

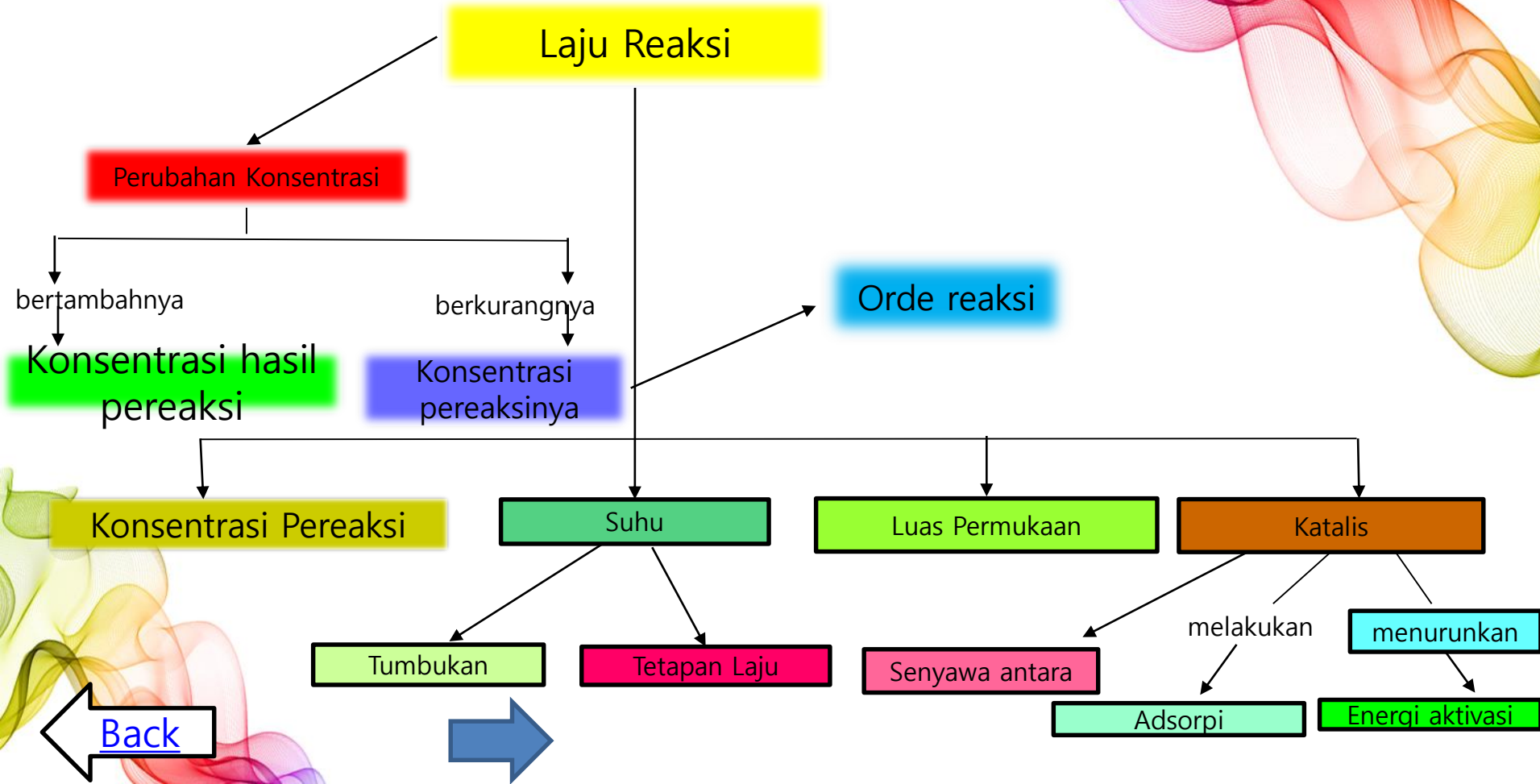
BAB 3 : **Laju Reaksi** **(Rate of Reaction)**

GRADE XI MIPA

SMA PORIS INDAH
KOTA TANGERANG

Created by : Ignatia F. Sari Indah, S.ST

PETA KONSEP LAJU REAKSI



Pengertian Laju Reaksi

Laju reaksi dapat dinyatakan sebagai laju berkurangnya jumlah pereaksi untuk setiap satuan waktu atau bertambahnya jumlah hasil reaksi untuk setiap satuan waktu atau bertambahnya jumlah hasil reaksi untuk setiap satuan waktu.

Ukuran jumlah zat dalam reaksi kimia umumnya dinyatakan sebagai konsentrasi molar atau molaritas (M). Dengan demikian, maka laju reaksi menyatakan berkurangnya zat hasil pereaksi atau bertambahnya konsentrasi hasil reaksi setiap satuan waktu (detik atau sekon).

