

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

**Mata Pelajaran** : Kimia  
**Kelas/Semester** : X/2 (Genap)  
**Hari/Tanggal** :  
**Alokasi Waktu** :  
**Nama Kelompok** :  
**Nama Anggota Kelompok** :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....



**Judul** : Hukum-hukum Dasar Ilmu Kimia

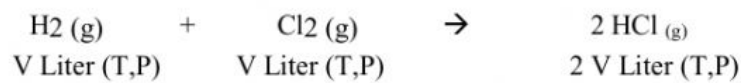
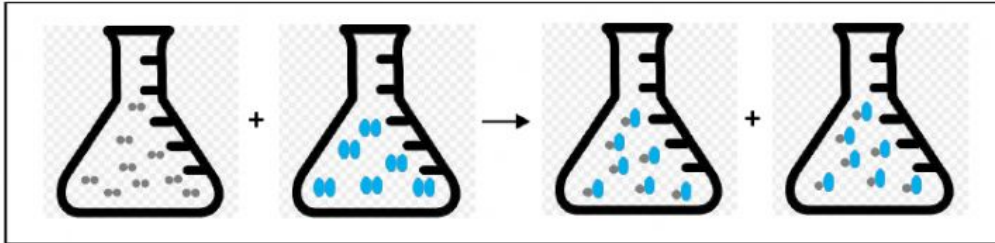
**Indikator :**

- 3.11.1 Memahami hukum perbandingan volume (GayLussac) dan hipotesis avogadro.
- 3.11.2 Menerapkan hukum perbandingan volume (GayLussac) dan hipotesis avogadro. dalam menyelesaikan perhitungan kimia
- 3.11.3 Menganalisis data hasil percobaan menggunakan hukum perbandingan volume (GayLussac) dan hipotesis avogadro.
- 4.11.1 Menganalisis data terkait hukum dasar kimia untuk menyelesaikan perhitungan kimia terkait materi hukum perbandingan volume (GayLussac) dan hipotesis avogadro.

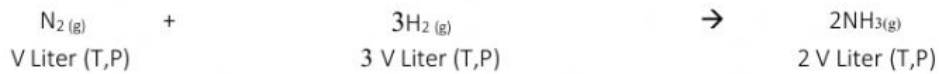
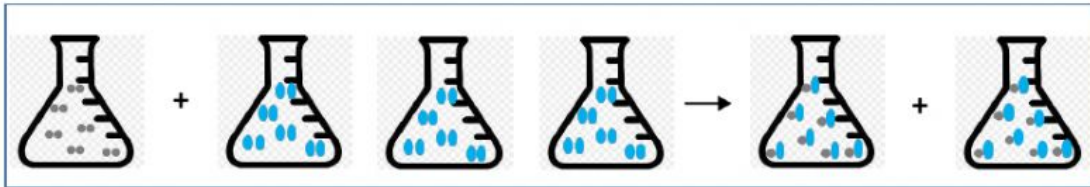
## Hukum Perbandingan Volume

### Kegiatan 1

a. Reaksi gas hydrogen dengan gas klorin membentuk gas hydrogen klorida.



b. Gas nitrogen dengan gas hydrogen membentuk ammonia



### Analisis Masalah

1) Tuliskan perbandingan volume pada tiap reaksi

Reaksi a: .....

Reaksi b: .....

### Penyelesaian Masalah

Cermati data reaksi hydrogen dan klorin membentuk Hidrogen Klorida berikut.  
(Percobaan dilakukan pada kondisi temperature dan tekanan yang sama)

Percobaan	V Hidrogen	V Klorin	V Hidrogen klorida
I	10 Liter	10 Liter	20 Liter
II	5 Liter	5 Liter	10 Liter
III	... Liter	20 Liter	40 Liter
IV	30 Liter	... Liter	... Liter

Tentukan perbandingan volume hydrogen, klorin dan Hidrogen Klorida untuk percobaan I dan II

Tentukan volume hydrogen pada percobaan III sesuai dengan perbandingan volume percobaan I dan II

- Bandingkan perbandingan volume hydrogen ; Klorin ; hydrogen Klorida dengan perbandingan koefisien reaksi :  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{HCl}(\text{g})$   
Apakah menunjukkan perbandingan yang sama?

