

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 4 Tebing Tinggi
Kelas / Semester : X / 1
Tema : Hukum – Hukum Dasar Kimia
Sub Tema : Hukum – Hukum Dasar Kimia (Hukum Lavoiser dan Hukum Proust)
Pembelajaran ke : 1
Alokasi waktu : 10 Menit

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* melalui pendekatan saintifik peserta didik dapat memahami dan menganalisis hukum – hukum dasar kimia (hukum Lavoiser dan hukum Proust) dalam perhitungan kimia.

B. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan	
Guru memulai kegiatan pembelajaran salam pembuka dan berdo'a bersama sesuai dengan agama masing - masing, kemudian memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.	
Guru menyampaikan motivasi kepada peserta didik tentang tujuan dan manfaat yang akan diperoleh setelah mempelajari hukum – hukum dasar kimia.	
Guru menjelaskan hal – hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai serta metode belajar yang akan dilakukan	
Kegiatan Inti	
Pemberian rangsangan (stimulation)	Guru menayangkan video dari youtube tentang proses pembakaran dan meminta peserta didik untuk memperhatikan video tersebut serta mengkaji artikel/literatur tentang hukum Lavoiser dan hukum Proust. Peserta didik duduk berkelompok (satu kelompok terdiri dari 5 orang)
Identifikasi masalah	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi masalah sebanyak mungkin yang berhubungan dengan hukum Lavoiser dan hukum Proust Peserta didik menanyakan hal – hal yang berhubungan dengan bahan bacaan/observasi yang dilakukan tentang hukum Lavoiser dan hukum Proust
Pengumpulan	Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab

data	pertanyaan yang diidentifikasi melalui praktikum mereaksikan timbal (II) nitrat ($\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$) dan kalium iodida (KI) serta natrium hidroksida (NaOH) dan tembaga (II) sulfat (CuSO_4) Peserta didik mencatat hasil pengamatan yang dilakukan.
Pengolahan data	Pada tahap ini peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi untuk mengolah data hasil pengamatan yang dilakukan melalui praktikum dan menonton video dengan cara mengolah hasil pengamatan dengan bantuan pertanyaan pada lembar kerja, mengolah data hasil pengamatan yang berhubungan dengan percobaan untuk hukum Lavoiser dan dari video yang telah ditonton untuk hukum Proust.
Pembuktian (verifikasi)	Peserta didik mendiskusikan hasil pengolahan data dan memverifikasi hasil pengolahan dengan data – data atau teori dari buku sumber atau dengan browsing dari internet.
Menarik kesimpulan	Peserta didik dalam kelompoknya membuat kesimpulan dari materi yang dikaji dan menuliskannya dalam buku catatan diskusi kelompok. Peserta didik mempresentasikan hasil kesimpulan kerja kelompoknya secara bergiliran mengenai materi yang dikaji.
Kegiatan Penutup	
Guru membimbing peserta didik membuat rangkuman/kesimpulan tentang point – point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.	
Guru memberi informasi materi pelajaran untuk pertemuan berikutnya.	

C. Penilaian Pembelajaran

Pengetahuan : Tes tertulis
Keterampilan : Praktikum
Sikap : Pengamatan

Kepala SMK Negeri 4 Tebing Tinggi

Tebing Tinggi, Juli 2021

Guru Mata Pelajaran,

DATING PASARIBU, S.Pd, M.AP
NIP. 197104211991031001

ANDI NASUTION, S.Pd, M.Pd
NIP. 198412122010011029

Lembar Kerja Peserta Didik

Hukum Lavoiser

A. Tujuan Percobaan : Membuktikan bahwa massa zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama.

B. Alat dan Bahan

Alat

1. 1 buah neraca
2. 1 buah gelas kimia 500 mL
3. 2 buah tabung reaksi
4. 1 buah tabung erlenmeyer
5. 1 buah silinder ukur 10 mL
6. Sebuah pipet

Bahan

1. NaOH (natrium hidroksida) 0,1 M
2. KI (kalium iodida) 0,1 M
3. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ (timbal (II) nitrat) 0,1 M
4. CuSO_4 (tembaga(II) sulfat) 0,1 M