Stoikiometri Laju Reaksi

Terdapat hubungan stoikiometri antara laju reaksi yang diukur terhadap berkurangnya konsentrasi pereaksi dan bertambahnya konsentrasi hasil reaksi. Untuk reaksi $A \longrightarrow B$, bila laju reaksi dinyatakan sebagai berkurangnya jumlah molekul A setiap satuan waktu $-\Delta [A] / \Delta t$, sebab setiap sebuah molekul A berkurang maka akan menghasilkan sebuah molekul B.

Untuk reaksi yang memenuhi persamaan reaksi :



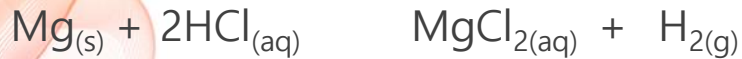
Berarti setiap dua molekul C yang berkurang setiap satuan waktu akan menghasilkan sebuah molekul D. Dengan demikian, laju reaksi yang diukur berdasarkan jumlah D yang dihasilkan akan setara dengan $\frac{1}{2}$ dari laju yang diukur berdasarkan berkurangnya C dalam satuan waktu yang sama.

$$\text{Laju reaksi D} = -\frac{1}{2} \frac{\Delta [C]}{\Delta t}$$

Penentuan Laju Reaksi

Telah disebutkan bahwa laju reaksi ditentukan melalui percobaan yaitu dengan mengukur banyaknya pereaksi yang dihabiskan atau banyaknya produk yang dihasilkan pada selang waktu tertentu.

Sebagai contoh, laju reaksi antara magnesium dengan larutan HCl dapat ditentukan, dengan mengukur jumlah salah satu produknya yaitu gas hydrogen.



Sepotong pita magnesium ditempatkan pada satu sisi dari labu bersekat, sedangkan sisi lainnya diisi

dengan larutan HCl. Setelah siring terpasang, labu di miringkan sehingga kedua zat pereaksi bercampur. Bersamaan dengan itu stopwatch dihidupkan. Gas hydrogen yang terbentuk akan mengisi siring. Volumennya dapat dicatat tiap interval waktu tertentu, misalnya selang 1 menit.

Penentuan Laju Reaksi

Berikut disajikan suatu hasil percobaan dengan laju reaksi tersebut

Waktu (menit)	Volume H ₂ (mL)
0	0
1	14
2	25
3	33
4	38
5	40
6	40
7	40

Penentuan Laju Reaksi

Data tersebut, dapat diplot dalam bentuk grafik seperti pada Gambar 3.4.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dan grafik hasil percobaan tersebut adalah sebagai berikut.

- Pada menit pertama dihasilkan 14 mL gas hydrogen per menit. Pada menit kedua dihasilkan 11 mL gas hydrogen (25 dikurang 14 mL). Jadi, laju reaksi pada menit kedua adalah 11 mL gas hydrogen per menit. Perhatikanlah bahwa laju reaksi berubah sepanjang waktu reaksi. Laju terbesar terjadi diawal reaksi, dan semakin lama semakin kecil.
- Kemiringan kurva berubah setiap saat. Kemiringan berkurang seiring dan berkurangnya laju reaksi. Kemiringan (gradien) terbesar terjadi pada menit pertama dan semakin kecil pada menit-menit berikutnya.
- Setelah menit kelima, volume gas hydrogen tidak lagi bertambah, reaksi telah selesai dan kurva menjadi datar.
- Volume total gas hydrogen yang dihasilkan sebanyak 40 mL, yaitu dalam waktu 5 menit. Laju reaksi rata-rata = $\frac{40 \text{ mL}}{5 \text{ menit}} = 8 \text{ mL gas hydrogen per menit.}$

Ungkapan Laju Reaksi

Kita telah mengetahui bahwa laju reaksi dapat dinyatakan dengan berbagai cara, seperti perubahan volume, perubahan massa, atau perubahan warna. Untuk system homogen, cara yang umum digunakan untuk menyatakan laju reaksi adalah pengurangan konsentrasi molar pereaksi atau laju pertambahan konsentrasi molar produk dalam satu satuan waktu sebagai berikut.



Dengan : R = pereaksi (reaktan)

P = Produk

V = Laju reaksi

t = waktu reaksi

$\Delta [R]$ = perubahan konsentrasi molar pereaksi

$\Delta [P]$ = perubahan konsentrasi molar produk

$-\frac{\Delta [R]}{\Delta t}$ = laju pengurangan konsentrasi molar salah satu pereaksi dalam satuan waktu

$+\frac{\Delta [P]}{\Delta t}$ = laju pertambahan konsentrasi molar salah satu produk dalam satuan waktu

Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi

1. Konsentrasi

Makin besar konsentrasi suatu larutan maka makin besar pula tumbukan antar partikelnya. Hal itu menyebabkan laju reaksi makin cepat

2. Luas Permukaan

Bidang sentuh berbentuk butiran lebih cepat bereaksi daripada bidang sentuh yang berbentuk kepingan. Hal ini dikarenakan, luas permukaan bidang sentuh butiran lebih besar daripada bidang sentuh kepingan.

Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi

3. Suhu

Peningkatan suhu akan menaikkan energi rata-rata molekul sehingga jumlah atau fraksi molekul yang mencapai energi pengaktifan bertambah. Laju reaksi akan meningkat pula.

Untuk setiap kenaikan temperature sebesar 10 °C, maka laju reaksi menjadi dua sampai tiga kali lebih cepat dari semula.

Secara umum, untuk menghitung laju reaksi pada suhu tertentu dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Dengan : } r_2 = r_1 \left[A \right]^{\Delta T/T}$$

Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi

Dengan :

r_2 = laju reaksi pada suhu tertentu

r_1 = laju reaksi awal

T_1 = suhu awal

T_2 = suhu pada V_2

A = kelipatan laju reaksi

Untuk menghitung lamanya waktu reaksi dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$t_2 = t_1 \left(\frac{1}{A} \right)^{T_2 - T_1 / T}$$

Dengan :

T_1 = Suhu awal

T_2 = Suhu setelah dinaikkan

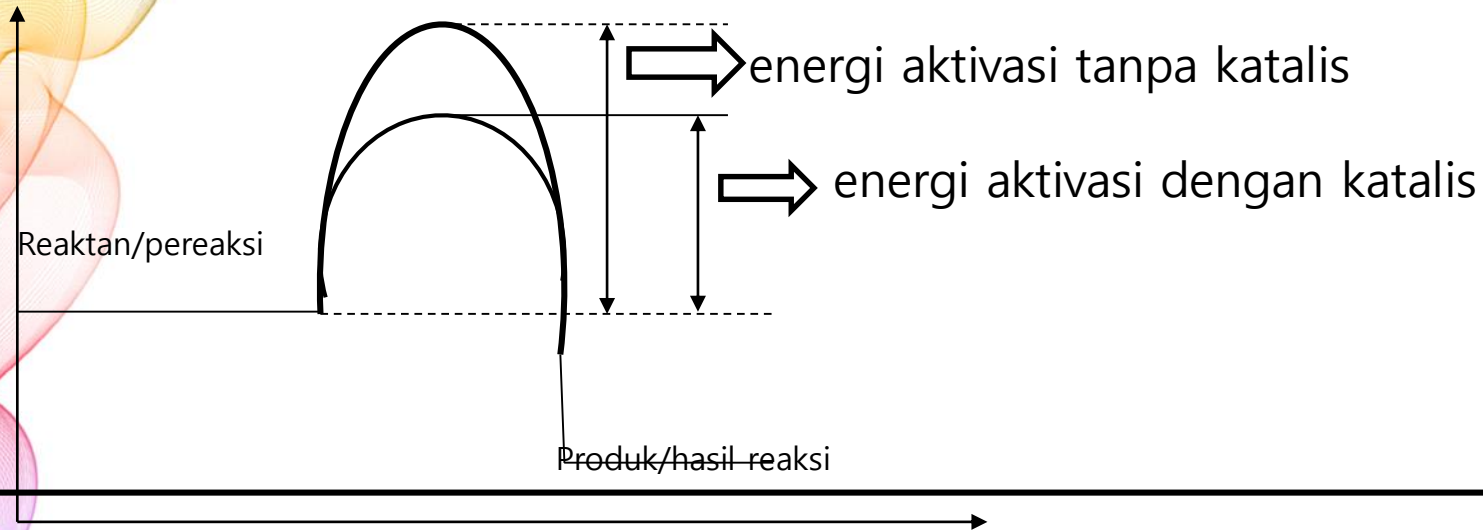
A = kelipatan laju reaksi

t = rata- rata kenaikan suhu

Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi

4. Katalis

Katalis hanya berfungsi mempercepat reaksi karena katalis dapat menurunkan energi pengaktifan. Secara grafik dapat digambarkan.



Proses Reaksi

Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi

Katalis dibedakan menjadi dua macam,

Yaitu :

a. Katalis Homogen

Katalis homogen

Katalis homogen adalah katalis yang mempunyai fase sama dengan fase zat pereaksi

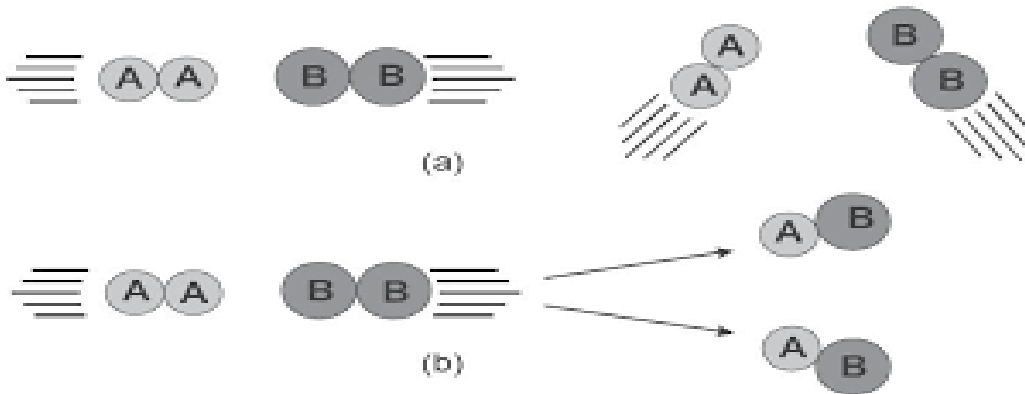
b. Katalis heterogen

Katalis heterogen adalah katalis yang mempunyai fase berbeda dengan fase zat pereaksi.

Teori Tumbukan

Reaksi tumbukan terjadi karena adanya tumbukan yang efektif antara partikel zat yang bereaksi. Tumbukan efektif adalah tumbukan yang mempunyai energi yang cukup untuk memutuskan ikatan-ikatan pada zat yang bereaksi.

Contoh : tumbukan yang menghasilkan reaksi tumbukan yang tidak menghasilkan reaksi antara molekul hydrogen (H_2) dan molekul Iodin (I_2)



Teori Tumbukan

Gambar tumbukan antara molekul (H_2) dengan Iodin membentuk molekul HI.

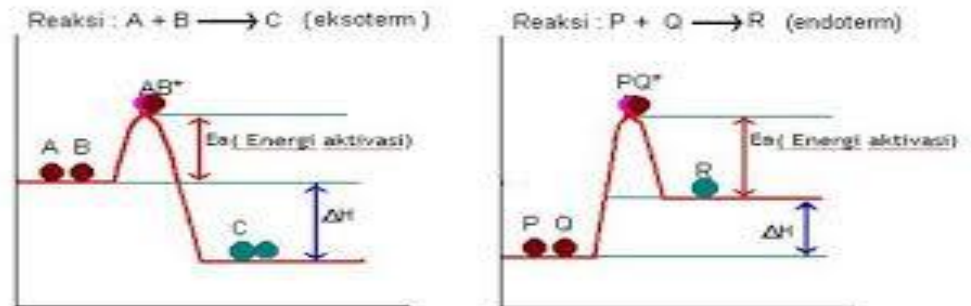
Peristiwa tumbukan yang terjadi pada molekul – molekul memerlukan suatu energi pengaktifan yang biasa dikenal dengan energi aktivasi.

Energi aktivasi

adalah energi minimum yang diperlukan untuk berlangsungnya suatu reaksi.

Untuk contoh adalah reaksi antara hydrogen dengan oksigen menghasilkan H_2O . Saat reaksi berlangsung akan terbentuk zat kompleks teraktifasi akan terurai menjadi zat hasil reaksi.

Hubungan antara energi pengaktifan dengan energi yang diserap atau dilepaskan selama reaksi berlangsung

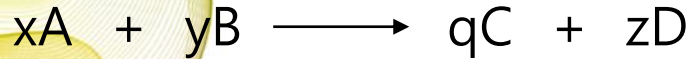


Gambar.3.5. Diagram Energi pada reaksi eksoterm dan endoterm.

Orde Reaksi dan Persamaan Laju Reaksi

Persamaan laju reaksi dapat dirumuskan sebagai berikut :

Untuk reaksi :



Maka persamaan laju reaksinya sebagai berikut :

$$V = k [A]^m [B]^n$$

dengan :

k = tetapan jenis reaksi

m = orde reaksi terhadap pereaksi A

n = orde reaksi terhadap pereaksi B

Tetapan jenis reaksi (k) adalah suatu tetapan yang harganya bergantung pada jenis pereaksi, suhu dan katalis. Harga k akan berubah jika suhunya berubah. Macam – macam orde reaksi adalah sbb:

Orde Reaksi dan Persamaan Laju Reaksi

1. Orde Reaksi Nol

Laju reaksi pada orde reaksi nol tidak dipengaruhi oleh besarnya konsentrasi pereaksi. Maka, persamaan laju reaksi secara sistematis dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$V = k [A]^0$$

Sehingga laju reaksi tetap maka akan memiliki orde reaksi nol.