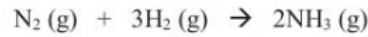
- Berdasarkan perbandingan koefisien reaksinya, tentukan volume gas klorin dan hydrogen klorida pada percobaan 4.

Volume gas Klorin =

Volume Hidrogen klorida =



Andi melakukan suatu percobaan di laboratorium, ia akan mereaksikan 6 Liter gas nitrogen dengan gas Hidrogen sehingga menghasilkan gas ammonia. Jika pengukuran dilakukan pada suhu dan tekanan yang sama, bantulah andi untuk menentukan volume gas Hidrogen dan Ammonia yang dihasilkan jika diketahui persamaan reaksinya;



Bantulah andi menghitung volume gas menggunakan persamaan berikut ini :

- a. Volume gas hidrogen yang bereaksi;

$$\text{Volume H}_2 = \frac{\text{Koefisien H}_2}{\text{Koefisien N}_2} \times \text{Volume N}_2$$

$$= \frac{\dots}{\dots} \times \dots$$

$$= \dots \text{ Liter}$$

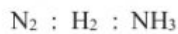
- b. Volume gas amonia yang terbentuk

$$\text{Volume NH}_3 = \frac{\text{Koefisien NH}_3}{\text{Koefisien N}_2} \times \text{Volume N}_2$$

$$= \frac{\dots}{\dots} \times \dots$$

$$= \dots \text{ Liter}$$

Jadi, Perbandingan volume gas ang dihasilkan oleh andi yaitu ....



..... : ..... : .....

..... : .....(sederhanakan menjadi bilangan bulat dan utuh)

### Kesimpulan

Melalui pembelajaran ini, menurut anda apa yang dimaksud Hukum Perbandingan volum (Gay Lussac)?

.....

.....

.....

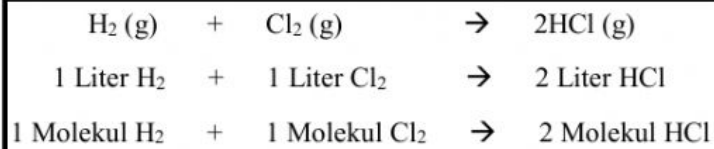
.....

.....

## Kegiatan 2

### Hipotesis Avogadro

#### Analisis Masalah



#### Penyelesaian Masalah

- ❖ Tuliskan perbandingan volume  $H_2 : Cl_2 : HCl$

$H_2 : Cl_2 : HCl = \dots : \dots : \dots$

- ❖ Tuliskan perbandingan koefisien reaksi  $H_2 : Cl_2 : HCl$

$H_2 : Cl_2 : HCl = \dots : \dots : \dots$

- ❖ Tuliskan perbandingan jumlah molekul

$H_2 : Cl_2 : HCl = \dots : \dots : \dots$

- ❖ Bandingkan perbandingan koefisien reaksi dengan perbandingan jumlah molekul. Apakah sama

## Kesimpulan

Melalui pembelajaran ini, menurut anda apa yang dimaksud dengan Hukum Avogadro?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### Kegiatan 3

Menentukan Rumus Molekul senyawa gas dari data perbandingan volume

Jika 2000 ml gas N<sub>2</sub> bereaksi dengan 3000 ml gas O<sub>2</sub>, menghasilkan 2000 NaOb

- ❖ Tentukan perbandingan volume N<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> : NaOb !



- ❖ Hitunglah nilai a dan b dari persamaan reaksi sementara !



- ❖ Setarakan jumlah atom N dan O pada kedua ruas !

- Jumlah atom N

Ruas kiri = ....., Ruas kanan = .....

- Jumlah atom O

Ruas kiri = ....., Ruas kanan = .....

- ❖ Senyawa yang dihasilkan .....

#### Sumber :

Hermawan, dkk. 2008. Kimia Kelas X. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional

Watoni, Haris, dkk. 2016. Kimia untuk SMA/MA Kelas X. Bandung : Yrama Widya