



Departemen Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang



e-Lembar Kerja Peserta Didik Hukum-Hukum Dasar Kimia Berbasis *Problem Based Learning*



Nama :
Kelas :
Kelompok :

Dosen Pembimbing :
Hesty Parbuntari S.Pd, M.Sc.

Disusun Oleh :
Siska Yulistia

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat dan inayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) berbasis Problem Based Learning. E-LKPD ini disiapkan sebagai panduan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran kimia untuk materi hukum-hukum dasar kimia Fase E SMA/MA.

Penyusunan e-LKPD ini bertujuan untuk membantu peserta didik agar dapat menentukan pemahaman konsep melalui proses pemecahan masalah dan memberi pengetahuan tambahan bagi peserta didik. Selain itu, melalui e-LKPD ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan kemandirian peserta didik dalam pembelajaran kimia.

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, akan sangat sulit bagi penulis untuk menyelesaikan e-LKPD ini. Maka dari itu penulis berterima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Yerimadesi, S.Pd.,M.Si, ibu Dr. Desy Kurniawati, S.Pd.,M.Si, Bapak Hary Sanjaya S.Si.,M.Si selaku validator yang telah bersedia memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan bahan ajar e-LKPD.
2. Ibu Siti Rahmah S.Pd dan Ibu Dra Elfitri Devitayetti selaku validator dan juga guru kimia SMAN 1 2X11 Enam Lingsung yang telah bersedia memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan bahan ajar e-LKPD.
3. Peserta didik SMAN 1 2X11 Enam Lingsung yang telah bersedia memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan bahan ajar e-LKPD.

Penulis berharap e-LKPD berbasis Problem Based Learning ini dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran kimia bagi peserta didik khususnya dan juga dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Padang, Agustus 2024

Penulis



Capaian Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran, Alur Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran Umum
Peserta didik mampu mengamati, menyelidiki dan menjelaskan fenomena sesuai kaidah kerja ilmiah dalam menjelaskan konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari; menerapkan konsep kimia dalam pengelolaan lingkungan termasuk menjelaskan fenomena pemanasan global; menuliskan reaksi kimia dan menerapkan hukum-hukum dasar kimia; memahami struktur atom dan aplikasinya dalam nanoteknologi.
Capaian Pembelajaran Khusus
Peserta didik mampu menerapkan hukum-hukum dasar kimia
Tujuan Pembelajaran (TP)
1. Peserta didik dapat menjelaskan hukum-hukum dasar kimia. 2. Peserta didik mampu menerapkan hukum-hukum dasar kimia untuk menyelesaikan perhitungan kimia.
Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)
1. Menjelaskan hukum-hukum dasar kimia; hukum kekekalan massa (Lavoisier), hukum perbandingan tetap (Proust), hukum perbandingan berganda (Dalton), hukum perbandingan volume (Gay Lussac), dan Avogadro 2. Menerapkan hukum-hukum dasar kimia; hukum kekekalan massa (Lavoisier), hukum perbandingan tetap (Proust), hukum perbandingan berganda (Dalton), hukum perbandingan volume (Gay Lussac), dan Avogadro



Petunjuk Penggunaan

BAGI PESERTA DIDIK

1. Isilah identitas Nama, Kelas, Kelompok
2. Cermati tujuan pembelajaran dengan seksama
3. Buka e-LKPD melalui link yang dibagikan guru
4. Isilah jawaban dengan benar pada kolom yang disediakan
5. Kumpulkan LKPD dengan memilih menu "finish" => "Email my answer to my teacher" => masukkan nama lengkap, kelas, mata Pelajaran, dan email => "send"

Kajian Pustaka

Hukum dasar kimia merupakan hukum dasar yang digunakan dalam stoikiometri (perhitungan kimia), antara lain:

1. Hukum Lavoisier yaitu hukum kekekalan massa
2. Hukum Proust yaitu hukum perbandingan tetap
3. Hukum Dalton yaitu hukum perbandingan berganda
4. Hukum Gay-Lussac yaitu hukum perbandingan volume
5. Hipotesis Avogadro yaitu hukum perbandingan gas

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

Orientasi terhadap masalah



Gambar 1. Antoine Laurent Lavoisier
(Sumber: Humanidades.com)

Pernahkan kalian melakukan pembakaran pada kertas? Proses pembakaran kertas menghasilkan Sebagian besar gas (H_2O , CO , dan CO_2) serta abu. Proses pembakaran merupakan proses perubahan kimia ditandai dengan menghasilkan zat baru berupa abu dan gas. Bagaimanakah berat kertas sebelum dibakar dengan hasil pembakaran kertas berupa gas (H_2O , CO , dan CO_2) dan abu!