VA

[A]

Hubungan kecepatan dengan konsentrasi

Orde Reaksi dan Persamaan Laju Reaksi

2. Orde Reaksi 1

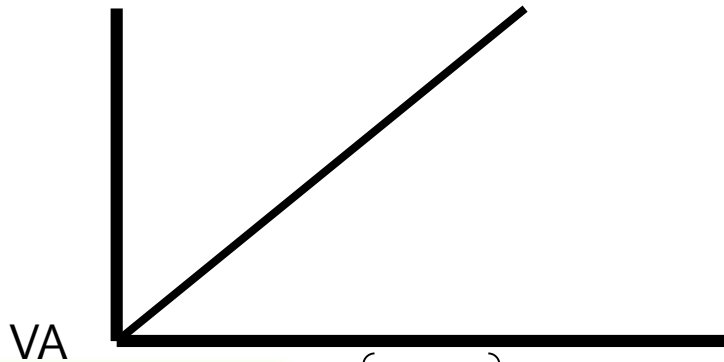
Orde reaksi satu memiliki persamaan laju reaksi dengan persamaan

$$V = k [A]^1$$

Persamaan reaksi orde satu merupakan persamaan linier sehingga laju reaksi akan berbanding lurus dengan konsentrasi pereaksinya.

Contoh :

Jika konsentrasi pereaksi dinaikkan dua kali, laju reaksi akan meningkat dua kali lebih besar dari semula.



Orde Reaksi dan Persamaan Laju Reaksi

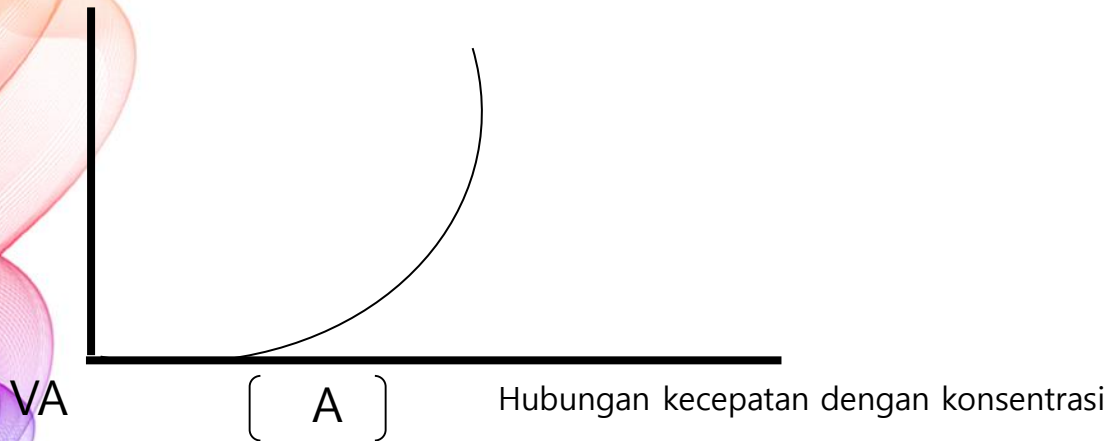
3. Orde Reaksi 2

Persamaan laju reaksi untuk orde dua sebagai berikut :

$$V = k [A]^2$$

Jika konsentrasi zat A dinaikkan dua kali maka laju reaksi akan menjadi empat kali lebih besar.

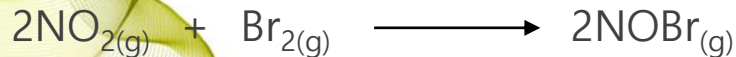
Gambar grafik orde reaksi 2 :



Soal — Soal
Tentang Laju Reaksi
(Rate of Reaction)

Latihan Soal 1

Pada suhu 130 °C, gas brom dapat bereaksi dengan gas nitrogen monoksida menurut persamaan reaksi :



Dari reaksi tersebut diperoleh data sebagai berikut :

No	[NO ₂]	[Br ₂]	V (M/s)
1	0,2	0,2	6 x 10 ⁻³
2	0,4	0,2	12 x 10 ⁻³
3	0,4	0,4	24 x 10 ⁻³

Maka persamaan laju reaksinya adalah :

a. $V = k [\text{NO}_2]^2 [\text{Br}_2]$

b. $V = k [\text{NO}_2]^2 [\text{Br}_2]^2$

c. $V = k [\text{NO}_2]^3 [\text{Br}_2]^2$

d. $V = k [\text{NO}_2] [\text{Br}_2]^2$

e. $V = k [\text{NO}_2] [\text{Br}_2]$

Pembahasan Latihan Soal 1

Untuk mencari orde X, lihat dan cari data konsentrasi Br_2 yang sama :

