

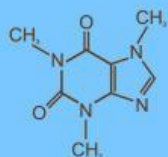


Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik

E-LKPD

Deep Learning Berbasis Multiple Intelligence

Hukum Dasar Kimia Fase E Kelas X



Nama: _____

Kelas: _____

Oleh : Andini Novita Ramandani

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.

Petunjuk Penggunaan

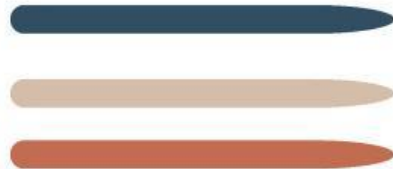
E-LKPD



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



CP dan TP

Hukum Dasar Kimia



Capaian Pembelajaran (CP)

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki 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 proyek 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.

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 gurumu di depan kelas!

Guru akan melakukan proses pemisahan air menjadi gas hidrogen dan oksigen menggunakan alat elektrolisis sederhana atau simak video berikut :



Jika air di wadah berkurang sebanyak 2 gram, ke manakah 2 gram 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:

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



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 ₂ O	2 (H)	16 (O)	:
CO ₂	12 (C)	32 (O)	:
NaCl	23 (Na)	35,5 (Cl)	:
NH ₃	3 (H)	14 (N)	:
H ₂ SO ₄	2 (H)	96 (SO ₄)	:

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:

Aktivitas 2

B. Hukum Kelipatan Perbandingan (Hukum Dalton)

Mari amati gambar ini



Gambar 5. Balon udara
Sumber : [pexels.com](https://www.pexels.com)

Pernahkah Anda melihat balon udara? Saat ini balon udara banyak menjadi perbincangan, salah satunya di Kapadokia yang merupakan salah satu atraksi wisata yang populer di Turki. Satu balon udara diisi oleh ± 20 penumpang yang dibagi ke dalam empat kompartemen. Balon udara terdiri dari tiga komponen utama, yaitu envelope, burner, dan basket. Envelope adalah bagian balon yang kita lihat berbentuk seperti balon. Burner merupakan pemanas yang terletak di bawah envelope. Sedangkan basket adalah tempat berbentuk seperti keranjang yang digunakan untuk mengangkut penumpang balon udara.

Jika dipikirkan, bagaimana cara balon udara tersebut dapat terbang dengan menampung banyak orang di dalamnya?



Aktivitas 2

B. Hukum Kelipatan Perbandingan (Hukum Dalton)



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

Amati dan lengkapi tabel percobaan dibawah ini jika unsur H, C, N dibuat tetap (sama). Gunakan link berikut untuk membantu mensimulasikan



No.	Unsur 1	Unsur 2	Senyawa	Massa (gram)		Perbandingan	
				Unsur 1	Unsur 2	Unsur 1	Unsur 2
1.	H	O	H ₂ O	2	16	1	
2.	H	O	H ₂ O ₂	2	32		
3.	C	O	CO	12	16	3	
4.	C	O	CO ₂	12	32		
5.	N	O	N ₂ O	28	48	7	
6.	N	O	N ₂ O ₃	28	48		

Aktivitas 2

B. Hukum Kelipatan Perbandingan (Hukum Dalton)

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Berpikir Logis melalui Data Kimia



1. Isilah data pengamatan berikut berdasarkan tabel percobaan hukum kelipatan perbandingan!

- a. Perbandingan oksigen pada percobaan 1 dan 2 = :
- b. Perbandingan oksigen pada percobaan 3 dan 4 = :
- c. Perbandingan oksigen pada percobaan 5 dan 6 = :

2. Bagaimana perbandingan unsur oksigen pada percobaan 1:2:3:4:5 dan 6? Apakah merupakan bilangan bulat?

3. Apa Kesimpulan yang dapat diambil?

Aktivitas 2

Hukum Perbandingan Tetap (Hukum Proust) dan Hukum Kelipatan Perbandingan (Hukum Dalton)

Mari buat bagan hasil!



Tuangkan hasil perhitungan ke dalam Bagan Perbandingan sederhana menggunakan Canva.

Isi Bagan:

1. Hukum Proust : Buat bagan alur yang menunjukkan perbandingan massa H : O adalah 1 : 8.
2. Hukum Dalton : Buat bagan perbandingan yang menunjukkan massa O pada senyawa 1 dan senyawa 2 berbanding 1 : 2.

Instruksi Penggunaan Canva:

1. Buka Canva, cari template "Flowchart" atau "Bagan".
2. Gunakan kotak dan panah sederhana untuk menghubungkan data.
3. Berikan warna yang berbeda untuk setiap senyawa agar mudah dibedakan.
4. Salin link project canva

Cara Pengumpulan:

"Tempelkan link desain Canvamu baganmu melalui kotak unggah di bawah ini!"

Aktivitas 2

Hukum Perbandingan Tetap (Hukum Proust) dan Hukum Kelipatan Perbandingan (Hukum Dalton)

Refleksi Pembelajaran



Jawablah pertanyaan berikut dengan singkat dan jujur.

1. Apa konsep penting yang kamu pahami hari ini tentang hukum dasar kimia?

✍️ Jawab :

2. Aktivitas apa yang paling membantumu memahami materi tersebut?

✍️ Jawab:

3. Bagaimana perasaanmu belajar menggunakan E-LKPD ini?

☐ Senang ☐ Biasa saja ☐ Kurang senang

Alasan: