

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelompok:

Kelas:

Nama Anggota:

1.
2.
3.

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI (Sebelas) / Ganjil

Materi Pokok : Pengaruh Tekanan/Volume Terhadap Pergeseran Arah Kesetimbangan

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (1 kali pertemuan)

INSTRUKSI

1. Setiap kelompok harus membaca LKPD dengan seksama
2. Berdiskusilah dengan sesama anggota kelompok
3. Jika ada hal-hal yang tidak dimengerti, mintalah bantuan guru untuk menjelaskannya.

Stimulation

Perhatikan tabel produksi amonia (dalam %) dari industri dengan menggunakan tekanan yang berbeda.

Tekanan (atm)	Suhu (°C)	Hasil NH ₃ (%)
10	400	3,9
30	400	10,2
50	400	15,3
100	400	25,1
300	400	47
600	400	65,2

A.T. Larson, 1924

Peristiwa ini merupakan proses pembuatan amonia menggunakan bahan baku gas nitrogen dan gas hidrogen yang direaksikan menurut persamaan reaksi berikut ini:



Reaksi pembuatan amonia merupakan reaksi kesetimbangan gas. Faktanya, pabrik amonia menggunakan tekanan yang cukup tinggi dalam proses produksinya agar gas amonia banyak terbentuk.

Problem Statement

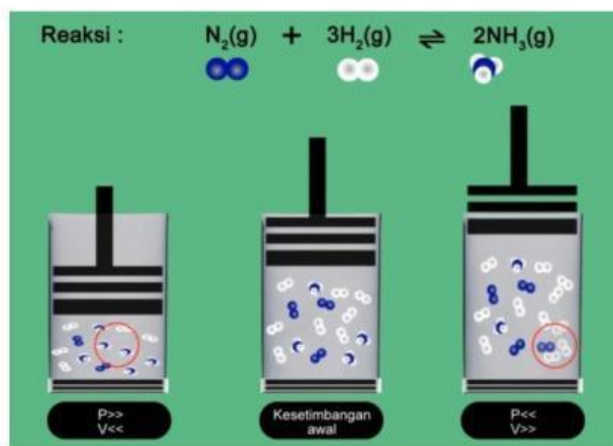
- Ajukanlah pertanyaan berdasarkan wacana di atas.

.....

Data Collection

Untuk dapat menjawab pertanyaan kalian mengenai pengaruh tekanan dan volume terhadap pergeseran arah kesetimbangan yaitu dengan mengamati video animasi berikut:

https://drive.google.com/drive/folders/1rhWN0Ewgzm5uUS0wsdlWvMlrE3uH5mVF?usp=drive_link



Sumber video : Akun YouTube Pendidikan Profesi Guru Oleh Kemendikbud

1. Setelah kalian mengamati video animasi tersebut, lengkapi tabel berikut!

No	Keadaan	Jumlah Molekul		
		N_2	H_2	NH_3
1	Kesetimbangan Awal			
2	Saat tekanan diperbesar (volume diperkecil)			
3	Saat tekanan diperkecil (volume diperbesar)			

Tabel 1

2. Hitunglah jumlah koefisien reaktan dan produk dari reaksi kesetimbangan yang ada didalam video dengan melengkapi tabel berikut ini

	Reaktan	Produk
Koefisien	$N_2 = \dots\dots\dots$ $H_2 = \dots\dots\dots$	$NH_3 = \dots\dots\dots$
Jumlah		

Tabel 2

Data Processing

1. Pada video animasi, ketika tekanan diperbesar bagaimana volume tabung? Masih ingatkah persamaan gas ideal? Hubungkan antara P dan V

.....

.....

.....

.....

.....

2. Berdasarkan tabel 1, pada saat tekanan diperbesar (volume diperkecil) gas manakah yang bertambah dan gas manakah yang berkurang? bandingkan dengan keadaan kesetimbangan awal.

.....

.....

.....

.....

3. Berdasarkan tabel 1, pada saat tekanan diperkecil (volume diperbesar) gas manakah yang bertambah dan gas manakah yang berkurang? bandingkan dengan keadaan kesetimbangan awal.

.....

.....

.....

.....

4. Berdasarkan tabel 1, bergeser ke arah manakah sistem kesetimbangan ketika tekanan diperbesar (volume diperkecil) dan ketika tekanan diperkecil (volume diperbesar)?

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

5. Berdasarkan tabel 2, bandingkanlah jumlah koefisien reaktan dan produk ($>$, $<$, $=$)

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

6. Berdasarkan perbandingan koefisiennya, bagaimana pergeseran arah kesetimbangan saat tekanan diperbesar (volume diperkecil) (hubungkan dengan koefisien reaksinya)!

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

7. Berdasarkan perbandingan koefisiennya, bagaimana pergeseran arah kesetimbangan saat tekanan diperkecil (volume diperbesar) (hubungkan dengan koefisien reaksinya)!

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

Verification

1. Reaksi kesetimbangan yang bergeser ke kanan jika tekanan diperbesar adalah...

- a. $\text{S(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_2(\text{g})$
- b. $4\text{NH}_3(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- c. $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$
- d. $4\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$

.....

.....

.....

.....

.....

Generalization

Simpulkanlah bagaimana pengaruh tekanan/volume terhadap pergeseran arah kesetimbangan!

.....

.....

.....

.....

.....