Ambil data V_1 dan V_2

$$V_1 = k [\text{NO}_2]^x [\text{Br}_2]^y$$

$$V_2 = k [\text{NO}_2]^x [\text{Br}_2]^y$$

$$\frac{6 \times 10^{-3}}{12 \times 10^{-3}} = \frac{(0,2)^x}{(0,4)^x}$$

$$\frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2} \right)^x$$

$$X = 1$$

X = 1 \longrightarrow orde X untuk $[\text{NO}_2]$

Lanjutan Pembahasan Soal 1

Untuk mencari orde y , lihat dan cari data konsentrasi NO_2 yang sama

Ambil data V_2 dan V_3

$$V_2 = k \cancel{[\text{NO}_2]_2^x} [\text{Br}_2]_2^y$$

$$V_3 = k \cancel{[\text{NO}_2]_3^x} [\text{Br}_2]_3^y$$

$$12 \times 10^{-3} = [0,2]^y$$

$$24 \times 10^{-3} = [0,4]^y$$

$$\frac{1}{2} = \left[\frac{1}{2} \right]^y$$

$Y = 1$ \longrightarrow orde untuk konsentrasi Br_2

jadi persamaan laju reaksinya adalah....

$$V = k [\text{NO}_2]^x [\text{Br}_2]^y$$

$$V = k [\text{NO}_2] [\text{Br}_2]$$

Latihan Soal 2

Laju reaksi dari suatu reaksi tertentu meningkatkan dua kali dari semula setiap kenaikan suhu 10°C . Suatu reaksi berlangsung pada suhu 40°C . Jika suhu dinaikkan menjadi 100°C , laju reaksi akan menjadi... kali lebih cepat dari semula.

- a. 8
- b. 16
- c. 32
- d. 64
- e. 128

Pembahasan Latihan Soal 2

Untuk menjawab soal tersebut gunakan konsep sebagai berikut

$$V_2 = \left[2 \right]^{\Delta T/T} \times V_1$$

$$V_2 = \left[2 \right] \left[(100 - 40) \text{ } ^\circ\text{C}/10 \text{ } ^\circ\text{C} \right] \times V_1$$

$$V_2 = 2^6 \times V_1$$

$$V_2 = 64 V_1$$

Latihan Soal 3

Untuk reaksi $A + B \longrightarrow C$, jika konsentrasi A dinaikkan 2 kali pada konsentrasi B tetap, ternyata laju reaksinya menjadi 16 kalinya. Jika konsentrasi A dan konsentrasi B masing-masing dinaikkan dua kali ternyata laju reaksinya menjadi 32 kalinya. Persamaan laju reaksi tersebut adalah...

a. $V = k [A]^2 [B]^3$

d. $V = k [A]^3 [B]$

b. $V = k [A]^3 [B]^3$

e. $V = k [A] [B]$

c. $V = k [A]^4 [B]$

Pembahasan Latihan Soal 3

Untuk pembahasan soal 3 menggunakan konsep :

$$V1 = \cancel{k} \left[\cancel{A} \right]^x \left[B \right]^y$$

$$V2 = k \left[\cancel{A} \right]^x \left[B \right]^y$$

$$V1 = k \left[A \right]^x \left[\cancel{B} \right]^y$$

$$V2 = k \left[2A \right]^x \left[\cancel{B} \right]^y$$

$$V1 = k \left[A \right]^x$$

$$16 V1 = k \left[2A \right]^x \left[B \right]^y$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 16 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}^x$$

$$X = 4$$

$$V1 = \cancel{k} \left[\cancel{A} \right]^x \left[B \right]^y$$

$$V2 = \cancel{k} \left[\cancel{2A} \right]^x \left[2B \right]^y$$

$$\cancel{V1} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}^4 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}^y$$

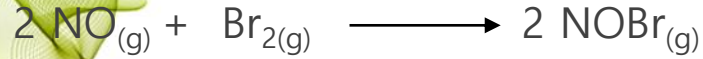
$$\cancel{32 V1} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\frac{1}{32} = \begin{pmatrix} 1 \\ 16 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}^y$$

$$y = 1$$

Latihan Soal 4

Pada percobaan reaksi :



Diperoleh data-data percobaan sebagai berikut :

No	[NO] M	[Br ₂] M	Lj.reaksi (M/s)
1	0,2	0,05	12
2	0,2	0,1	24
3	0,1	0,1	6
4	0,3	0,2	24

Orde reaksi total pada reaksi tersebut adalah...

