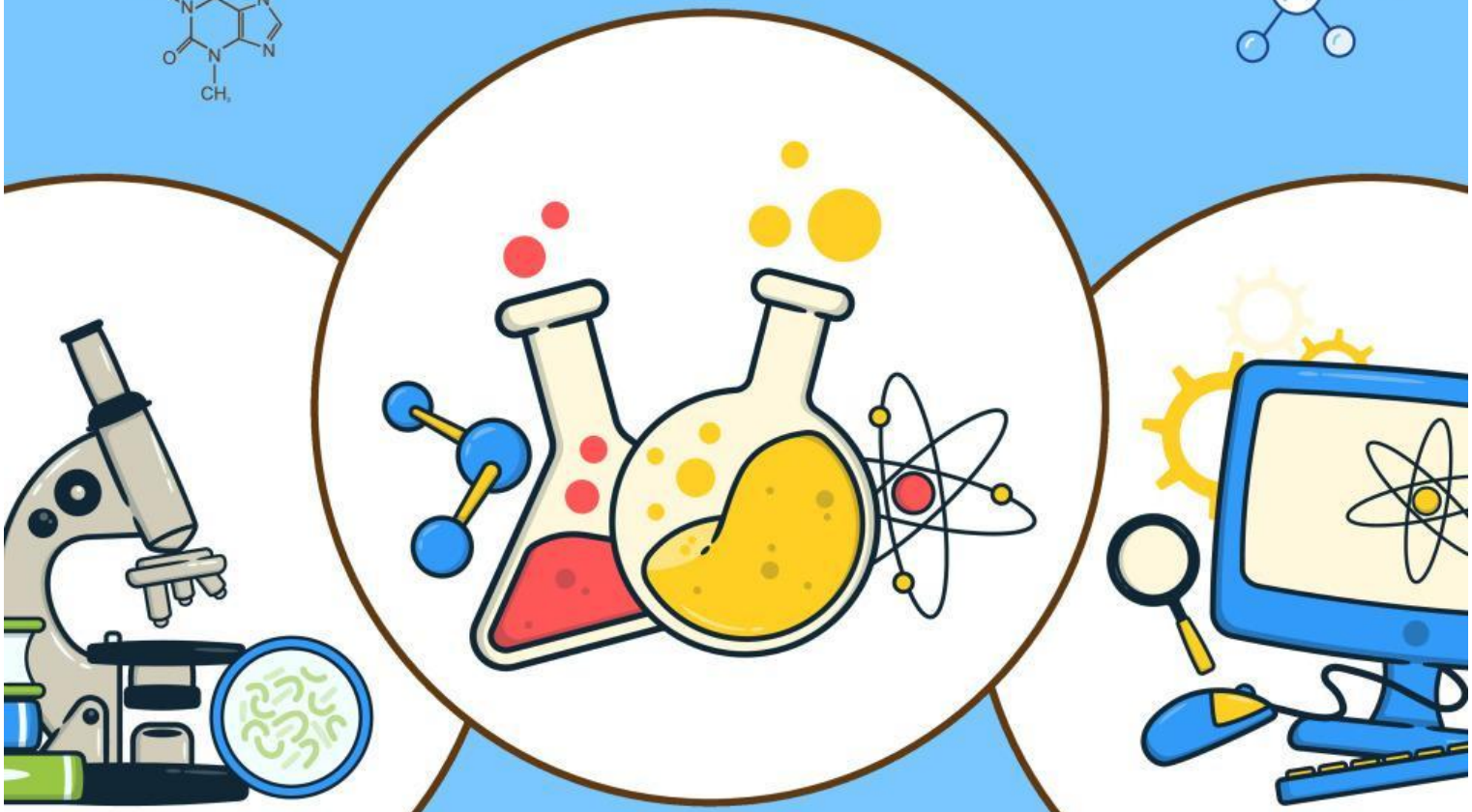
Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik

E-LKPD

Hukum Dasar Kimia Fase E Kelas X



Nama: _____

Kelas: _____

Oleh : Andini Novita Ramandani

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan

E-LKPD

1. Bacalah setiap instruksi pada E-LKPD ini dengan cermat dan penuh kesadaran.
2. E-LKPD disusun berdasarkan alur Problem-Based Learning (PBL) yang terintegrasi dengan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) dan Multiple Intelligence.
3. Kerjakan seluruh kegiatan secara berurutan dan tidak melewati setiap fase pembelajaran, yaitu:
   Orientasi Masalah
   Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar
   Penyelidikan
   Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya
   Menganalisis dan Merefleksi
4. Pada setiap fase, kamu akan dilibatkan dalam berbagai aktivitas yang mengembangkan kecerdasan majemuk, seperti: penalaran logis melalui perhitungan dan analisis data, visual melalui pembuatan bagan atau diagram, linguistik melalui penjelasan dengan bahasamu sendiri, intrapersonal dan interpersonal melalui refleksi pembelajaran, serta naturalistik melalui pengaitan konsep dengan fenomena alam.
5. Gunakan fitur Liveworksheets sesuai perintah yang diberikan.
6. Beberapa kegiatan dapat berupa isian teks, pengisian tabel, unggah gambar/diagram, atau refleksi tertulis. Pastikan kamu mengerjakan sesuai dengan jenis tugas yang diminta.
7. Selama mengerjakan, hubungkan materi dengan pengalaman dan fenomena nyata, berpikir secara kritis dan kreatif, serta tuliskan jawaban menggunakan bahasamu sendiri.
8. Jika terdapat bagian yang belum dipahami, jangan ragu untuk bertanya atau menghubungi guru.

LIVEWORKSHEETS

CP dan TP

Hukum Dasar Kimia

Capaian Pembelajaran (CP)

Pada akhir fase E, peserta didik memliki kemampuan untuk merespon isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengidentifikasi, mengajukan gagasan, merancang solusi, mengambil keputusan, dan mengkomunikasikan dalam bentuk projek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nanoteknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs). Melalui pengembangan sejumlah pengetahuan tersebut dibangun pula akhlak mulia dan sikap ilmiah seperti jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.

Tujuan Pembelajaran (TP)

10.3 Peserta didik dapat mengidentifikasikan Hukum Kekekalan Massa/ Lavoisier melalui eksplorasi dari berbagai sumber dan diskusi dengan tepat.

10.4 Peserta didik dapat mengidentifikasi Hukum Perbandingan tetap/ Proust melalui eksplorasi dari berbagai sumber dan diskusi dengan benar.

10.5 Peserta didik mampu menganalisis hukum Dalton, hukum Gay-Lussac, Avogadro melalui literasi berbagai sumber serta memberikan contoh penerapan hukum tersebut dengan tepat dan cermat.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1

Hukum Kekekalan Massa (Lavoisier)

Mari amati gambar ini

Gambar 1. kertas dibakar
sumber : depositphotos

Pernahkah kamu memperhatikan bahwa abu kertas selalu lebih ringan daripada kertas sebelum dibakar?
Apakah massanya benar-benar hilang... atau justru berpindah bentuk?
Bagaimana perbedaan massa itu jika pembakaran terjadi di ruang terbuka dan tertutup?
Menurutmu, apakah massa sebelum dan sesudah pembakaran akan sama, berbeda, atau justru mengikuti pola tertentu?
Dan... apa penyebab sebenarnya dari perbedaan massa itu?

Belajar Kimia dari Alam dan Kehidupan!!!!!

Gambar 2. Bahan kue
sumber : pikbest.com

Gambar 3. Kue
sumber : pikbest.com

Bagaimana dengan massa bahan kue dan massa kue? Apakah sama atau tidak?

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1

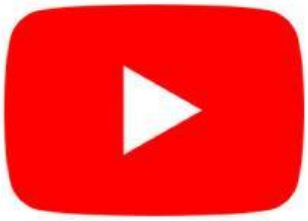
Hukum Kekekalan Massa (Lavoisier)

Kolaborasi Ilmiah dalam Pemecahan Masalah

Silakan berkumpul bersama kelompok masing-masing dan diskusikan solusi dari pertanyaan pada E-LKPD. Tentukan dan bagikan peran setiap anggota agar semua langkah kerja dapat diselesaikan dengan efektif.

Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok

Carilah informasi dengan berbagai cara baik melalui membaca buku teks, membaca bahan ajar yang telah dibagikan, menonton video youtube pembelajaran maupun browsing internet.
Lakukan percobaan sederhana yang terdapat pada E-LKPD.



LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1

Hukum Kekekalan Massa (Lavoisier)

Percobaan sederhana Hukum Lavoisier (1)

Cek dulu alat dan bahanmu sudah lengkap??

- **Botol plastik kecil (ukuran 250 mL) dengan tutup**
- **Timbangan digital**
- **1 sendok teh soda kue ($NaHCO_3$)**
- **2 sendok makan cuka dapur (CH_3COOH)**
- **Balon**
- **Neraca**

Langkah Kerja

- **Masukkan asam cuka ke dalam botol kecil lalu timbang.**
- **Masukkan baking soda ke dalam balon karet lalu timbang. Catat hasil pengamatannya pada tabel.**
- **Pasang mulut balon pada mulut botol kecil dengan sedemikian rupa hingga baking soda tidak ada yang tumpah, kemudian ditimbang.**
- **Reaksikan baking soda dengan asam cuka dengan menumpahkan baking soda ke dalam botol kecil tanpa membuka sambungan balon karet pada botol.**
- **Amati apa yang terjadi, lalu timbang setelah reaksi selesai.**

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1

Hukum Kekekalan Massa (Lavoisier)

Berpikir Logis melalui Data Kimia

Kondisi Awal Sebelum Reaksi

a. Massa asam cuka dan botol kecil

Jawab: _____ gram

b. Massa balon dan baking soda

Jawab: _____ gram

Berpikir Logis melalui Data Kimia

Massa asam cuka dalam Erlenmeyer dan bakin soda dalam balon

a. Hitung total massa zat sebelum reaksi.

