Lembar Kerja Peserta Didik

Kegiatan Belajar 3

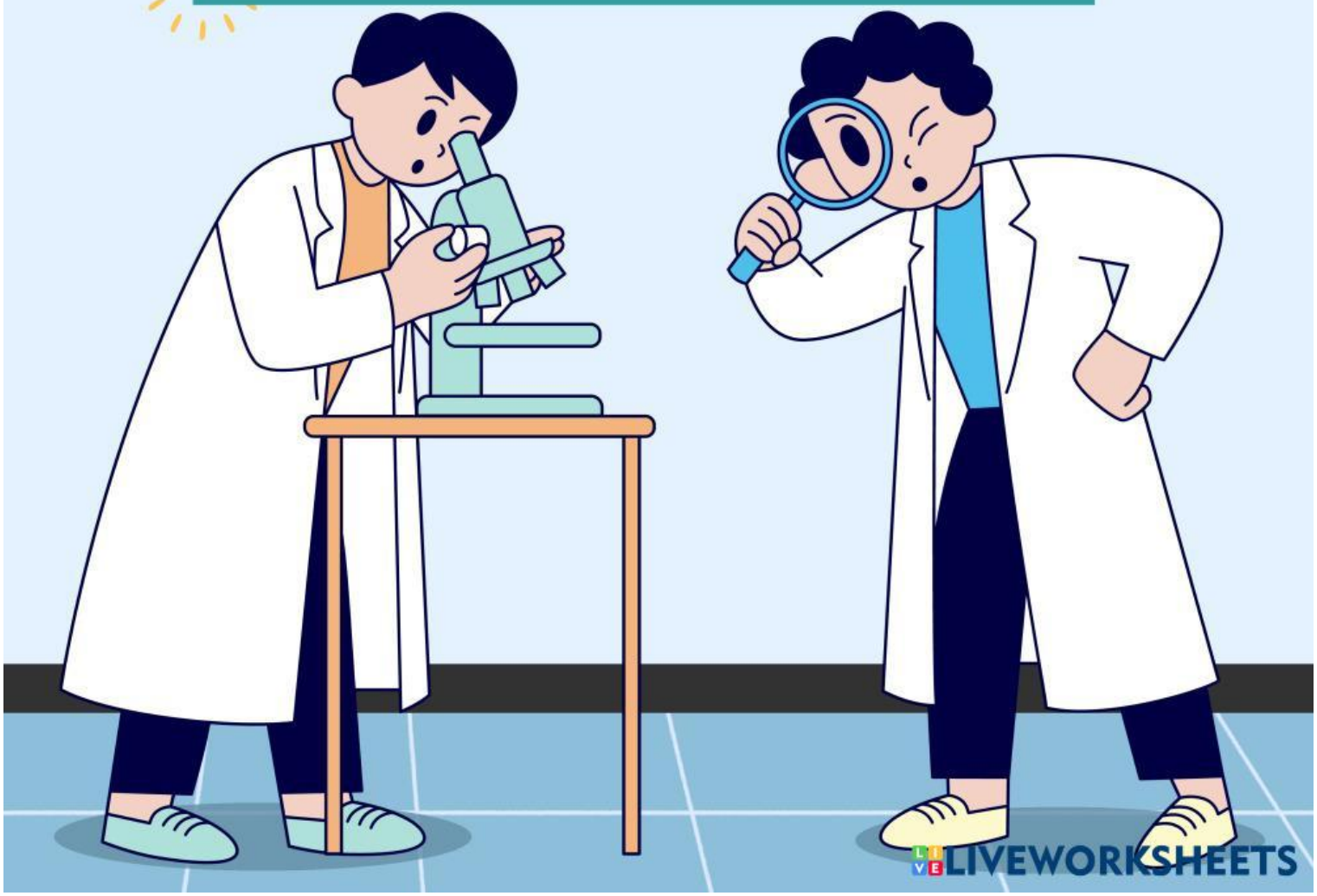
LKPD

Hukum Dasar Kimia

Ilmu Pengetahuan Alam

Disusun oleh :
Desty, S.Pd

Nama Anggota Kelompok :



LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGERJAAN

- Bacalah setiap petunjuk dan permasalahan yang terdapat pada LKPD dengan cermat dan teliti.
- Berdoalah sebelum memulai kegiatan pembelajaran.
- Kerjakan LKPD secara kelompok sesuai arahan guru.
- Ikuti setiap langkah kegiatan pembelajaran yang disajikan secara berurutan.
- Diskusikan dengan teman kelompok jika mengalami kesulitan dalam memahami materi atau menyelesaikan tugas.
- Tuliskan jawaban pada tempat yang telah disediakan dengan jelas dan rapi.
- Tanyakan kepada guru jika terdapat hal yang belum dipahami.
- Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.
- Kumpulkan LKPD sesuai waktu yang telah ditentukan.

