

SEKOLAH MENENGAH ATAS  
KELAS X

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

HUKUM-HUKUM DASAR KIMIA



Disusun oleh :  
Desty, S.Pd

NAMA KELOMPOK:

## PETUNJUK Pengerjaan

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

### Capaian Pembelajaran (CP)

Peserta didik mampu memahami dan menerapkan Hukum-hukum dasar kimia (khususnya hukum kekekalan massa dan hukum perbandingan volume) untuk menganalisis data percobaan, menghitung besaran zat (massa/volume), serta menarik kesimpulan ilmiah secara logis dan sistematis.

### Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

1. Mengidentifikasi konsep dasar  
Peserta didik mampu menjelaskan makna hukum kekekalan massa dan hukum perbandingan volume.
2. Menganalisis data percobaan  
Peserta didik mampu mengolah data massa/volume dari tabel percobaan (seperti pada LKPD) dengan benar.
3. Menerapkan hukum  
Peserta didik mampu menghitung massa zat sebelum-sesudah reaksi (Lavoisier) dan perbandingan volume gas (Gay-Lussac).
4. Menarik Kesimpulan  
Peserta didik mampu menyimpulkan hubungan antara data percobaan dengan hukum kimia yang berlaku.
5. Menyelesaikan soal kontekstual  
Peserta didik mampu menyelesaikan soal perhitungan berbasis reaksi kimia secara mandiri.



## KEGIATAN KE 4

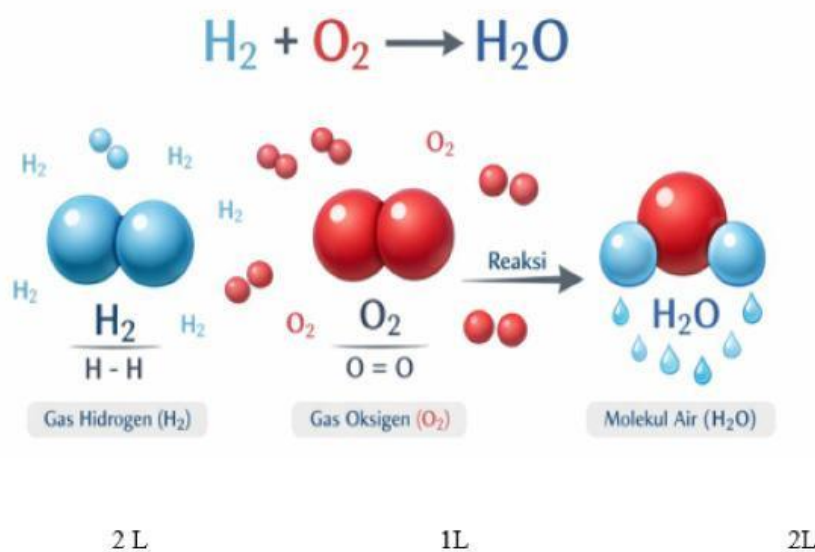
### HUKUM PERBANDINGAN VOLUME (HUKUM GAY-LUSSAC)

#### TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu menyimpulkan hukum perbandingan volume (Hukum Gay-lussac) melalui model yang diberikan dengan tepat.
2. Peserta didik mampu menjelaskan hubungan antara volume gas dengan koefisien reaksi kimia dengan benar.

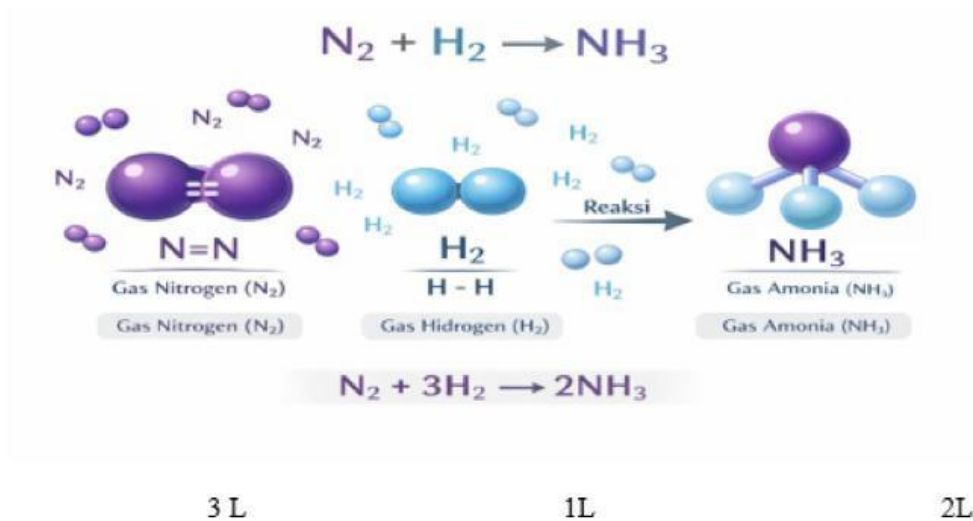
#### STIMULASI

Hukum perbandingan volume yang ditemukan oleh Gay-lussac (1778-1850) hampir mirip dengan hukum perbandingan tetap (Proust). Dalam hukum perbandingan tetap yang dibandingkan adalah massa pereaksinya, sedangkan pada hukum perbandingan volume yang dibandingkan adalah volume gas pada tekanan dan suhu tetap. Pada percobaan pertama, gambaran reaksi antara gas hidrogen dengan gas oksigen membentuk gas  $H_2O$  adalah :



