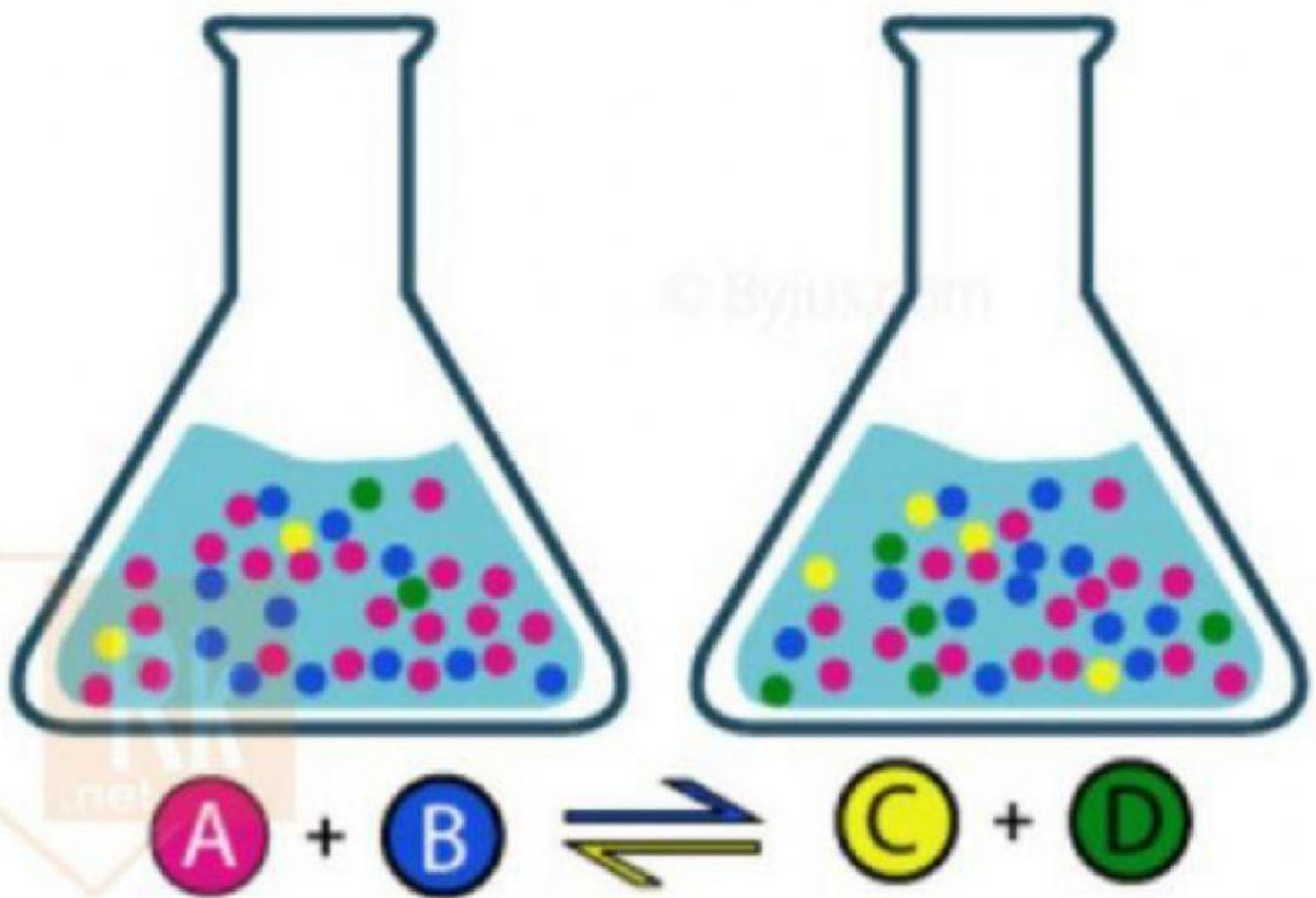


# Lembar Kerja Peserta Didik digital

## KIMIA

### Kesetimbangan Kimia-4



### Identitas Siswa

Nama :  
NIS :  
Kelas :

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/4

Topik : Keseimbangan Kimia

**A. Kompetensi Dasar**

- 3.8 Menjelaskan reaksi keseimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi
- 4.8 Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan keseimbangan suatu reaksi

**B. Tujuan Pembelajaran :**

Setelah mempelajari modul ini diharapkan siswa dapat:

1. Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan keseimbangan suatu reaksi
2. Melakukan perhitungan kuantitatif yang berkaitan dengan keseimbangan kimia
3. Menentukan komposisi zat dalam keadaan setimbang, derajat disosiasi ( $\alpha$ ), tetapan keseimbangan ( $K_c$  dan  $K_p$ ) dan hubungan  $K_c$  dengan  $K_p$

**C. Materi Pembelajaran****Keseimbangan Dissosiasi**

Dissosiasi adalah peruraian suatu zat menjadi zat lain yang lebih sederhana. Dissosiasi yang terjadi akibat pemanasan disebut dissosiasi termal.

