



# Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik

# E-LKPD

## PBL-Deep Learning Berbasis Multiple Intelligence

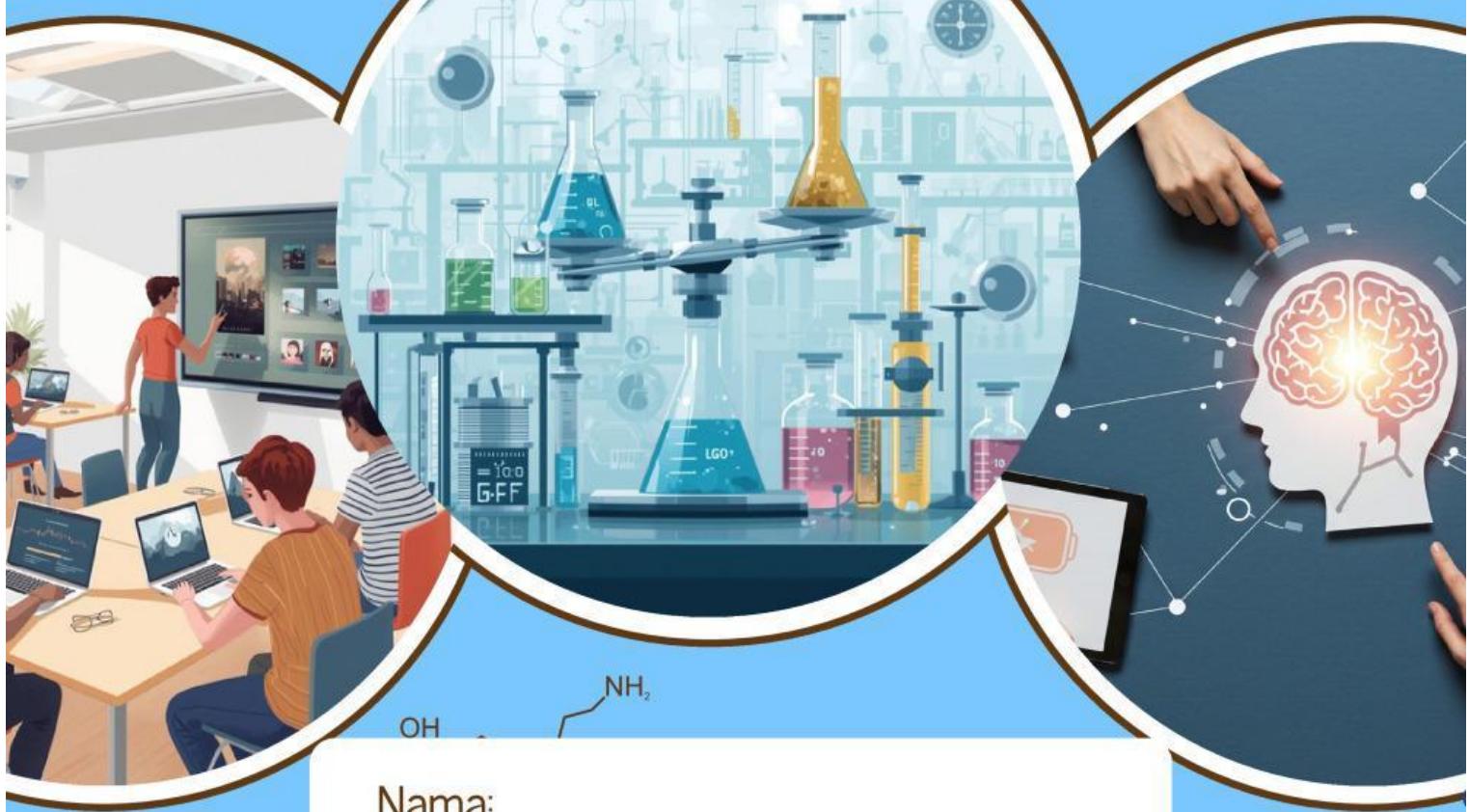
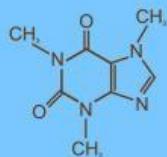
Mata Pelajaran : Kimia

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



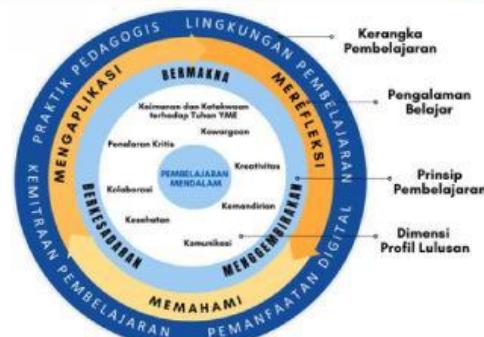
1. Bacalah setiap instruksi pada E-LKPD ini dengan cermat dan penuh kesadaran.
2. E-LKPD disusun berdasarkan alur Problem-Based Learning (PBL) yang terintegrasi dengan Pembelajaran Mendalam (*Deep Learning*) dan *Multiple Intelligence*.
3. Kerjakan seluruh kegiatan secara berurutan dan tidak melewati 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.

# 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 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).

## Aktivitas 2

### B. Hukum Kelipatan Perbandingan (Hukum Dalton)

**Mari amati gambar ini**



Gambar 8. Balon udara

Sumber : [pexels.com](https://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  $\pm 20$  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 <https://www.urip.info/2025/11/simulasi-interaktif-hukum-dalton.html>



No.	Unsur 1	Unsur 2	Senyawa	Massa (gram)		Perbandingan	
				Unsur 1	Unsur 2	Unsur 1	Unsur 2
1.	H	O	$\text{H}_2\text{O}$	2	16	1	
2.	H	O	$\text{H}_2\text{O}_2$	2	32		
3.	C	O	CO	12	16	3	
4.	C	O	$\text{CO}_2$	12	32		
5.	N	O	$\text{N}_2\text{O}$	28	48	7	
6.	N	O	$\text{N}_2\text{O}_3$	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. Unsur X yang direaksikan dengan unsur Y dapat membentuk senyawa I dan senyawa II. Senyawa I mengandung 30 gram unsur X dan 160 gram unsur Y, sedangkan senyawa II mengandung 90 gram unsur X dan 240 gram unsur Y. Berapakah perbandingan massa unsur Y dalam senyawa I dan II?

3. Apa Kesimpulan yang dapat diambil?

# Aktivitas 2

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

**Mari buat bagan hasil!**



## “Resep Kimia dari Alam”

Di sebuah desa pesisir, warga mengolah garam tradisional dari air laut. Mereka menemukan bahwa garam dari tempat A dan tempat B memiliki rasa dan tingkat keasinan yang sedikit berbeda, padahal sama-sama disebut “garam dapur”. Selain itu, saat membakar arang dari tempurung kelapa, warga juga melihat bahwa hasil pembakaran bisa menghasilkan asap dengan karakter yang berbeda.

Sebagai ilmuwan muda, kamu diminta membantu warga menjelaskan fenomena ini dengan menggunakan Hukum Proust dan Hukum Dalton.

Tugasmu:

1. Buatlah dua penjelasan berbeda:
  - Satu penjelasan berdasarkan Hukum Proust (perbandingan tetap dalam senyawa).
  - Satu penjelasan berdasarkan Hukum Dalton (kelipatan perbandingan pada lebih dari satu senyawa).
2. Kemudian, rancanglah contoh sederhana dari kehidupan sehari-hari (dapur, lingkungan, alam, atau industri rumah tangga) yang menurutmu dapat menggambarkan kedua hukum tersebut.
3. Sajikan jawabanmu dalam bentuk bagan sebab akibat yang bisa dibuat di canva.

Instruksi Penggunaan Canva:

1. Buka Canva, cari template “Flowchart” atau “Bagan”.
2. Gunakan kotak dan panah sederhana untuk menghubungkan data.
3. Unduh bagan dengan format PDF.

Cara Pengumpulan:

“Unggah PDF 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: