

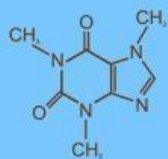


Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik

E-LKPD

PBL-Deep Learning Berbasis Multiple Intelligence

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



Nama: _____

Kelas: _____

Oleh : Andini Novita Ramandani

Petunjuk Penggunaan

E-LKPD



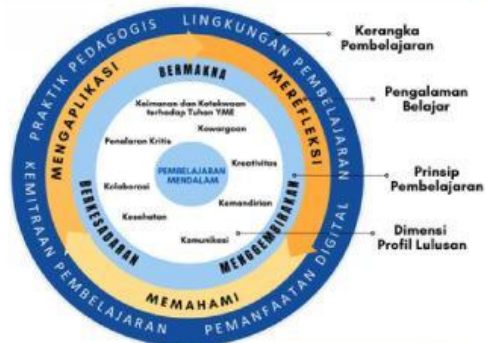
1. Bacalah setiap instruksi pada E-LKPD ini dengan cermat dan penuh kesadaran.
2. E-LKPD disusun berdasarkan alur Problem-Based Learning (PBL) yang terintegrasi dengan Pembelajaran Mendalam (*Deep Learning*) dan *Multiple Intelligence*.
3. Kerjakan seluruh kegiatan secara berurutan dan tidak melewati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

Petunjuk Penggunaan

E-LKPD

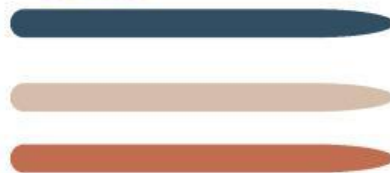


Makna simbol dan integrasi



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 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 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 3A

Hukum Perbandingan Volume dan Hukum Avogadro

Mari amati gambar ini



Gambar 9. Rice Cooker
Sumber : pexels.com



Gambar 10. Ban sepeda yang dipompa
Sumber : pexels.com

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering berinteraksi dengan berbagai peralatan dan peristiwa yang melibatkan gas, baik secara langsung maupun tidak langsung. Salah satunya adalah rice cooker. Ketika rice cooker dinyalakan, energi listrik diubah menjadi energi panas sehingga suhu di dalam panci meningkat. Peningkatan suhu ini tidak hanya memengaruhi air dan beras, tetapi juga memengaruhi udara dan uap air yang terperangkap di dalam rice cooker. Perubahan suhu tersebut menyebabkan perubahan tekanan gas di dalamnya.

Contoh lain dapat kita temukan pada ban sepeda. Saat ban sepeda bocor, jumlah udara di dalam ban berkurang sehingga tekanan menurun dan ban menjadi kempes. Setelah dipompa, udara kembali masuk ke dalam ban sehingga jumlah partikel gas meningkat, menyebabkan tekanan di dalam ban bertambah dan ban kembali mengeras.



Belajar Kimia dari Alam dan Kehidupan!!!!



Aktivitas 3A

Hukum Perbandingan Volume dan Hukum Avogadro



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.

Berpikir Logis melalui Data Kimia

Hukum Perbandingan Volume



Berikut merupakan hasil percobaan antara hidrogen dan klorin yang direaksikan pada suhu dan tekanan yang sama. Lengkapilah tabel di bawah ini!

Percobaan	Volume hidrogen	Volume klorin	Volume hidrogen klorida
I	10 liter	10 liter	20 liter
II	5 liter	5 liter	10 liter
III		20 liter	40 liter
IV	30 liter		

a. Perbandingan volume pada percobaan I

hidrogen : klorin : hidrogen klorida = : :

b. Perbandingan volume pada percobaan II

hidrogen : klorin : hidrogen klorida = : :

Aktivitas 3A

Hukum Perbandingan Volume dan Hukum Avogadro

Mengungkapkan Konsep Kimia dengan Bahasaku



Dari apa yang sudah diselidiki silakan sajikan dalam pernyataan berikut ini!

Hukum Perbandingan Volume "Pada suhu dan tekanan yang sama, volume gas-gas yang bereaksi dengan volume gas-gas hasil reaksi membentuk perbandingan bulat dan sederhana"

1. Bagaimanakah perbandingan hidrogen : klorin : hidrogen klorida pada setiap percobaan?
2. Bandingkan perbandingan volume hidrogen : klorin : hidrogen klorida dengan perbandingan koefisien reaksi $\text{H}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightarrow 2\text{HCl}_{(g)}$
Apakah menunjukkan perbandingan yang sama?
3. Jika volume hidrogen dinaikkan dua kali lipat pada suhu dan tekanan tetap, maka volume HCl yang terbentuk adalah karena
4. Salah satu komponen gas elpiji yang biasa digunakan dalam kegiatan rumah tangga adalah gas propana (C_3H_8). Pada suhu dan tekanan tertentu, gas propana terbakar sempurna dengan oksigen menurut reaksi berikut: $\text{C}_3\text{H}_{8(g)} + 5\text{O}_{2(g)} \rightarrow 3\text{CO}_{2(g)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(g)}$, Bila reaksi ini memerlukan 3 L gas oksigen, berapa volume C_3H_8 yang bereaksi dan gas-gas lain yang dihasilkan?