Disusun oleh : Putri Ayu Widya Nengsih
Dimodifikasi oleh : Martha Larasaty Hutagalung

E-LKPD INKUIRI TERBIMBING MATERI LAJU REAKSI

PERTEMUAN 4

"Hukum dan Penentuan Laju Reaksi"

UNTUK KELAS XI FASE F SMA/MA SEDERJAT







Hari dan Tanggal :
Kelas :
Kelompok :
Nama Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.
6.

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu mengamati, menyelidiki dan menjelaskan fenomena sehari-hari sesuai kaidah kerja ilmiah dalam menjelaskan konsep kimia dalam keseharian; menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian termasuk termokimia dan elektrokimia; memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian.

Tujuan Pembelajaran

1. Menentukan orde reaksi
2. Menentukan persamaan laju reaksi
3. Menentukan nilai dan satuan konstanta laju reaksi

Cara Penggunaan



Assalamualaikum, perkenalkan nama saya Bu Aisyah. Untuk mengerjakan e-lkpd amatilah vidio yang terdapat di dalam e-lkpd, gunakan literatur atau sumber belajar lainnya.

Jawablah pertanyaan yang terdapat di dalam e-lkpd dengan berdiskusi bersama teman sekelompokmu. Waktu pengerjaan e-lkpd selama 50 menit.

Untuk mengirim jawaban, silahkan klik finish, email my answer to my teacher, dan masukkan nama kelompok anda, group/level diisi dengan "Kelas XI", school subject diisi dengan "Kimia", serta masukkan email martha.larasaty5353@student.unri.ac.id di kolom enter your teacher email.

Pada pertemuan kali ini Ibu ditemani oleh siswa bernama Aidan. Aidan akan menjelaskan langkah-langkah pengerjaan e-lkpd nya.

Baik Bu, terimakasih Bu. Assalamualaikum, saya Aidan. Di dalam e-lkpd ini terdapat 6 langkah yang harus dikerjakan:

1. Orientasi, dimana kalian akan dibawa untuk bersiap melaksanakan proses pembelajaran.
2. Merumuskan masalah, kalian akan diberi teka-teki dan ditantang untuk memecahkan teka-teki tesebut.
3. Merumuskan hipotesis, kalian diminta untuk membuat jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji.
4. Mengumpulkan data, kalian akan mengumpulkan informasi untuk menguji hipotesis yang telah dibuat.
5. Menguji hipotesis, kalian akan menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan informasi yang telah didapat.
6. Merumuskan kesimpulan, kalian akan mendeskripsikan temuan yang telah diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis.

Selamat mengerjakan. . .



Chemistry is FUN

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Orientasi





Obat medis



Persamaan Laju Reaksi

Tahukah kamu? hukum laju reaksi memiliki peranan besar dalam pembuatan obat. Salah satunya untuk mengetahui waktu kadaluwarsa obat (Utomo et al., 2023).

Hukum laju reaksi diketahui berdasarkan hasil pengukuran laju secara eksperimen, dimana hukum laju reaksi bergantung pada konstanta laju dan konsentrasi reaktan. Ketergantungan laju pada konsentrasi menghasilkan orde reaksi. Orde reaksi terdiri dari orde nol, orde satu, dan orde dua.

Untuk mengetahui nilai konstanta laju dan orde reaksi dapat dihitung melalui persamaan laju reaksi.

Lalu bagaimana cara menentukan hal itu?

Untuk mengetahui hal tersebut, mari lakukan kegiatan selanjutnya!

Merumuskan Masalah



Peserta didik melakukan praktikum

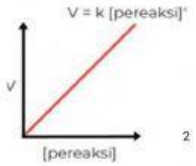
Hanzo sedang melakukan eksperimen untuk menentukan orde reaksi $H_{2(g)}$ dan $NO_{(g)}$. Berdasarkan hasil percobaan didapatkan data sebagai berikut:

Tabel Data Hasil Percobaan

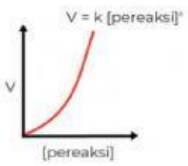
Percobaan	$[H_2]$ (M)	[NO] (M)	Laju Reaksi (M/dtk)
1	0,1	0,1	30
2	0,5	0,1	150
3	0,1	0,3	270
4	0,2	0,2	480



Setelah melakukan perhitungan data, hanzo dan kelompok nga memperoleh dua grafik orde reaksi berikut:



