



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 3 JOMBANG
Mata Pelajaran : Kimia (Teknologi dan Rekayasa)
Kelas/Semester : X /Ganjil
Materi Pokok : Hukum-hukum Dasar Kimia dan Stoikiometri
Sub Materi : Hukum Dasar Kekekalan Massa
Pertemuan ke : 1
Alokasi Waktu : 10 menit

A. Kompetensi Inti

Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan)	Kompetensi Inti 4 (Ketrampilan)
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.	Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kajian kimia teknologi rekayasa 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.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

3.5 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia <ul style="list-style-type: none">• Mengidentifikasi klasifikasi materi• Menjelaskan Lavoisier dalam perhitungan kimia• Mencontohkan hukum Lavoisier dalam perhitungan kimia
4.5 Menggunakan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia. <ul style="list-style-type: none">• Menggunakan hukum Lavoisier dalam perhitungan kimia• Menerapkan hukum Lavoisier dalam perhitungan kimia

C. Tujuan Pembelajaran

- Setelah melalui kegiatan Pembelajaran materi ini diharapkan peserta didik dapat :
1. Mengidentifikasi unsur dan senyawa berdasarkan klasifikasi materi secara teliti
 2. Menjelaskan hukum Lavoisier dalam perhitungan kimia dengan tepat
 3. Mencontohkan hukum Lavoisier dalam perhitungan kimia dengan tepat
 4. Menggunakan hukum Lavoisier dalam perhitungan kimia dengan teliti
 5. Menerapkan hukum Lavoisier dalam perhitungan kimia dengan benar

D. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (10 Menit)	
KegiatanPendahuluan (1 Menit)	
<p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran (Nilai karakter : Religius) Melakukan pengkondisian peserta didik (kesiapan, kerapian , kehadiran peserta didik serta kebersihan ruang pembelajaran) (Nilai karakter : disiplin dan kebersihan) Menyampaikan rencana kegiatan baik individual , kerja kelompok atau observasi . (Nilai karakter : tanggung jawab, kerjasama dan percaya diri) Memberi pesan moral tentang rasa syukur kepada Alloh SWT atas nikmat sehat dan kesempatan menuntut ilmu (Nilai karakter : religius) <p>Aperpepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Nilai karakter : rasa ingin tahu, gemar membaca, mandiri, disiplin Menyampaikan kompetensi dan lingkup materi yang akan dicapai peserta didik Menggali pengetahuan awal siswa tentang klasifikasi materi (unsur dan senyawa) Mengaitkan materi hukum-hukum dasar kimia dengan materi sebelumnya Menyampaikan strategi pembelajaran yang akan digunakan (metode, Model dan Penilaian) <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Nilai karakter : rasa ingin tahu, mandiri <ol style="list-style-type: none"> Menampilkan tayangan gambar-gambar benda atau bahan –bahan disekitar kehidupan yang terkait dengan hukum –hukum dasar kimia Mengajukan pertanyaan yang menantang terkait dengan materi yang akan dipelajari untuk memotivasi. “ Besi yang berkarat , massanya bertambah, apa yang terjadi dengan besi?” “ Lilin menyala, mengapa massanya berkurang?” Memberikan kesempatan peserta didik bertanya. (<i>menanya</i>) Menyampaikan manfaat materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari 	
Kegiatan Inti (8 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran	KegiatanPembelajaran
Pemberian Stimulus terhadap Peserta Didik	<ol style="list-style-type: none"> Guru mendemonstrasikan peristiwa pembakaran kertas Menimbang kertas sebelum dibakar Terjadi perubahan kimia dan pembentukan senyawa baru dari peristiwa pembakaran kertas Peserta didik diminta memberi tanggapan terhadap peristiwa tersebut Guru menyampaikan tujuan mempelajari hukum Lavoisier
Identifikasi Masalah	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Memberikan pertanyaan tantangan untuk menggali potensi/pola pikir peserta didik, seperti</p> <p>“ Mengapa berat kertas sebelum dibakar tidak sama dengan sesudah dibakar?”</p> <p>“Bagaimana dengan peristiwa pembakaran bensin?”</p> <p>“Bagaimana hubungan peristiwa-peristiwa tersebut dengan hukum kekekalan massa?”</p>
Pengumpulan Data	<ol style="list-style-type: none"> Membagi peserta didik dalam kelompok Membagikan LKPD pada setiap kelompok Membagikan video pembelajaran tentang hukum kekekalan massa yang sudah disiapkan oleh guru Peserta didik mengamati video pembelajaran tentang hukum kekekalan massa dan perbandingan tetap
Pengolahan Data	<ol style="list-style-type: none"> Peserta