C. Prosedur percobaan

1. Reaksi $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ dan KI:

- a. Ambil larutan $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ sebanyak 3 ml menggunakan gelas ukur
- b. Masukkan larutan $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ sebanyak 3 ml yang telah ditakar ke dalam tabung reaksi kemudian timbang massa larutan dan catat hasilnya
- c. Cuci gelas ukur
- d. Ambil larutan KI sebanyak 3 ml menggunakan gelas ukur
- e. Masukkan larutan KI sebanyak 3 ml yang telah ditakar ke dalam tabung reaksi kemudian timbang massa larutan dan catat hasilnya
- f. Mengambil zat dari tabung reaksi dan masukkan cairan dalam tabung reaksi ke dalam labu Erlenmeyer
- g. Catat hasil campuran kedua zat $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{KI}$

h. Timbang massa larutan dan catat hasilnya

2. Reaksi NaOH dan CuSO₄ :

Ulangi langkah seperti pada reaksi Pb(NO₃)₂ dan KI dengan menggunakan campuran larutan kedua yaitu NaOH + CuSO₄

D. Hasil praktik

Percobaan 1

Larutan	Massa sebelum reaksi	Massa sesudah reaksi
Pb(NO ₃) ₂		
KI		

Percobaan 2

Larutan	Massa sebelum reaksi	Massa sesudah reaksi
NaOH		
CuSO ₄		

E. Jawablah pertanyaan berikut ini

1. Berapakah massa zat sebelum dan sesudah reaksi pada percobaan 1 dan 2
2. Bagaimana massa zat sebelum dan sesudah reaksi pada percobaan 1 dan 2

F. Tuliskan kesimpulan dari hasil percobaan yang sudah kalian lakukan

Lembar Kerja Peserta Didik

Hukum Proust

A. Tujuan : Membuktikan bahwa suatu senyawa kimia terdiri dari unsur-unsur dengan perbandingan massa yang selalu tepat sama

B. Dasar Teori

Menayangkankan suatu video tentang hukum proust dari youtube



C. Kegiatan Peserta Didik

Berdasarkan tayangan video, jawablah pertanyaan berikut ini

1. Tuliskan unsur - unsur yang ada dalam percobaan pada video tersebut beserta tuliskan lambang unsurnya

Nama unsur	Lambang unsur

2. Bagaimanakah perbandingan massa sesuai data tersebut?

3. Amati dan analisislah data percobaan yang disajikan pada tabel berikut ini

No	Massa karbon (gram)	Massa oksigen (gram)	Massa CO ₂ (gram)	Sisa pereaksi
1	3	8	11	-
2	3	10	11	2 gram oksigen
3	6	8	14	3 gram karbon
4	6	16	22	-
5	6	20	22	4 gram oksigen
6	16	16	22	10 gram karbon

- ❖ Berdasarkan data eksperimen tersebut, tentukan perbandingan massa karbon dengan massa oksigen yang terdapat dalam karbon dioksida.
- ❖ Buatlah kesimpulan berdasarkan dua data hasil eksperimen tersebut

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN

A. SIKAP

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran media

No.	Indikator Kreativitas	Penilaian Kreativitas
1.	Dapat menyatakan pendapat dengan jelas	Skor 1 : jika 1 atau tidak ada indikator yang ditunjukkan peserta didik
2.	Dapat menemukan ide baru yang belum dijelaskan guru	Skor 2 : jika 2 indikator ditunjukkan peserta didik
3.	Mengenali masalah yang perlu dipecahkan dan tahu bagaimana memecahkannya	Skor 3 : jika 3 indikator ditunjukkan peserta didik
4.	Mencoba berulang - ulang untuk menemukan ide yang terbaik	Skor 4 : jika 4 indikator ditunjukkan peserta didik