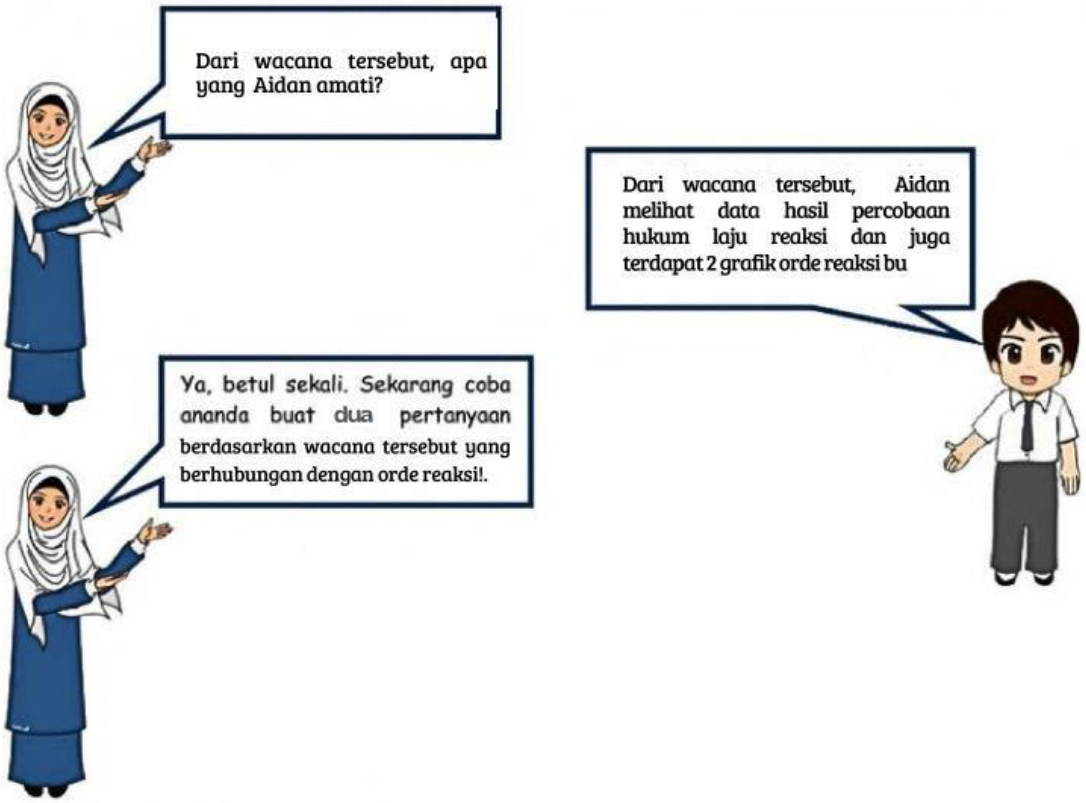
Grafik orde reaksi H



Grafik orde reaksi NO



LIVEWORKSHEETS



Buatlah : dua **pertanyaan yang berkaitan tentang** hukum laju reaksi!

Jawaban :

Orde reaksi dapat dicari menggunakan persamaan laju reaksi dan tiap jenis orde reaksi memberikan pengaruh yang berbeda-beda pada laju reaksi. Sebelum merumuskan hipotesis, maka cari tahulah persamaan laju reaksi dan informasi mengenai masing-masing jenis orde reaksi pada buku kimia kelas XI SMA/MA sesuai materi yang dipelajari.

Merumuskan Hipotesis



Chemistry is FUN

LIVEWORKSHEETS



Buat hipotesisnya di kolom bawah ya.

Buatlah hipotesis (jawaban sementara) berkaitan dengan pertanyaan yang telah diajukan !

Jawaban :

Mengumpulkan Data

Membuktikan hipotesis ananda, silahkan tonton vidio berikut untuk mendapatkan informasi jawabannya.



PERSAMAAN LAJU REAKSI

Pada reaksi kimia : $mA + nB \rightarrow pC + qD$

Persamaan laju :

$$\mathbf{v = k[A]^x[B]^y}$$

Dimana :

k = tetapan jenis reaksi

x = orde reaksi terhadap A

y = orde reaksi terhadap B

Orde reaksi total = x + y

Click on video

Chemistry is FUN

LIVEWORKSHEETS



Setelah memahami informasi dari video. Jawablah pertanyaan dibawah ini berdasarkan data pada tahap merumuskan hipotesis, agar kamu dapat mengumpulkan data dengan relevan!

1. Bagaimana cara menentukan orde reaksi terhadap H_2 ?

Jawaban :

2. Bagaimana cara menentukan orde reaksi terhadap NO?

Jawaban :

3. Hitunglah orde reaksi totalnya!

Jawaban :

4. Hitung tetapan laju reaksi nya (K)!

Jawaban :

Chemistry is FUN

LIVEWORKSHEETS

5. Tentukan persamaan laju reaksinya!

Jawaban :

6. Tentukan harga laju reaksi jika konsentrasi H_2 dan NO masing-masing sebesar 0,5M!!

Jawaban :

Menguji Hipotesis



Dari informasi yang telah ananda temukan. Apakah jawaban yang ananda anggap diterima?

Jawaban gang dianggap diterima berdasarkan informasi yang diperoleh :

Jawaban :

Chemistry is FUN

LIVEWORKSHEETS

Merumuskan Kesimpulan



Buatlah kesimpulan dari temuan yang telah diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis.

Tulislah kesimpulan!

Jawaban :

1. Hukum laju reaksi menyatakan hubungan antara ( ) dengan ( ) dan ((melalui persamaan reaksi ( ).
2. Jelaskan hubungan masing-masing orde reaksi terhadap perubahan konsetrasi awal dengan laju reaksi dan gambarkan grafiknya!
   a. orde ke-0

   b. orde ke-1

   c. orde ke-2

3. Bagaimana cara menghitung tetapan laju reaksi? berikan contoh dari tahap mengumpulkan data!

LIVEWORKSHEETS