A. **CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)**

Peserta didik mampu memahami, menganalisis, dan menerapkan konsep hukum-hukum dasar kimia (Hukum Kekekalan Massa, Hukum Perbandingan Tetap, Hukum Perbandingan Berganda, dan Hukum Perbandingan Volume) melalui kegiatan pembelajaran berbasis discovery learning. Peserta didik juga mampu:

- Mengaitkan konsep hukum dasar kimia dengan fenomena sehari-hari
- Menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, grafik, atau model sederhana
- Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data
- Menunjukkan sikap ilmiah seperti teliti, kritis, dan logis dalam proses pembelajaran

B. ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)

Tujuan Pembelajaran Umum

Peserta didik mampu menemukan konsep hukum-hukum dasar kimia melalui proses penyelidikan ilmiah berbasis Discovery Learning.

1. Stimulation (Pemberian Rangsangan)
- Peserta didik mampu mengamati fenomena reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari
- Peserta didik mampu mengidentifikasi pertanyaan awal terkait perubahan massa dan perbandingan zat

2. Problem Statement (Identifikasi Masalah)
- Peserta didik mampu merumuskan masalah terkait hukum-hukum dasar kimia
- Peserta didik mampu menyusun hipotesis sederhana tentang hubungan massa dan perbandingan zat

3. Data Collection (Pengumpulan Data)
- Peserta didik mampu mengumpulkan data dari percobaan atau sumber belajar terkait:
  - Hukum Kekekalan Massa
  - Hukum Perbandingan Tetap
  - Hukum Perbandingan Berganda
  - Hukum Perbandingan Volume
- Peserta didik mampu mencatat data secara sistematis

4. Data Processing (Pengolahan Data)
- Peserta didik mampu menganalisis data hasil percobaan
- Peserta didik mampu membandingkan massa dan volume zat dalam reaksi
- Peserta didik mampu menemukan pola hubungan antar variable

5. Verification (Pembuktian)
- Peserta didik mampu membuktikan kebenaran hipotesis berdasarkan data
- Peserta didik mampu mengaitkan hasil analisis dengan teori hukum dasar kimia

6. Generalization (Menarik Kesimpulan)
- Peserta didik mampu menyimpulkan bunyi masing-masing hukum dasar kimia
- Peserta didik mampu menjelaskan konsep secara ilmiah dan logis
- Peserta didik mampu menerapkan konsep dalam menyelesaikan soal

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN KE 3
HUKUM KELIPATAN PERBANDINGAN (HUKUM DALTON)

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. **Peserta didik mampu menganalisis hukum kelipatan perbandingan (Hukum Dalton) melalui model dan data percobaan yang berkaitan dengan tepat.**
2. **Peserta didik mampu membuktikan berlakunya hukum kelipatan perbandingan (Hukum Dalton) pada beberapa senyawa dengan tepat.**

STIMULASI

INFORMASI

John Dalton (1820) tertarik untuk mempelajari unsur-unsur yang dapat membentuk lebih dari satu senyawa seperti karbon dengan oksigen, nitrogen dengan oksigen, belerang dengan oksigen, dll. Hasil pengamatannya melahirkan **hukum perbandingan berganda** (dikenal dengan **Hukum Dalton**). Hukum perbandingan berganda merupakan pengembangan dari hukum perbandingan tetap. Dua unsur yang bereaksi dapat menghasilkan beberapa jenis senyawa yang berbeda.

Gambar 3. Asap kendaraan serta asap kebakaran dalam kehidupan sehari-hari

Pernahkah kalian melihat asap kendaraan dijalan raya atau asap kebakaran disekitar kita? Asap tersebut ternyata mengandung zat-zat kimia yang dapat mempengaruhi kesehatan dan lingkungan. Dua diantaranya adalah karbon monoksida (CO) dan karbon dioksida (CO_2). Kedua zat ini sama-sama tersusun dari unsur karbon (C) dan oksigen (O), tetapi memiliki perbandingan jumlah atom yang berbeda. Perbedaan perbandingan ini menyebabkan terbentuknya dua senyawa yang berbeda meskipun unsur penyusunnya sama. Mengapa perbedaan perbandingan tersebut dapat menghasilkan sifat gas yang berbeda?

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN KE 3
HUKUM KELIPATAN PERBANDINGAN (HUKUM DALTON)

Tuliskan kata-kata atau istilah yang kalian ingin ketahui maknanya :

IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan kata-kata yang kalian tuliskan, Tulislah pertanyaan apa yang ingin kalian ketahui :

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN KE 3
HUKUM KELIPATAN PERBANDINGAN (HUKUM DALTON)

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Menyelidiki dan menganalisis hukum hukum kelipatan perbandingan (Hukum Dalton) Untuk mengetahui dan menjawab pertanyaan kalian mari kita pelajari. Data percobaan ini Sebagaimana telah kita ketahui senyawa terbentuk dari unsur-unsur yang berbeda. Dua unsur dapat bergabung membentuk beberapa senyawa. Misalnya unsur nitrogen (N_2) dan oksigen (O_2) dapat membentuk beberapa senyawa seperti: N_2O; NO; N_2O_3; dan N_2O_4.

Perbandingan massa nitrogen dan oksigen dalam setiap senyawanya adalah sebagaimana disajikan pada berikut:

No.	Senyawa	Massa Nitrogen (gram)	Massa Oksigen (gram)	Perbandingan massa N : O
1	N2O	14	8	7 : 4
2	NO	7	8	7 : ...
3	N2O3	14	24	7 : ...
4	N2O4	14	32	7 : ...

Lengakapi tabel di atas!

Dari tabel tersebut, terlihat bahwa jika massa N dibuat sama (7 gram) maka perbandingan massa O dalam N_2O : NO : N_2O_3 : N_2O_4 = ... : ... : ... : ...

atau dapat disederhanakan menjadi ... : ... : ... : ...

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN KE 3
HUKUM KELIPATAN PERBANDINGAN (HUKUM DALTON)

Berdasarkan data percobaan di atas, simpulkan Angka-angka dalam perbandingan tersebut merupakan .....dan..... Jadi dari penyelidikan ini dapat disimpulkan bahwa "Jika dua unsur dapat membentuk beberapa senyawa maka perbandingan massa unsur dalam senyawa satu dan senyawa lainnya
merupakan :

VERIFIKASI

Untuk memverifikasi simpulan yang diperoleh silahkan akses link atau scan QR. Bandingkan simpulan kalian dengan informasi yang lebih mendalam pada link yang terdapat dibawah ini !

https://drive.google.com/file/d/155M8X8mN625-rB0NwRr3mjHvOAqqhaGm/view?usp=sharing

Buku Bahan Bacaan

https://youtu.be/akgV3f26VTc?si=N3j4nsFy-vzX3JH9

Video Pembelajaran perbandingan berganda (Hukum Dalton)

https://youtu.be/kJ-6Qy05u_Q?si=F-UGHpLa5LechbtI

Video Pembelajaran perbandingan berganda (Hukum Dalton) Full Animasi

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN KE 3
HUKUM KELIPATAN PERBANDINGAN (HUKUM DALTON)

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah kalian lakukan maka dapat disimpulkan perbandingan berganda (Hukum Dalton):

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN KE 3
HUKUM KELIPATAN PERBANDINGAN (HUKUM DALTON)

LATIHAN

1. Hitunglah perbandingan massa hidrogen dalam senyawa C_2H_4 dan C_2H_6. jika diketahui massa atom (Ar : C = 12 dan H = 1)

   Jawab :

- Langkah 1

  Perbandingan massa unsur C dan H dalam C_2H_4

  = ... x massa atom C : ..... x massa atom H

  = ... x ..... : ..... x .....

  = ... : .....

- Langkah 2

  Perbandingan massa unsur C dan H dalam C2H6

  = ... x ..... : ..... x .....

  = ... : .....

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN KE 3
HUKUM KELIPATAN PERBANDINGAN (HUKUM DALTON)

LATIHAN

2. Hitunglah perbandingan massa oksigen dalam senyawa H_2O dan H_2O_2, Jika diketahui massa atom (Ar : H=1 ; O = 16)

Jawab :

- Langkah 1

  H_2O = massa H :massa O
  = ... x massa atom H : ..... x massa atom O
  = ...x ..... : ..... x .....
  = ... : .....
  = ... : ..... (disederhanakan)

- Langkah 2

  H_2O_2 = massa H : massa O
  = ... x massa atom H : ..... x massa atom O
  = ...x ..... : ..... x .....
  = ... : .....
  = ... : ..... (disederhanakan)

Jadi perbandingan massa oksigen (O) dalam H_2O dan H_2O_2 adalah :
= ..... : .....
= ..... : ..... (disederhanakan)

SELAMAT MENGERJAKAN

LIVEWORKSHEETS