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan hukum kekekalan massa dan hukum perbandingan tetap
2. Peserta didik mampu menerapkan hukum kekekalan massa dan hukum

Antonie Laurent Lavoisier pada tahun 1774 melakukan percobaan dengan melakukan reaksi pembakaran pada wadah tertutup menemukan bahwa tidak ada perubahan massa yang terjadi antara sebelum dan sesudah reaksi



Gambar 2. Pembakaran
(Sumber: Google images)

Seorang siswa melakukan percobaan sederhana di laboratorium dengan membakar sepotong logam magnesium dalam wadah tertutup. Setelah percobaan, ia mencatat bahwa massa zat sebelum dan sesudah pembakaran tampak sama. Namun Ketika melakukan percobaan serupa di udara terbuka, massa produk ternyata lebih besar. Mengapa hal ini terjadi?

Mengorganisasikan peserta didik

Duduklah sesuai dengan kelompok! Diskusikan pertanyaan berikut:

1. Mengapa ada perbedaan massa pada dua percobaan yang berbeda diatas? Apakah hukum kekekalan massa berlaku dalam kedua percobaan ini? Kemukakan pendapat Anda!

Membimbing penyelidikan

Simak video percobaan sederhana dibawah ini! Lakukan percobaan yang sama yang terdapat pada LKPD! https://youtu.be/u4MJQnNmUU0?si=UgRI0Oyxtuf_45A2

PERCOBAAN SEDERHANA HUKUM KEKEKALAN MASSA

Alat dan bahan:

1. Lilin kecil
2. Penutup kaca atau botol kaca
3. Timbangan
4. Korek api
5. Wadah kecil untuk alas lilin

Langkah kerja:

1. Siapkan lilin diatas wadah kecil lalu timbang dan catat hasil
2. Nyalakan lilin dan tutup dengan penutup kaca atau botol kaca, pastikan tidak ada udara yang keluar dari dalam botol
3. Amati saat lilin menyala dalam wadah. Setelah beberapa saat api akan padam.
4. Biarkan lilin dingin lalu timbang kembali seluruh sistem (lilin, wadah, kaca, dan penutup). Catat massa akhir
5. Bandingkan massa sebelum dan sesudah bereaksi

HASIL PENGAMATAN

No	Perlakuan	Massa zat sebelum reaksi	Massa zat sesudah reaksi
1	Lilin yang dibakar dalam wadah tertutup	 gram	 gram

Mengembangkan dan menyajikan hasil

Diskusikanlah!

1. Diskusikan apakah massa sebelum dan sesudah pembakaran tetap konstan? Jika ada perbedaan diskusikan kemungkinan sumber kesalahan eksperimental! (misalnya, kebocoran udara atau lilin yang tidak sepenuhnya tertutup)

.....
.....
.....

2. Hubungkan hasil percobaan dengan konsep hukum kekekalan massa yang menyatakan bahwa massa zat tidak hilang atau bertambah, melainkan tetap sama dalam reaksi!

.....
.....
.....

3. Jika massa berubah secara signifikan, diskusikan faktor-faktor seperti penguapan lilin atau masuknya udara yang bisa mempengaruhi hasil

.....
.....
.....

4. Berikan satu contoh fenomena yang memenuhi hukum kekekalan massa

.....
.....
.....

Menganalisis dan Evaluasi proses pemecahan masalah

Analisislah apakah hukum kekekalan massa berlaku dalam setiap kondisi dan bagaimana penambahan oksigen mempengaruhi massa. Dan tulislah kesimpulan dari hukum kekekalan massa



A large rounded rectangular box with a red border, containing ten horizontal dotted lines for writing.