yang bereaksi dan massa senyawa yang dihasilkan, peserta didik dapat membuktikan berlakunya hukum	<p>Dua buah senyawa oksida berturut turut bermassa 30 dan 28 gram dianalisa, terdiri dari karbon dan oksigen dan memberikan hasil-hasil sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Senyawa pertama terdiri dari 24 gram karbon dan sisanya oksigen.</li> <li>- Senyawa kedua terdiri dari 4 gram oksigen dan sisanya adalah karbon</li> </ul> <p>Berdasarkan data diatas tentukan</p>	E	5	Pilihan Ganda	20

				kelipatan perbandingan (hukum Dalton).	Perbandingan massa atom pembentuk senyawa tersebut sesuai Hukum Dalton adalah .... a. 1 :2 b. 1 :3 c. 2 :1 d. 2 :3 e. 3 :2				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

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

Jenis Sekolah : SMK NEGERI 1 GENDING  
Mata Pelajaran : KIMIA  
Kelas/ Semester : X / 1  
Bentuk Tes : PILIHAN GANDA  
Penyusun : Khusnul Mila, S.Pd  
Kurikulum : 2013

<b>Kompetensi Dasar</b>	:	3.5 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia
<b>Materi</b>	:	Hukum Dasar Kimia
<b>Indikator Soal</b>	:	Diberikan deskripsi suatu percobaan dengan diketahui massa sebelum dan sesudah reaksi. Peserta didik diminta untuk menentukan hukum apa yang sesuai dengan percobaan tersebut.
<b>Level Kognitif</b>	:	C2
<b>No. Soal</b>	:	1
<b>Rumusan butir soal</b>	:	<p>Salah satu ciri terjadinya reaksi kimia adalah adanya perubahan warna yang terjadi. Pada percobaan antara reaksi <math>\text{Pb}(\text{NO}_3)_2</math> dan KI terjadi perubahan warna dari jernih menjadi orange. Massa sebelum bercampur <math>\text{Pb}(\text{NO}_3)_2</math> adalah 13,59 gram dan KI 9,36 gram. Kemudian massa setelah bercampur adalah 22,95 gram. Berdasarkan percobaan tersebut, hukum apakah yang berlaku ....</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Hukum Avogadro</li><li>b. Hukum Proust</li><li>c. Hukum Dalton</li><li>d. Hukum Gay Lussac</li><li>e. Hukum Lavoisier</li></ul>

<b>Kunci jawaban</b>	:	E
<b>Indikator Soal</b>	:	Diberikan deskripsi suatu permasalahan. Peserta didik diminta untuk menentukan berapa massa sebelum bereaksi sesuai hukum Lavoisier
<b>Level Kognitif</b>	:	C2
<b>No. Soal</b>	:	2
<b>Rumusan butir soal</b>	:	Gas karbon monoksida pada reaksi pembakaran merupakan hasil pembakaran yang tidak sempurna. Kita tahu bahwa gas karbon monoksida merupakan polutan yang berbahaya bagi kesehatan. Jika sejumlah karbon dibakar dengan 32 gram oksigen, menghasilkan 56 gram karbon monoksida, dan pada akhir reaksi masih terdapat 6 gram karbon, maka berapakah massa mula-mula karbon tersebut?  a. 25 gram b. 30 gram c. 32 gram d. 38 gram e. 50 gram
<b>Kunci jawaban</b>	:	B
<b>Indikator Soal</b>	:	Disajikan tabel data hasil percobaan untuk di analisis. Peserta didik diminta untuk menentukan perbandingan massa dalam tabel tersebut kemudian menentukan hukum apa yang berlaku.
<b>Level Kognitif</b>	:	C3
<b>No. Soal</b>	:	3



<b>Rumusan butir soal</b>	:	<p>Garam dapur adalah sejenis mineral yang dapat membuat rasa asin. Garam dapur yang tersedia umumnya adalah NaCl (natrium klorida). Berikut adalah hasil analisis terhadap garam dari berbagai daerah.</p> <table border="1" data-bbox="781 162 1326 392"> <thead> <tr> <th>al garam</th> <th>ssa natrium</th> <th>ssa klorida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ramayu</td> <td>86 g</td> <td>104 g</td> </tr> <tr> <td>dura</td> <td>9 g</td> <td>1 g</td> </tr> <tr> <td>por</td> <td>83 g</td> <td>14 g</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan table percobaan, berapakah perbandingan massa Na dan Cl, dan hukum apa yang berlaku...</p> <p>a. 1:1,54; hukum Lavoisier  b. 1:1,54; hukum Proust  c. 1:2; hukum Proust  d. 2: 0,5; hukum Dalton  e. 2: 0,5; hukum Gay-Lussac</p>	al garam	ssa natrium	ssa klorida	ramayu	86 g	104 g	dura	9 g	1 g	por	83 g	14 g
al garam	ssa natrium	ssa klorida												
ramayu	86 g	104 g												
dura	9 g	1 g												
por	83 g	14 g												
<b>Kunci jawaban</b>	:	B												
<b>Indikator Soal</b>	:	Diberikan data untuk menentukan perbandingan volume gas												
<b>Level Kognitif</b>	:	C4												
<b>No. Soal</b>	:	4												
<b>Rumusan butir soal</b>	:	<p>Sebanyak 250 ml oksigen digunakan untuk membakar <math>C_xH_y</math> sehingga menghasilkan <math>CO_2</math> sebanyak 150 ml. Perbandingan volume gas-gas yang terlibat dalam reaksi tersebut menurut hukum Gay Lussac yang paling tepat adalah...</p> <p>a. 2,3,3,2  b. 1,2,2,1  c. 1,5,3,4</p>												

		<p>d. 2,4,5,2</p> <p>e. 3,4,1,5</p> <p>Soal ini termasuk HOTS.</p> <p>Karena peserta didik dapat menjawab pertanyaan melalui tahap:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menuliskan persamaan reaksi</li> <li>• Menyetarakan persamaan reaksi</li> <li>• Memahami bahwa perbandingan koefisien sama dengan perbandingan volume</li> <li>• Menerapkan hukum perbandingan volume</li> </ul>
<b>Kunci jawaban</b>	:	C
<b>Indikator Soal</b>	:	Disajikan deskripsi massa zat-zat yang bereaksi dan massa senyawa yang dihasilkan, peserta didik dapat membuktikan berlakunya hukum kelipatan perbandingan (hukum Dalton).
<b>Level Kognitif</b>	:	C4
<b>No. Soal</b>	:	5
<b>Rumusan butir soal</b>	:	<p>Dua buah senyawa oksida berturut turut bermassa 30 dan 28 gram dianalisa, terdiri dari karbon dan oksigen dan memberikan hasil-hasil sebagaiberikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Senyawa pertama terdiri dari 24 gram karbon dan sisanya oksigen.</li> <li>- Senyawa kedua terdiri dari 4 gram oksigen dan sisanya adalah karbon</li> </ul> <p>Berdasarkan data diatas tentukan Perbandingan massa atom pembentuk senyawa tersebut sesuai Hukum Dalton adalah ....</p> <p>a. 1 :2</p> <p>b. 1 :3</p>

		c.2 :1 d. 2 :3 e. 3 :2
<b>Kunci jawaban</b>	:	E Soal ini termasuk HOTS. Karena peserta didik dapat menjawab pertanyaan melalui tahap: <ul style="list-style-type: none"><li>• Menentukan massa karbon dengan oksigen</li><li>• Melakukan perbandingan massa pada tiap-tiap unsur</li><li>• Menerapkan hukum perbandingan berganda</li></ul>

**LEMBAR PENILAIAN TES TERTULIS**

<b>NO</b>	<b>NAMA SISWA</b>	<b>PILIHAN GANDA</b>	<b>NILAI</b>
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

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

**LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILANPENILAIAN PORTOFOLIO**

No	Nama Siswa	Kriteria				Total Skor	Nilai Akhir
		4	3	2	1		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
Dst..							

$$\text{Nilai perolehan} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

**PEDOMAN PENSKORAN:**

NO	ASPEK	KRITERIA YANG DINILAI	SKOR MAKS
1	Kriteriapenilaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahasa yang digunakan untuk menginterpretasikan sangat lugas, sederhana, runtut dan sesuai dengan kaidahEYD)</li> <li>• Hasil pengukuran/pengamatan dilakukan sangat tepat</li> <li>• Data dan fakta yang disajikan sangat akurat</li> <li>• Kesimpulan yang dibuat sangat logis</li> </ul>	4
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahasa yang digunakan untuk menginterpretasikan lugas, sederhana,runtut dan sesuai dengan kaidah EYD</li> <li>• Hasil pengukuran/pengamatan dilakukantepat</li> <li>• Data dan fakta yang disajikan akurat</li> <li>• Kesimpulan yang dibuat logis</li> </ul>	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahasa yang digunakan untuk menginterpretasikan cukup lugas, sederhana,runtut dan sesuai dengan kaidah EYD</li> <li>• Hasil pengukuran/pengamatan dilakukan cukup tepat</li> <li>• Data dan fakta yang disajikan cukup akurat</li> <li>• Kesimpulan yang dibuat cukup logis</li> </ul>	2
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahasa yang digunakan untuk menginterpretasikan kurang lugas, sederhana, runtut dan sesuai dengan kaidah EYD</li> <li>• Hasil pengukuran/pengamatan dilakukan kurang tepat</li> <li>• Data dan fakta yang disajikan kurang akurat</li> <li>• Kesimpulan yang dibuat kurang logis</li> </ul>	1
<b>SKOR MAKSIMAL</b>			<b>12</b>