Contoh keseimbangan disosiasi:

1.  $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
2.  $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \dots\dots\dots (\text{g}) + \dots\dots\dots (\text{g})$
3.  $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \dots\dots\dots (\text{g}) + \dots\dots\dots (\text{g})$
4.  $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{g}) \rightleftharpoons \dots\dots\dots (\text{g}) + \dots\dots\dots (\text{g})$

Besarnya fraksi zat yang terdisosiasi dinyatakan oleh derajat disosiasi ( $\alpha$ ) yaitu perbandingan mol zat yang berdisosiasi dengan mol zat mula-mula sebelum berdisosiasi.

$\alpha = 0$  zat belum berdisosiasi

$\alpha = \frac{\text{jumlah mol zat yang berdisosiasi}}{\text{jumlah mol zat mula-mula}}$   $\alpha = 0,5$  zat berdisosiasi separuh jumlah semula

Reaksi	A	$\rightleftharpoons$	nB
M	a mol		—
R	— a $\alpha$ mol		+ n a $\alpha$ mol
S	(a — a $\alpha$ ) mol		n a $\alpha$ mol

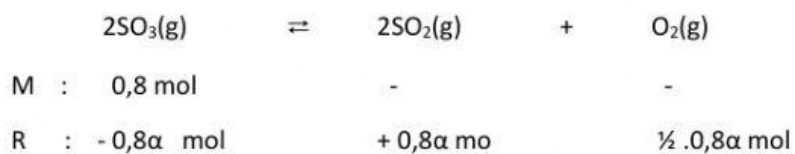
Contoh:

Dalam ruang 5 L dipanaskan 0,8 mol gas SO<sub>3</sub> hingga berdisosiasi sebagian, setelah kesetimbangan tercapai dalam ruang terdapat 0,3 mol gas oksigen

a. Tentukan derajat disosiasi

b. Harga K<sub>c</sub>

Jawab:



$$\text{O}_2 = 0,3 \text{ mol} = 0,4\alpha \text{ mol} \rightarrow \alpha = \mathbf{0,75}$$

$$\text{SO}_3 = 0,8 - 0,8 \times 0,75 = 0,2 \text{ mol}$$

$$\text{SO}_2 = 0,8 \times 0,75 = 0,6 \text{ mol}$$

$$K_c = \frac{\left(\frac{0,6}{5}\right)^2 \left(\frac{0,3}{5}\right)}{\left(\frac{0,2}{5}\right)^2} = 0,54$$

**AYO KITA BERLATIH**



Pilihlah jawaban yang paling benar!

1. Perhatikan reaksi kesetimbangan berikut.  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$  Setelah sistem berada dalam kesetimbangan ternyata banyaknya mol N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> dua kali banyaknya mol NO<sub>2</sub>. Derajat disosiasi N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> adalah . . . .

- A.  $\frac{1}{5}$
- B.  $\frac{1}{3}$
- C.  $\frac{1}{2}$
- D.  $\frac{2}{3}$
- E.  $\frac{4}{5}$

2. Senyawa  $\text{SO}_3$  sebanyak 160 g ( $M_r = 80$ ) dipanaskan dalam wadah bervolume 1 liter sehingga terjadi reaksi:  $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ . Perbandingan mol  $\text{SO}_3 : \text{O}_2 = 2 : 3$ . Derajat disosiasi  $\text{SO}_3$  adalah . . . .

- A.  $\frac{1}{4}$   
 B.  $\frac{1}{3}$   
 C.  $\frac{1}{2}$   
 D.  $\frac{2}{3}$   
 E.  $\frac{3}{4}$

Jawablah dengan benar!

3. Pada reaksi kesetimbangan:  $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$  sebanyak 0,1 mol HI dipanaskan sehingga terbentuk 0,02 mol  $\text{I}_2$ , derajat disosiasi HI adalah .....

Jawab :

konsentrasi	$2\text{HI}$	$\text{H}_2$	$\text{I}_2$
M	..... mol		
R	..... mol	..... mol	..... mol
S	..... mol	..... mol	..... mol

$\alpha =$  (Tulis hasil akhirnya saja)

4. Dalam suatu bejana 1 liter, 4 mol gas  $\text{NO}_2$  membentuk kesetimbangan sebagai berikut.



Dalam keadaan setimbang pada suhu tetap, masih terdapat  $\text{NO}_2$  sebanyak 1 mol. Nilai  $K_c$  adalah .....

Jawab :

konsentrasi	$2\text{NO}_2$	$2\text{NO}$	$\text{O}_2$
M	..... mol		
R	..... mol	..... mol	..... mol
S	..... mol	..... mol	..... mol

$K_c =$  (Tulis hasil akhirnya saja)



5. Diketahui 0,8 mol gas  $\text{PCl}_5$  dibiarkan terurai sampai tercapai kesetimbangan reaksi. Jika pada keadaan setimbang terdapat 0,2 mol gas klorin, tentukan derajat disosiasi  $\text{PCl}_5$ !

Jawab :

konsentrasi	$\text{PCl}_5$	$\text{PCl}_3$	$\text{Cl}_2$
M	..... mol		
R	..... mol	..... mol	..... mol
S	..... mol	..... mol	..... mol

$\alpha =$  (Tulis hasil akhirnya saja)

6. Senyawa  $\text{NH}_3$  dibiarkan terurai sampai terjadi kesetimbangan. Jika pada keadaan setimbang jumlah mol  $\text{NH}_3$  dan  $\text{N}_2$  adalah sama, tentukan derajat disosiasi  $\text{NH}_3$  tersebut!

$\alpha =$  (Tulis hasil akhirnya saja)