Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik

E-LKPD

Deep Learning Berbasis *Multiple Intelligence*

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

Petunjuk Penggunaan

E-LKPD

Makna simbol dan integrasi

Deep Learning

1. berkesadaran (mindful),
2. bermakna (meaningful), dan
3. menggembirakan (joyful)

Multiple Intelligence

1. Kecerdasan Linguistik 
2. Kecerdasan Logis-Matematis 
3. Kecerdasan Visual-Spasial 
4. Kecerdasan Interpersonal 
5. Kecerdasan Intrapersonal 

6. Kecerdasan Naturalis 
7. Kecerdasan Musikal 
8. Kecerdasan Body Kinestetik 

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)

Perhatikan dan amati demonstrasi yang gurumu lakukan

A



Gambar 1. guru memegang kertas
sumber : canva.com

"Perhatikan kertas yang dipegang gurumu. Jika kertas ini dibakar dan berubah menjadi abu, menurut pendapatmu apa yang akan terjadi pada massanya?"

Pilihan Prediksi :

- [ ] Massa abu akan lebih berat dari kertas asli.
- [ ] Massa abu akan lebih ringan dari kertas asli.
- [ ] Massa abu akan tetap sama dengan kertas asli.

Alasanmu:

B



Gambar 2. kertas dibakar
sumber : depositphotos

"Perhatikan pita magnesium yang dipegang gurumu. Jika kertas ini dibakar dan berubah menjadi abu, menurut pendapatmu apa yang akan terjadi pada massanya?"

- Pilihan Prediksi :
  - [ ] Massa abu akan lebih berat dari kertas asli.
  - [ ] Massa abu akan lebih ringan dari kertas asli.
  - [ ] Massa abu akan tetap sama dengan kertas asli.
- Alasanmu:



Gambar 3. pita magnesium
sumber : ubuyindonesia

"Hai Peneliti Muda! Kamu baru saja melihat dua benda yang sama-sama dibakar, tapi memberikan hasil timbangan yang berlawanan. Mengapa kertas seolah 'kehilangan massa', sementara magnesium 'mendapat massa tambahan'?

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1

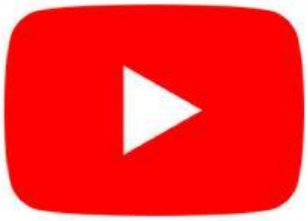
Hukum Kekekalan Massa (Lavoisier)

Kolaborasi Ilmiah dalam Pemecahan Masalah

Untuk memahami ini 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)**
- **Timbangan digital**
- **1 sendok teh soda kue ($NaHCO_3$)**
- **2 sendok makan cuka dapur (CH_3COOH)**
- **Balon**
- **Neraca**

Langkah Kerja

1. **Timbang botol kecil dan balon.**
2. **Masukkan asam cuka ke dalam botol kecil lalu timbang.**
3. **Masukkan baking soda ke dalam balon karet lalu timbang. Catat hasil pengamatannya pada tabel.**
4. **Pasang mulut balon pada mulut botol kecil dengan sedemikian rupa hingga baking soda tidak ada yang tumpah, kemudian ditimbang.**
5. **Reaksikan baking soda dengan asam cuka dengan menumpahkan baking soda ke dalam botol kecil tanpa membuka sambungan balon karet pada botol.**
6. **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. Apa Warna dan wujud dari asam cuka?

Jawab:_____

b. Apa warna dan wujud dari Baking Soda?

Jawab:_____

c. Massa asam cuka dan botol kecil

Jawab:_____ gram

d. Massa balon dan baking soda

Jawab:_____ gram

Berpikir Logis melalui Data Kimia

Kondisi Setelah reaksi

a. Bagaimana kondisi balon, muncul apa dalam balon?

Jawab: _____

b. Bagaimana suhu botol kecil?

Jawab: _____

c. Hitung total massa zat sebelum reaksi.

Jawab: _____ gram

d. 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)**
- **Timbangan digital**
- **1 sendok teh soda kue ($NaHCO_3$)**
- **2 sendok makan cuka dapur (CH_3COOH)**
- **Neraca**

Langkah Kerja 2

1. **Timbang botol kecil.**
2. **Masukkan asam cuka ke dalam botol kecil lalu timbang.**
3. **Timbang baking soda.**
4. **Reaksikan baking soda dengan asam cuka dengan menuangkan baking soda ke dalam botol kecil.**
5. **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. Apa Warna dan wujud dari asam cuka?
Jawab:_____

b. Apa warna dan wujud dari Baking Soda?
Jawab:_____

c. Massa asam cuka dan botol kecil
Jawab:_____ gram

d. Massa baking soda
Jawab:_____ gram

Berpikir Logis melalui Data Kimia

Kondisi Setelah reaksi

a. Apa yang muncul dalam reaksi?
Jawab: _____

b. Bagaimana suhu botol kecil?
Jawab: _____

c. Hitung total massa zat sebelum reaksi.
Jawab: _____ gram

d. 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 1 dan 2 memenuhi Hukum Kekekalan Massa? Jelaskan!

Jawab:

Menyajikan Hasil melalui Infografis

Tugas: Setelah membuktikan Hukum Kekekalan Massa melalui eksperimen balon dan cuka, sekarang tuangkan pemahamanmu ke dalam sebuah Infografis Kreatif menggunakan aplikasi Canva.

Isi Infografis (Kriteria):

1. Judul: Harus menarik (Contoh: "Misteri Massa yang Tak Pernah Hilang").
2. Visual Reaksi: Sertakan ilustrasi/foto
3. Data Pengamatan: Masukkan hasil timbangan kelompokmu (Massa awal vs Massa akhir).
4. Bunyi Hukum Lavoisier dengan bahasamu sendiri yang mudah dipahami orang awam.

Langkah Pengumpulan:

1. Simpan hasil karyamu dalam format PDF atau PNG.
2. Beri nama file: HukumLavoisier_NamaKelompok_Kelas.
3. Unggah (Upload) karya kelompokmu melalui tautan di bawah ini:

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1

Hukum Kekekalan Massa (Lavoisier)

Apa yang Saya Pahami Hari Ini?



AYO MENYIMPULKANN HUKUM KEKEKALAN MASSA!!

REFLEKSI



- 3 Hal baru yang saya pelajari hari ini:

  _____

- 2 Fenomena alam di sekitar saya yang ternyata membuktikan Hukum Lavoisier:

  _____

- 1 Pertanyaan yang masih membuat saya penasaran:

  _____

LIVEWORKSHEETS