- a. **3**
- b. 2
- c. 1
- d. 0
- e. -2

Pembahasan Latihan Soal 4

$$V1 = k \left[\text{NO} \right]^x \left[\text{Br}_2 \right]^y$$

$$V2 = k \left[\text{NO} \right]^x \left[\text{Br}_2 \right]^y$$

$$12 = \left[0,05 \right]^y$$

$$24 = \left[0,1 \right]^y$$

$$1 = \left[1 \right]^y$$

$$2 = \left[2 \right]^y$$

$$Y = 1$$

$$V2 = k \left[\text{NO}_2 \right]^x \left[\text{Br}_2 \right]^y$$

$$V3 = k \left[\text{NO}_2 \right]^x \left[\text{Br}_2 \right]^y$$

$$24 = \left[0,2 \right]^x$$

$$6 = \left[0,1 \right]^x$$

$$x = 2$$

Orde reaksi total reaksi tersebut adalah...

$$X + Y = 2 + 1 = 3$$

Latihan Soal 5

Laju reaksi meningkat menjadi dua kali laju reaksi semula pada setiap kenaikan $10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Jika pada suhu $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ reaksi berlangsung selama 64 menit. Maka, laju reaksi dan waktu reaksi yang berlangsung pada suhu $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ adalah....

- a. $3 V_0$ dan 3 menit
- b. $4 V_0$ dan 4 menit
- c. $7 V_0$ dan 6 menit
- d. $8 V_0$ dan 8 menit**
- e. $10 V_0$ dan 10 menit

Pembahasan Latihan Soal 5

$$V_2 = \left[2 \right]^{\Delta T/T} \times V_1$$

$$V_2 = \left[2 \right]^{65-35/10} \times V_1$$

$$V_2 = \left[2 \right]^3 \times V_1$$

$$V_2 = 8 \times V_1$$

$$t_2 = \frac{1}{8} \times t_1$$

$$\begin{aligned} t_2 &= \frac{1}{8} \times 64 \text{ menit} \\ &= 8 \text{ menit} \end{aligned}$$

Latihan Soal 6

Suatu reaksi berlangsung dua kali lebih cepat setiap kenaikan $10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Jika laju reaksi pada suhu $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ adalah 2 M/detik , berapa laju reaksi pada suhu $60\text{ }^{\circ}\text{C}$?

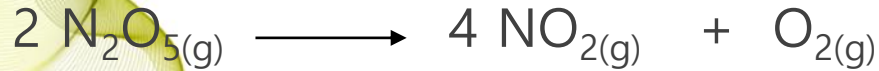
- a. 4
- b. 2
- c. 8**
- d. 6
- e. 10

Pembahasan Latihan Soal 6

$$\begin{aligned}V_2 &= 2^{\Delta T/T} \times V_1 \\ &= 2^{60-40/10} \times 2 \text{ M/detik} \\ &= 8 \text{ M/detik}\end{aligned}$$

Latihan Soal 7

Perhatikan persamaan reaksi di bawah ini!



Dari persamaan reaksi diatas dapat diketahui persamaan laju reaksinya adalah....

- a. $V = k [\text{NO}_2]^4 [\text{O}_2]$
- b. $V = k [\text{N}_2\text{O}_5]$
- c. $V = k [\text{NO}_2]$
- d. $V = k [\text{N}_2\text{O}_5]^2$**
- e. $V = k [\text{O}_2]$

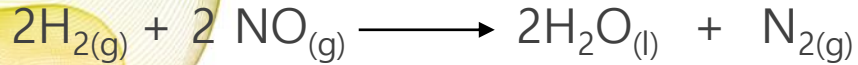
Pembahasan Latihan Soal 7



$$V = k [\text{N}_2\text{O}_5]^2$$

Latihan Soal 8

Berdasarkan persamaan reaksi :



Diketahui bahwa konsentrasi H_2 dari 0 menjadi 10^{-2} M dalam waktu 10 detik.
Maka laju reaksi untuk N_2 adalah....

- a. 0,001 M/detik
- b. 0,0005 M/detik**
- c. 0,01 M/detik
- d. 0,0020 M/detik
- e. 0,5 M/detik

Pembahasan Latihan Soal 8



$$v_{\text{H}_2} = \frac{[10^{-2} \text{ M}]}{10 \text{ detik}} = 10^{-3} \text{ M/detik}$$

$$\begin{aligned}v_{\text{N}_2} &= \frac{1}{2} \times v_{\text{H}_2} \\ &= \frac{1}{2} \times 10^{-3} \\ &= 5 \times 10^{-4} \text{ M/detik}\end{aligned}$$

Latihan Soal 9

Suatu reaksi mempunyai laju reaksi $V = k [P]^2 [Q]$.

Bila konsentrasi masing-masing pereaksi diperbesar tiga kali, kecepatannya reaksinya diperbesar....