## KEGIATAN KE 4 HUKUM PERBANDINGAN VOLUME (HUKUM GAY-LUSSAC)

Pada percobaan kedua, gambaran reaksi antara gas nitrogen dengan gas hidrogen membentuk gas amonia adalah :



Pada data diatas, pada tekanan dan suhu tetap, apakah volume gas yang bereaksi dan gas hasil reaksinya selalu sama ? Lalu bagaimana perbandingan volumenya apakah merupakan bilangan bulat?  
Tuliskan kata-kata atau istilah yang kalian ingin ketahui maknanya :



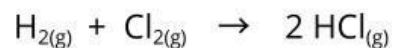
KEGIATAN KE 4  
HUKUM PERBANDINGAN VOLUME (HUKUM GAY-LUSSAC)

### IDENTIFIKASI MASALAH

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

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Menyelidiki dan menganalisis hukum perbandingan berganda (Hukum Dalton) Untuk mengetahui dan menjawab pertanyaan kalian mari kita pelajari. Data percobaan ini Sebagaimana telah kita ketahuai bahwa gas memiliki sifat yaitu volume dan bentuknya berubah-ubah sesuai dengan volume dan bentuk wadah yang ditempati. Jika suatu gas direaksikan dengan gas lain dan menghasilkan suatu senyawa yang juga berwujud gas, bagaimana perbandingan volume gas-gas tersebut? Misalnya gas hidrogen dan gas klorin bereaksi menghasilkan gas hidrogen klorida menurut persamaan reaksi:



## KEGIATAN KE 4 HUKUM PERBANDINGAN VOLUME (HUKUM GAY-LUSSAC)

Pada suhu dan tekanan yang tetap (sama), Hasil pengukuran volume gas-gas dalam reaksi tersebut disajikan pada tabel berikut:

Percobaan	Volume gas (mL)			Perbandingan Volume H <sub>2</sub> : Cl <sub>2</sub> : HCl
	H <sub>2</sub> direaksikan	Cl <sub>2</sub> direaksikan	HCl hasil reaksi	
1	15	15	30	1 : 1 : 2
2	25	25	50	... : ... : ...
3	35	35	70	... : ... : ...
4	50	50	100	... : ... : ...

Lengkapi tabel di atas!

Dalam seluruh percobaan tersebut ternyata perbandingan volume H<sub>2</sub> bereaksi; Cl<sub>2</sub> bereaksi; dan HCl hasil reaksi adalah .... : .... : ....

Perbandingan koefisien reaksi H<sub>2</sub> : Cl<sub>2</sub> : HCl adalah .... : .... : ....

Berdasarkan data percobaan di atas, simpulkan mengenai hubungan perbandingan volume gas-gas dalam reaksi dengan perbandingan koefisien reaksinya?

## KEGIATAN KE 4

### HUKUM PERBANDINGAN VOLUME (HUKUM GAY-LUSSAC)

#### 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-rB0NwRr3miHvOAqqaGm/view?usp=sharing>

**Buku Bahan Bacaan**



<https://youtu.be/N-9PcZNuNmk?si=WfN-NJ-Fu-K9CRH0>

Video Pembelajaran hukum perbandingan volume (Hukum Gay-lussac)



<https://youtu.be/f3lthm64J5M?si=etKuTAFVvHORrSCL>

Video Pembelajaran hukum perbandingan volume (Hukum Gay-lussac) Full Animasi

#### GENERALISASI

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah kalian lakukan maka dapat disimpulkan perbandingan volume (Hukum Gay-lussac) :



**KEGIATAN KE 4**  
**HUKUM PERBANDINGAN VOLUME (HUKUM GAY-LUSSAC)**

**LATIHAN**

1. Gas belerang Trioksida ( $\text{SO}_3$ ) dibuat dari reaksi gas belerang dioksida dengan gas oksigen menurut persamaan :



Berapa gas belerang dioksida dengan gas oksigen yang diperlukan untuk membuat 2 liter belerang trioksida pada suhu dan tekanan yang sama?

Jawab :

- Langkah 1 : Menuliskan persamaan reaksi dan menghitung perbandingan volume sama dengan perbandingan koefisien.



Perbandingan Volume (sama dengan perbandingan koefisien)



- Langkah 2 : Menghitung berapa volume gas  $\text{SO}_2$  dengan gas  $\text{O}_2$
- Volume gas  $\text{SO}_2 = x$  Volume  $\text{SO}_3$   
 $= x \dots\dots \text{ Liter} = \dots\dots \text{ Liter}$
- Volume gas  $\text{O}_2 = x$  Volume  $\text{SO}_3$   
 $= x \dots\dots \text{ Liter} = \dots\dots \text{ Liter}$

**KEGIATAN KE 4**  
**HUKUM PERBANDINGAN VOLUME (HUKUM GAY-LUSSAC)**

2. Gas hidrogen dan gas fluor bereaksi membentuk gas hidrogen fluorida dengan persamaan reaksi :



Jika 5 liter gas hidrogen bereaksi sempurna dengan gas fluor, pada suhu dan tekanan yang sama berapa liter gas hidrogen fluorida yang terbentuk ?

Jawab :

- Langkah ke 1  
persamaan reaksi :  $\text{H}_{2(g)} + \text{F}_{2(g)} \rightarrow 2\text{HF}$   
perbandingan koefisien  $\text{H}_2 : \text{F}_2 : \text{HF}$   
= ..... : ..... : .....
- Langkah ke 2  
Volume gas hidrogen Fluorida,  
 $\text{HF} = x \dots\dots\dots$  liter =  $\dots\dots\dots$  liter

**SELAMAT MENGERJAKAN**