Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik

E-LKPD

PBL-Deep Learning Berbasis *Multiple Intelligence*

Mata Pelajaran : Kimia
Materi : Aktivitas 1 Hukum Dasar Kimia
Kelas : Fase E Kelas X
Sekolah : SMA Negeri 6 Semarang
Waktu : 3 x 45 menit



Nama: _____

Kelas: _____

Oleh : Andini Novita Ramandani

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan

E-LKPD



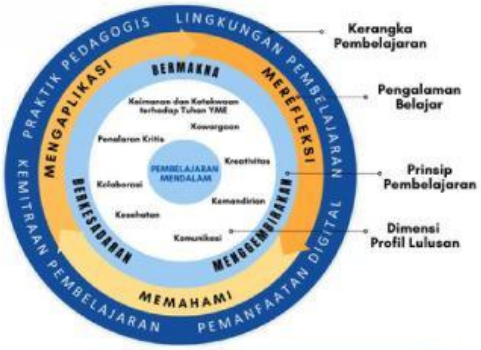
1. Bacalah setiap instruksi pada E-LKPD ini dengan cermat dan penuh kesadaran.
2. E-LKPD disusun berdasarkan alur Problem-Based Learning (PBL) yang terintegrasi dengan Pembelajaran Mendalam (*Deep Learning*) dan *Multiple Intelligence*.
3. Kerjakan seluruh kegiatan secara berurutan dan tidak melewati 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 bapak/ibu 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 mampu mengidentifikasi Hukum Kekekalan Massa (Lavoisier) melalui eksplorasi dan diskusi dengan tepat sebagai bentuk dukungan terhadap SDG 4 (Pendidikan Berkualitas) dan SDG 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab).

10.4 Peserta didik mampu mengidentifikasi Hukum Perbandingan Tetap (Proust) melalui eksplorasi dan diskusi dengan benar sejalan dengan SDG 4 (Pendidikan Berkualitas) dan SDG 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab).

10.5 Peserta didik mampu menganalisis Hukum Dalton, Gay-Lussac, dan Avogadro melalui literasi berbagai sumber serta contoh penerapannya sebagai kontribusi terhadap SDG 4 (Pendidikan Berkualitas) dan SDG 13 (Penanganan Perubahan Iklim).

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?

Simaklah demonstrasi yang dilakukan oleh bapak/ibu guru di depan kelas!

Bapak/Ibu guru akan melakukan proses pemisahan air menjadi gas hidrogen dan oksigen menggunakan alat elektrolisis sederhana atau simak video berikut :

Dari pengamatan kalian pada proses elektrolisis air tersebut, jika air di wadah berkurang, ke manakah massa tersebut pergi? Apakah atom-atom penyusun air hancur dan hilang dari muka bumi karena listrik, atau mereka hanya berganti wujud menjadi gas yang terbang bebas?"

Tuliskan pendapatmu melalui link google formulir ini:
https://forms.gle/69qkJ1y6hDXtCZCXA

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.
Contoh : senyawa NaCl yang terkandung dalam "garam" yang diperoleh dari air laut.

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



Gambar 5. Garam Indramayu
Sumber : kumparan.com



Gambar 6. Garam Madura
Sumber : danamgaram.com



Gambar 7. Garam Impor
Sumber : antarafoto.com

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)	:

$H2 + ½\ O2 \rightarrow H_2O$

Perbandingan massa unsur H dan O dlm senyawa air selalu tetap yaitu 1 : 8

Senyawa	Massa A (g)	Massa B (g)	Massa Senyawa (g)
H_2O		8	9
CO_2	3		11
NaCl	23	40	58,5
NH_3	8	28	
H_2SO_4	2	48	

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2

A. Hukum Perbandingan Tetap (Hukum Proust)

Mengungkapkan Konsep Kimia dengan Bahasaku

Tentukan masing-masing unsur pembentuk air, karbondioksida, natrium klorida, amonia, dan asam sulfat



Jawab:

Bagaimana perbandingan massanya untuk setiap data?

Jawab:

Berdasarkan perbandingan di halaman 15, perbandingan C dan O dalam membentuk CO_2 adalah 3 : 8. Berapa gram C yang dibutuhkan untuk bereaksi dengan 16 gram O untuk membentuk CO_2?

Jawab:

"Dalam suatu senyawa, perbandingan massa unsur-unsurnya selalu **tetap / berubah-ubah**, meskipun senyawa tersebut berasal dari sumber yang **sama / berbeda.** Pernyataan ini merupakan bunyi dari Hukum **Lavoisier / Proust**."

LIVEWORKSHEETS