	<p>Setiap kelompok di minta untuk berdiskusi tentang hasil pengamatan yang didapatkan</p> <p>2. Peserta didik mengolah dan menganalisis data hasil pengamatan yang diperoleh untuk menemukan konsep hukum kekekalan massa (<i>menalar</i>)</p>
Pembuktian	<p>1. Peserta didik berdiskusi tentang hasil analisis data</p> <p>2. Meminta peserta didik untuk memeriksa kembali jawaban hasil diskusi kelompok</p> <p>3. Memverifikasi hasil diskusi kelompok dan hasil pengolahan data dengan data-data pada sumber belajar yang lain (buku paket atau internet) tentang hukum Lavoisier serta penerapan perhitungannya</p> <p>4. Masing-masing kelompok melakukan presentasi berdasarkan hasil diskusi tentang hukum kekekalan massa</p>
Menarik Kesimpulan / Generalisasi	<p>Memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi yang telah disajikan oleh setiap kelompok</p> <p>Memperbaiki hasil presentasi dan membuat kesimpulan tentang hukum Lavoisier (<i>mengkomunikasikan</i>)</p>
Kegiatan Penutup (1 Menit)	
<p>Pesertadidik :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Secara bersama-sama peserta didik diminta untuk menyimpulkan tentang hukum kekekalan massa (hukum Lavoisier) dan hukum perbandingan tetap.. ● Mengagendakan materi atau tugasprojek/produk/portofolio/unjukkerja yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Memberikan konfirmasi dan penguatan serta membimbing peserta didik merangkum materi tentang hukum Lavoisier ● Meminta peserta didik menjawab kuis yang diberikan guru tentang hukum kekekalan massa ● Memfasilitasi dan membimbing peserta didik merefleksi proses dan materi pelajaran hari ini <p>Melaksanakan tindak lanjut dengan memberikan arahan kegiatan berikutnya Mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan pada peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya</p>	

E. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Pengetahuan

KD Pengetahuan	Teknik Penilaian	Instrumen
3.5 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia	1. Tes Tertulis	1. Soal tes tertulis uraian

b. Keterampilan

KD Keterampilan	Teknik Penilaian	Instrumen
4.5 Menggunakan hukum hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia.	Lembar Kerja	1. Lembar soal praktikum dan Lembar observasi 2. Soal tes tulis uraian

Keterangan : Instrumen lengkap di lampiran

E. Media, Alat/Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media

- White board
- LCD / Laptop

2. Alat
 - Timbangan digital
3. Bahan
 - Bahan-bahan di sekitar (besi berkarat)
 - Kertas, korek api
4. Sumber Belajar
 - <https://youtu.be/JrUhHybVJdA>
 - BSE Aktif Belajar Kimia Untuk SMA_MA Kelas X - Budi Utami [www.defantri.com]

Mengetahui

Kepala SMK Negeri 3 Jombang,



Drs. Khasanuddin, M.M.Pd.
NIP. 19670726 199303 1 010

Jombang, 6 Januari 2022

Guru Mapel,



Yuni Lukitasari, S. T.
NIP. 19730116 200501 2 010

Lampiran 1**PENILAIAN PENGETAHUAN****TES TULIS URAIAN**

Jenis sekolah : SMK Negeri 3 Jombang

Jumlah soal : 3

Mata pelajaran: Kimia

Bentuk soal/tes: Uraian

Penyusun : Yuni Lukitasari, S.T.

Alokasi waktu : menit

Kisi-Kisi Penulisan Soal

Kompetensi Dasar	IPK	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal / Level	No Soal
3.5 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia	Menggunakan hukum Lavoisier dalam perhitungan kimia	Hukum kekekalan massa(hukum Lavoisier)	Disajikan data massa dua unsur membentuk senyawa. Peserta didik dapat menyetarakan persamaan reaksi yang berkaitan dengan hukum kekekalan massa dalam perhitungan kimia	Uraian L2 (C3, menggunakan) LOTS	3
	Mencontohkan hukum Lavoisier dalam perhitungan kimia	hukum kekekalan massa	Disajikan data percobaan pembentukan senyawa air. Peserta didik dapat mencontohkan hukum Lavoisier dalam perhitungan kimia	Uraian L2 (C3, menggunakan) LOTS	2
4.5 Menggunakan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia.	Menerapkan hukum kekekalan massa(hukum Lavoisier)	Hukum kekekalan massa.	Disajikan data percobaan. Peserta didik dapat menganalisis suatu percobaan dengan hukum kekekalan massa.	Uraian L3 (C4, menganalisis) HOTS	1

Instrumen / Butir Soal Pengetahuan dan Rubrik Penilaian

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Dalam suatu percobaan 4,2 gram Cu direaksikan dengan 2,5 gram S, ternyata menghasilkan 6,7 gram CuS. Jika hukum kekekalan massa berlaku, Berapa gram CuS yang akan dihasilkan jika 32,5 gram Cu direaksikan dengan 14 gram S?	$\begin{array}{rcl} \text{Cu} + \text{S} & \longrightarrow & \text{CuS} \\ 4,2 + 2,5 & & 6,7 \\ 32,5 + 14 & & 46,5 \end{array}$	35
2	Jika kita mereaksikan 4 gram hidrogen dengan 40 gram oksigen, berapa gram air yang terbentuk?	$\begin{array}{rcl} \text{H}_2 + \text{O}_2 & \longrightarrow & \text{H}_2\text{O} \\ 1 \text{ gram} : 8 \text{ gram} & & 9 \text{ gram} \\ 4 \text{ gram} : 40 \text{ gram} & & \dots \text{ gram} ? \\ 4 \text{ gram} : 32 \text{ gram} & & 36 \text{ gram} \end{array}$	30
3	Sebanyak 254 gram tembaga dan 128 gram belerang (sulfur) bereaksi habis membentuk senyawa tembaga sulfida. Menurut hukum kekekalan massa, berapa banyak tembaga sulfida yang akan diperoleh dari reaksi tersebut?	<p>Reaksi :</p> <p>Tembaga + Belerang \longrightarrow Tembaga sulfida</p> <p>254 gram 128 gram</p> <p>Menurut Hukum kekekalan massa</p> <p>Massa zat – zat sebelum reaksi = massa zat – zat sesudah reaksi</p> <p>Massa Tembaga + Massa Belerang = Massa Tembaga Sulfida</p> <p>254 gram + 128 gram = 382 gram</p> <p>massa tembaga sulfida</p>	35
Jumlah Skor maksimal			100

$$\text{NILAI} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{100} \times 100$$

Lembar Observasi pada saat diskusi

No	Aspek yang dinilai	Kelompok			
		1	2	3	4
1	Aktif mendengar				
2	Aktif bertanya				
3	Mengemukakan pendapat				
4	Mengendalikan diri				
5	Menghargai orang lain				
6	Bekerja sama dengan orang lain				
7	Berbagi pengetahuan yang dimiliki				
8	Pengelolaan waktu				

Rubrik Penilaian Diskusi

Petunjuk pengisian:

Skor maksimum tiap aspek 100

Kriteria penilaian:

- 1: melakukan dengan kurang baik
- 2: melakukan dengan cukup
- 3: melakukan dengan baik
- 4: melakukan dengan sangat baik

Rentang jumlah skor: 81 – 100

Nilai: A (amat baik)

61 – 80 Nilai: B (baik)

41 – 60 Nilai: C (cukup)

0 – 40 Nilai: K (kurang)

Lampiran 1 PENILAIAN KETRAMPILAN

Lembar Kerja Peserta Didik Hukum Kekekalan Massa (Hukum Lavoisier)

A. Tujuan

Setelah melakukan aktiitas pembelajaran diharapkan peserta didik mampu :

- Menuliskan persamaan reaksi kimia dengan tepat
- Menjelaskan hukum kekekalan massa(hukum Lavoisier) dengan benar

B. Dasar Teori

Berdasarkan pengamatan kuantitatif terhadap eksperimen-eksperimen kimia yang dilakukannya, Antoine Laurent Lavoisier menemukan bahwa: "Dalam sistem tertutup, massa zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama". Dengan kata lain, dalam reaksi kimia atom-atom tidak dimusnahkan, tidak diciptakan, ataupun diubah menjadi atom lain, namun hanya mengalami perubahan susunan menjadi partikel zat yang berbeda.

Dari eksperimen-eksperimen tersebut, Lavoisier juga menemukan peranan gas oksigen dalam reaksi-reaksi pembakaran. Massa gas oksigen yang bereaksi dalam reaksi pembakaran juga perlu diperhitungkan. Gas-gas yang terlibat dalam suatu reaksi kimia sebagai pereaksi ataupun hasil reaksi juga memiliki massa yang harus ikut diperhitungkan dalam pengamatan kuantitatif setiap reaksi dalam eksperimen kimia.

(Sumber : <https://www.studiobelajar.com/hukum-dasar-kimia/>)

C. Kegiatan

1. Dengan memperhatikan kejadian disekitar kita, misalnya : pembakaran kertas, pembakaran bensin pada mesin, dll maka timbul pertanyaan :
" Mengapa berat kertas sebelum dibakar tidak sama dengan sesudah dibakar?"
"Bagaimana dengan peristiwa pembakaran bensin?"
"Bagaimana hubungan peristiwa-peristiwa tersebut dengan hukum kekekalan massa?"
Tuliskan Hipotesis kalian (dugaan sementara) mengenai massa sebelum reaksi dan massa sesudah reaksi dan berikan alasannya!
2. Setelah menuliskan hipotesis (dugaan sementara), maka untuk membuktikan kebenarannya silahkan melihat dan menganalisis tayangan video pembelajaran (<https://youtu.be/JrUhHybVjdA>)
3. Tuliskan alat dan bahan yang digunakan pada percobaan berdasarkan video yang diberikan!
4. Buat prosedur percobaan berdasarkan video yang diberikan !

D. Jawablah pertanyaan berikut !

1. Berapa massa zat sebelum dan sesudah bereaksi pada percobaan tersebut?
2. Bagaimana massa zat sebelum dan sesudah reaksi?
3. Tuliskan kesimpulan kamu berdasarkan percobaan pada video tersebut!

KRITERIA PENILAIAN KETERAMPILAN.

No.	Nama/Kelompok	Aspek yang dinilai																Skor Perolehan	
		Tampilan				ketatabahasaan				Ketepatan sasaran				Ketepatan waktu					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		

Keterangan :

Point	Keterangan Aspek Yang Dinilai			
	Tampilan	Ketatabahasaan	Ketepatan sasaran	Ketepatan waktu
1	Kurang menarik	Kurang sistematis	Kurang tepat	Kurang tepat
2	Cukup menarik	Cukup sistematis	Cukup tepat	Cukup tepat
3	Menarik	Sistematis	Tepat	Tepat
4	Sangat menarik	Sangat sistematis	Sangat tepat	Sangat tepat