- a. 3 kali
- b. 6 kali
- c. 9 kali
- d. 18 kali
- e. 27 kali**

Pembahasan Latihan Soal 9

$$V_1 = \cancel{k} [P]^2 [Q]$$

$$V_2 = \cancel{k} [3P]^2 [3Q]$$

$$\frac{V_1 = \cancel{P^2} \quad \cancel{Q}}{V_2 = 9\cancel{P^2} \quad 3\cancel{Q}}$$

$$V_2 = 27 V_1 \quad \longrightarrow$$

Latihan Soal 10

Pada reaksi $2\text{H}_2 + 2\text{NO} \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2$ hasil eksperimennya menyatakan bahwa kecepatan reaksi tersebut adalah $V = k [\text{H}_2] [\text{NO}_2]$ dan $k = 1 \times 10^{-6}$. Bila 4 mol H_2 dan 2 mol NO direaksikan dalam bejana yang volumenya 2 liter, kecepatan awal reaksinya adalah....

- a. $1,6 \times 10^{-5}$
- b. $6,4 \times 10^{-5}$
- c. $4,0 \times 10^{-6}$
- d. $3,0 \times 10^{-6}$
- e. $2,0 \times 10^{-6}$**

Pembahasan Latihan Soal 10



$$[\text{H}_2] = \frac{\text{mol}}{\text{Volume}} = \frac{4 \text{ mol}}{2\text{L}} = 2 \text{ M}$$

$$[\text{NO}] = \frac{\text{mol}}{\text{Volume}} = \frac{2 \text{ mol}}{2\text{L}} = 1 \text{ M}$$

$$\begin{aligned} V &= k [\text{H}_2] [\text{NO}] \\ &= 1 \times 10^{-6} \times (2 \text{ M}) \times (1 \text{ M}) = 2 \times 10^{-6} \end{aligned}$$

Latihan Soal 11

Suatu reaksi berlangsung 3 kali lebih cepat suhunya dinaikkan tiap $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Jika pada suhu $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ reaksi berlangsung 3 menit, pada suhu $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ reaksi akan berlangsung selama.....

- a. **1/3 menit**
- b. 2/3 menit
- c. 1 menit
- d. 4 menit
- e. 12 menit

Pembahasan Latihan Soal 11

$$t_2 = \left(\frac{1}{3} \right)^{\Delta T/T} \times t_1$$

$$= \left(\frac{1}{3} \right)^{70-30/20} \times 3 \text{ menit}$$

$$= \left(\frac{1}{3} \right)^2 \times 3 \text{ menit}$$

$$= \frac{1}{3} \text{ menit}$$

Latihan Soal 12

Diberikan data hasil reaksi logam X dengan HCl 1 M sebagai berikut :

No	Suhu	Volume H ₂ (mL)	Waktu (s)
1	27 °C	0	0
2	27 °C	15	12
3	27 °C	30	24

Laju reaksi pembentukan gas H₂ pada suhu 27 °C adalah....

- a. 1,20 mL/s
- b. 1,25 mL/s**
- c. 1,50 mL/s
- d. 2,40 mL/s
- e. 3,00 mL/s

Pembahasan Latihan Soal 12

$$\begin{aligned}V &= \text{Volume/ waktu} \\ &= 15 \text{ mL/ } 12 \text{ s} \\ &= 1,25 \text{ mL/s}\end{aligned}$$

Latihan Soal 13

Jika pada suhu tertentu waktu paro reaksi orde pertama $2A \longrightarrow 2B$ adalah 3 jam, jumlah A yang terurai dalam waktu 9 jam adalah...

- a. **12,5 %**
- b. 25,0 %
- c. 50,0 %
- d. 75,0 %
- e. 87,5 %



Pembahasan Latihan Soal 13

Latihan Soal 14

Laju reaksi suatu gas dinyatakan dengan $V = k [A]^2 [B]$. Bila volume diperkecil menjadi $\frac{1}{4}$ kali volume semula, laju reaksi jika dibandingkan dengan laju reaksi mula-mula adalah....

- a. 4 kali
- b. 8 kali
- c. 16 kali
- d. 32 kali
- e. 64 kali**

Pembahasan Latihan Soal 14

$$V_1 = k [A]^2 [B]$$

$$V_2 = k [1/4A]^2 [1/4B]$$

$$V_2 = 64 V_1$$

Latihan Soal 15

Laju reaksi $A + B \longrightarrow$ hasil, mempunyai persamaan $V = k[A][B]^2$. Bila konsentrasi B diperbesar 3 kali sedang konsentrasinya A tetap, laju reaksinya menjadi...

- a. 2 kali
- b. 3 kali
- c. 6 kali
- d. 9 kali**
- e. 18 kali

Pembahasan Latihan Soal 15

$$V_1 = k(A) (B)^2$$

$$V_2 = k(A) (3B)^2$$

$$V_2 = 9 V_1$$



Thank you for your attention

God blessed all of you