Jawab: _____ gram

b. Hitung massa sesudah reaksi

Jawab: _____ gram

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1

Hukum Kekekalan Massa (Lavoisier)

Percobaan sederhana Hukum Lavoisier (2)

Cek dulu alat dan bahanmu sudah lengkap??

- **Botol plastik kecil (ukuran 250 mL) dengan tutup**
- **Timbangan digital**
- **1 sendok teh soda kue ($NaHCO_3$)**
- **2 sendok makan cuka dapur (CH_3COOH)**
- **Neraca**

Langkah Kerja 2

1. **Masukkan asam cuka ke dalam botol kecil lalu timbang.**
2. **Timbang sebungkus baking soda.**
3. **Reaksikan baking soda dengan asam cuka dengan menuangkan baking soda ke dalam botol kecil.**
4. **Amati apa yang terjadi, lalu timbang setelah reaksi selesai.**

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1

Hukum Kekekalan Massa (Lavoisier)

AYO CATAT HASIL PENGAMATANMU!

Kondisi Awal Sebelum Reaksi

a. Massa asam cuka dan botol kecil

Jawab: _____ gram

b. Massa baking soda

Jawab: _____ gram

AYO CATAT HASIL PENGAMATANMU!

Massa asam cuka dalam Erlenmeyer dan bakin soda

a. Hitung total massa zat sebelum reaksi.

Jawab: _____ gram

b. Hitung massa sesudah reaksi

Jawab: _____ gram

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1

Hukum Kekekalan Massa (Lavoisier)

Mengungkapkan Konsep Kimia dengan Bahasaku

Berdasarkan pengamatan, bagaimanakah massa zat sebelum dan sesudah reaksi pada percobaan langkah kerja 1 dan 2?

Jawab:

Apakah percobaan langkah kerja A dan B memenuhi Hukum Kekekalan Massa? Jelaskan!

Jawab:

Bagaimana dengan fenomena kertas tadi?

Jawab:

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1

Hukum Kekekalan Massa (Lavoisier)

Apa yang Saya Pahami Hari Ini?

AYO MENYIMPULKANN Hukum Kekekalan Massa!!

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2

A. Hukum Perbandingan Tetap (Hukum Proust)

Mari amati gambar ini

Gambar 4. Air dalam gelas
Sumber : pexels

Ketika kamu melihat segelas air, pernahkah terpikir bahwa air selalu tersusun dari hidrogen dan oksigen dengan perbandingan yang tetap, di mana pun air itu berasal?
Mengapa perbandingannya selalu sama, meskipun sumber air berbeda?
Reaksi apa yang sebenarnya terjadi hingga unsur-unsur tersebut dapat bergabung membentuk molekul air?

Belajar Kimia dari Alam dan Kehidupan!!!!!

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2

A. Hukum Perbandingan Tetap (Hukum Proust)

Kolaborasi Ilmiah dalam Pemecahan Masalah

Pada kegiatan ini, pembelajaran dilakukan secara individu dan kelompok. Peserta didik diharapkan membaca petunjuk dengan cermat, memahami tujuan kegiatan, serta mengerjakan setiap tugas pada E-LKPD secara mandiri dan bertanggung jawab.

Membimbing Penyelidikan Individu

Berpikir Logis melalui Data Kimia

Senyawa yang sama meskipun berasal dari daerah berbeda atau dibuat dengan cara yang berbeda ternyata mempunyai komposisi yang sama.

Tabel 1. Percobaan Hukum Proust

Asal	Massa Garam	Massa Natrium	Massa Klorida	Massa Na : Cl
Indramayu	2 gram	0,786 gram	1,214 gram	1 : 1,54
Madura	1,5 gram	0,59 gram	0,91 gram	1 : 1,54
Impor	2,5 gram	0,983 gram	1,517 gram	1 : 1,54

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2

A. Hukum Perbandingan Tetap (Hukum Proust)

Membimbing Penyelidikan Individu

Isilah tabel berikut dengan tepat!

Senyawa	Massa Unsur A (g)	Massa Unsur B (g)	Perbandingan A:B
H_2O	2 (H)	16 (O)	
CO_2	12 (C)	32 (O)	
NaCl	23 (Na)	35,5 (Cl)	
NH_3	3 (H)	14 (N)	
H_2SO_4	2 (H)	96 (SO_4)	

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2

A. Hukum Perbandingan Tetap (Hukum Proust)

Mengungkapkan Konsep Kimia dengan Bahasaku

Tentukan unsur-unsur pembentuk air

Jawab:

Bagaimana perbandingan massanya untuk setiap data?
Apakah tetap sama atau tidak?

Jawab:

LIVEWORKSHEETS