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

No.	Indikator Kerjasama	Penilaian Kerjasama
1.	Terlibat aktif dalam bekerja kelompok	Skor 1 : jika 1 atau tidak ada indikator yang ditunjukkan peserta didik
2.	Kesediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan	Skor 2 : jika 2 indikator ditunjukkan peserta didik
3.	Bersedia membantu orang lain dalam satu kelompok yang mengalami kesulitan	Skor 3 : jika 3 indikator ditunjukkan peserta didik
4.	Rela berkorban untuk teman lain	Skor 4 : jika 4 indikator ditunjukkan peserta didik

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

No.	Indikator Toleran	Penilaian Toleran
1.	Menghargai pendapat yang berbeda	Skor 1 : jika 1 atau tidak ada indikator yang ditunjukkan peserta didik
2.	Menghormati teman yang berbeda suku dan agama	Skor 2 : jika 2 indikator ditunjukkan peserta didik
3.	Menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapatnya	Skor 3 : jika 3 indikator ditunjukkan peserta didik
4.	Dapat memaafkan kesalahan / kekurangan orang lain	Skor 4 : jika 4 indikator ditunjukkan peserta didik

Nilai sikap = jumlah perolehan/skor maksimal x 100

$$= \text{jumlah perolehan} / 12 \times 100$$

B. PENGETAHUAN

Teknik Penilaian : Tes tertulis

Bentuk instrumen : Essay

1. Logam natrium jika direaksikan dengan gas oksigen akan membentuk natrium oksida (Na_2O). Data beberapa percobaannya sebagai berikut.

Sampel	Massa senyawa (gram)	Massa Natrium (gram)	Massa Oksigen (gram)
A	1,02	0,757	0,263
B	1,548	1,149	0,399
C	1,382	1,025	0,357

- a. Tentukan perbandingan massa natrium dengan massa oksigen pada setiap sampel!
 - c. Apakah data tersebut sesuai dengan hukum perbandingan tetap? Jelaskan!
 - d. Tuliskan reaksi pada percobaan tersebut!
2. Perbandingan massa besi (Fe) dan belerang (S) dalam senyawa besi sulfida (FeS) adalah 7:4. Berapakah massa sulfur (S) yang diperlukan untuk membentuk senyawa FeS dengan 21 gram besi (Fe) tanpa ada sisa reaksi?
 3. Jika direaksikan 1 gram zat X dengan 3 gram zat Y sehingga terbentuk 2,33 gram senyawa XY, berapakah perbandingan massa unsur X : Y dalam senyawa XY tersebut?

C. KETERAMPILAN

No.	Komponen/Subkomponen Penilaian	Indikator	Skor
1	2	3	4
I.	Persiapan Kerja		
	1. Mengenakan Alat Pelindung Diri (APD berdasarkan ketentuan K3 dan SOP	Mengenakan baju praktek (jas-lab), sarung tangan, dan masker.	3
		Mengenakan baju praktek dan sarung tangan.	2

	Mengenakan salah satu APD.	1
	Tidak mengenakan APD.	0
2. Memeriksa kondisi peralatan kerja sesuai SOP	Mengidentifikasi peralatan kerja sesuai dengan fungsinya.	3
	Mengidentifikasi peralatan kerja, tetapi tidak sesuai dengan fungsinya.	2
	Mengidentifikasi peralatan kerja, tetapi tidak tahu fungsinya.	1
	Tidak dapat mengidentifikasi peralatan kerja.	0
3. Memeriksa K3 peralatan proses prapengoperasian sesuai instruksi kerja	Memeriksa kelengkapan peralatan K3 proses prapengoperasian sesuai instruksi kerja	3
	Memeriksa sebagian besar kelengkapan peralatan K3, tetapi tidak sebagian kecil tidak diperiksa.	2
	Memeriksa kelengkapan peralatan K3, tetapi hanya sebagian kecil.	1
	Tidak memeriksa kelengkapan peralatan K3.	0
4. Menghitung bahan dasar sesuai SOP.	Menghitung kebutuhan bahan dasar yang digunakan untuk praktek dengan tepat.	3
	Menghitung bahan dasar yang digunakan untuk praktek, sebagian tepat tetapi tidak lengkap.	2
	Menghitung bahan dasar yang digunakan untuk praktek sebagian kurang tepat dan kurang tepat	1
	Tidak menghitung bahan dasar yang digunakan untuk praktek	0
5. Menyiapkan / menangani	Memilih bahan dasar yang digunakan	3

