



# LAJU REAKSI

## AKTIVITAS 1. KONSEP LAJU REAKSI

### IDENTITAS

Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas : XI  
Semester : Ganjil  
Materi Pokok : Konsep Laju Reaksi  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit  
Model Pembelajaran : Problem Based Learning

### TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep laju reaksi
2. Peserta didik dapat menjelaskan konsep terjadinya reaksi



# LAJU REAKSI

1

## ORIENTASI PESERTA DIDIK PADA MASALAH

Perhatikan narasi tentang laju reaksi berikut!



Istilah laju atau kecepatan sering kita dengar dalam kehidupan sehari-hari, contohnya kecepatan ketika mengendarai sebuah motor. Kecepatan motor menyatakan jarak yang ditempuh sebuah motor dalam satuan waktu (detik, menit, jam). Pada reaksi kimia juga terdapat istilah yang berkaitan dengan kecepatan dan disebut dengan laju reaksi. Laju reaksi menyatakan cepat atau lambatnya sebuah reaksi. Contoh reaksi yang berlangsung cepat adalah reaksi ledakan kembang api, sedangkan contoh reaksi yang berlangsung lambat adalah reaksi perkaratan logam.

2

## MENGORGANISASI UNTUK BELAJAR

Scan barcode di bawah ini menggunakan ponsel kalian! Kemudian pelajari modul di dalamnya!



# LAJU REAKSI

2

## MENGORGANISASI UNTUK BELAJAR

**Lengkapi isian di bawah ini**

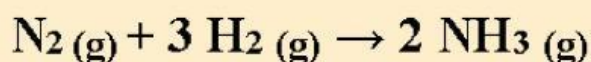
### A. PENGERTIAN LAJU REAKSI



Berdasarkan pernyataan di atas, laju reaksi dapat dinyatakan sebagai laju \_\_\_\_\_ jumlah pereaksi tiap satuan waktu atau laju \_\_\_\_\_ jumlah hasil reaksi tiap satuan waktu.

### B. ORDE REAKSI

Perhatikan reaksi antara gas nitrogen dan gas hidrogen lalu tentukan orde reaksinya!



| Percobaan | Konsentrasi Awal<br>(mol/liter) |                | Laju Reaksi<br>(mol/liter.detik) |
|-----------|---------------------------------|----------------|----------------------------------|
|           | N <sub>2</sub>                  | H <sub>2</sub> |                                  |
| 1         | 0,01                            | 0,02           | 0,4                              |
| 2         | 0,02                            | 0,02           | 0,8                              |
| 3         | 0,02                            | 0,04           | 1,6                              |

# LAJU REAKSI

Berdasarkan data di atas, orde reaksi terhadap  $N_2$  dapat ditentukan dengan membandingkan percobaan 1 dan percobaan 2 sehingga dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{k [N_2]_1^x [H_2]_1^y}{k [N_2]_2^x [H_2]_2^y}$$

$$\frac{0,4}{0,8} = \frac{k [0,01]^x [0,02]^y}{k [0,02]^x [0,02]^y}$$

$$\frac{0,4}{0,8} = \frac{[0,01]^x}{[0,02]^x}$$

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

$$x = 1$$

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan orde reaksi terhadap  $N_2$  yaitu 1. Orde reaksi terhadap  $H_2$  dapat diperoleh dengan membandingkan laju reaksi dari percobaan \_\_\_ dan \_\_\_ yaitu :

$$\frac{v_{\_\_}}{v_{\_\_}} = \frac{k [N_2]_{\_\_}^x [H_2]_{\_\_}^y}{k [N_2]_{\_\_}^x [H_2]_{\_\_}^y}$$

$$\frac{\_\_\_}{1,6} = \frac{k [0,02]^x [\_\_\_]^y}{k [0,02]^x [\_\_\_]^y}$$

$$\frac{\_\_\_}{1,6} = \frac{[\_\_\_]^y}{[\_\_\_]^y}$$

$$\left(\frac{\_\_\_}{\_\_\_}\right)^{\_\_\_} = \left(\frac{\_\_\_}{\_\_\_}\right)^{\_\_\_}$$

$$y = \_\_\_$$

# LAJU REAKSI

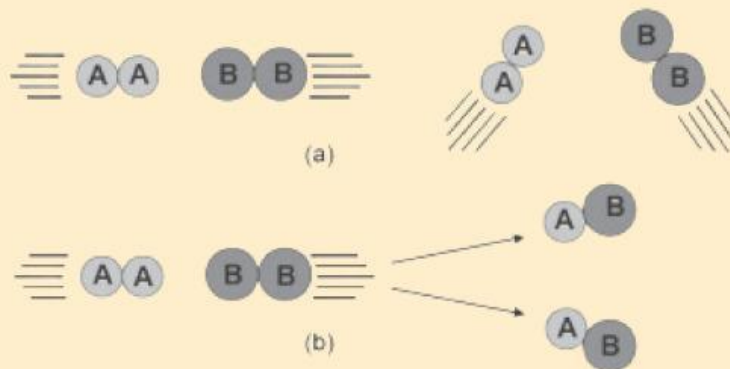
Orde reaksi terhadap  $H_2$  yang diperoleh yaitu \_\_\_\_\_. Orde reaksi total dari percobaan tersebut adalah  $x + y = \_\_\_\_\_\_$ . Persamaan laju reaksinya dapat ditulis sebagai berikut :

$$v = k [NO]^x [Br_2]^y$$

$$v = k [NO]^- [Br_2]^-$$

## E. TEORI TUMBUKAN

Tumbukan yang berhasil menghasilkan reaksi disebut sebagai tumbukan \_\_\_\_\_. Tumbukan yang tidak menghasilkan reaksi disebut sebagai tumbukan \_\_\_\_\_. Energi minimum yang harus dimiliki molekul zat pereaksi untuk bertumbukan secara efektif disebut \_\_\_\_\_. Molekul zat pereaksi harus memiliki energi kinetik melebihi energi aktivasi ( $E_a$ ) agar reaksi dapat berlangsung.



Pada ilustrasi (a), AA dan BB bertumbukan tetapi tidak menghasilkan zat baru, hal tersebut berarti tumbukan \_\_\_\_\_ reaksi kimia. Pada ilustrasi (b), AA dan BB bertumbukan menghasilkan zat baru, yaitu AB. Hal tersebut menunjukkan bahwa tumbukan \_\_\_\_\_ reaksi kimia. Pada kedua ilustrasi tersebut yang merupakan tumbukan efektif adalah tumbukan pada ilustrasi \_\_\_\_\_.



# LAJU REAKSI



4

## MENGEMBANGKAN PENYAJIAN HASIL

Berdasarkan penyelidikan yang telah kalian lakukan, jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!



5

## MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI MASALAH

1. Jelaskan pengertian laju reaksi!

Jawab :

2. Apa yang dimaksud dengan teori tumbukan?

Jawab :