	bahan dasar berdasarkan spesifikasi dan MSDS -nya	untuk praktek dengan tepat.	
		Memilih bahan dasar yang digunakan untuk praktek, tetapi kurang tepat.	2
		Memilih bahan dasar yang digunakan untuk praktek, tetapi tidak ada yang tepat.	1
		Tidak dapat memilih bahan dasar yang digunakan untuk praktek	0
II	Proses (Sistematika dan Cara Kerja)		
	Hukum Lavoiser		
1. Merangkai peralatan proses sesuai instruksi kerja	Merangkai peralatan proses dengan tepat dan benar sesuai instruksi kerja dan fungsinya.	3	
	Merangkai peralatan proses kurang tepat dan benar, serta kurang sesuai dengan instruksi kerja dan fungsinya.	2	
	Merangkai peralatan proses dengan tidak tepat dan benar, serta tidak sesuai dengan instruksi kerja dan fungsinya.	1	
	Tidak dapat merangkai peralatan proses sesuai dengan instruksi kerja dan fungsinya.	0	
	Tidak dapat mengambil bahan proses.	0	
2. Melakukan proses pengamatan di mikroskop	Melakukan tahap-tahap proses pengamatan dengan tepat dan benar sesuai instruksi kerja	3	
	Melakukan tahap-tahap proses pengamatan dengan kurang tepat dan benar, serta kurang sesuai dengan instruksi kerja.	2	
	Melakukan tahap-tahap proses pengamatan sesuai dengan instruksi	1	

		kerja.	
		Tidak dapat melakukan tahap-tahap proses pengamatan	0
III	Hasil Kerja		
	1. Melakukan perbandingan hasil pengamatan dengan literatur sesuai SOP	Hasil pengamatan yang didapat lengkap dan tepat sesuai dengan SOP (80% - 100%)	3
		Hasil pengamatan yang didapat kurang lengkap dan dan kurang tepat (60% - 79%)	2
		Hasil pengamatan yang didapat tidak lengkap dan dan kurang tepat 40% - 59%	1
		Tidak melakukan pengujian mutu	0
	2. Membuat laporan hasilpraktek	Laporan sesuai dengan ketentuan kelayakan isi, susunan, dan tata tulis.	3
		Laporan kurang sesuai dengan ketentuankelayakan isi, susunan, dan tata tulis.	2
		Laporan tidak sesuai dengan ketentuan kelayakan isi, susunan, dan tata tulis.	1
		Tidak dapat membuat laporan sesuai dengan ketentuan kelayakan isi, susunan, dan tata tulis.	0
IV	Waktu		
	1. Ketepatan waktu dalam melakukan tahapan proses	Tahapan proses selesai tepat waktu	3
		Tahapan proses selesai kurang tepat waktu	2
		Tahapan proses selesai tidak tepat waktu	1
		Tahapan proses tidak dapat selesai	0
	2. Ketepatan waktu	Praktek selesai tepat waktu	3

	penyelesaian praktek	Praktek selesai kurang tepat waktu	2
		Praktek selesai tidak tepat waktu	1
		Praktek tidak dapat selesai	0
	3. Ketepatan waktu dalam pembuatan laporan hasilpraktek	Pembuatan laporan hasil proses tepat waktu	3
		Pembuatan laporan hasil proses kurang tepat waktu	2
		Pembuatan laporan hasil proses tidak tepat waktu	1
		Tidak dapat membuat laporan hasil proses	0

Lembar Penilaian Keterampilan

NO	NAMA	ASPEK YANG DINILAI				NILAI AKHIR
		Persiapan (1)	Proses (2)	Hasil (3)	Waktu (4)	
		10%	40%	40%	10%	
1.						
2.						
3.						

Keterangan :

- Setiap aspek penilaian memiliki bobot yang berbeda
- Setiap aspek diberikan skor 0 - 3
- Nilai akhir = (bobot 1 x skor) + (bobot 2 x skor) + (bobot 3 x skor) + (bobot 4 x skor)