LEMBAR KERJA
PESERTA DIDIK

ORDE REAKSI & PERSAMAAN LAJU REAKSI



Hari/Tanggal :
Kelompok:
Anggota Kelompok:
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7

LIVEWORKSHEETS



A. 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.

B. Tujuan Pembelajaran (TP)

11.14 Peserta didik mampu menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi berdasarkan tabel data percobaan.

C. Indikator Assesment

11.14.1 Peserta didik mampu menjelaskan persamaan laju reaksi berdasarkan orde reaksi melalui tabel persamaan laju reaksi hasil eksperimen

11.14.2 Peserta didik mampu menentukan orde reaksi berdasarkan tabel data hasil percobaan

D. Keterampilan Berproses

1. Mengamati

- Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan.
- Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati.

2. Mempertanyakan dan memprediksi

- Merumuskan pertanyaan ilmiah dan hipotesis yang dapat diselidiki secara ilmiah.

3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan

- Peserta didik merencanakan dan memilih metode yang sesuai berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya, mempertimbangkan risiko serta isu-isu etik dalam penggunaan metode tersebut.

LIVEWORKSHEETS

- Peserta didik memilih dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai untuk mengumpulkan serta mencatat data secara sistematis dan akurat.

4. Memproses, menganalisis data dan informasi
   - Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab.
   - Menggunakan berbagai metode untuk menganalisa pola dan kecenderungan pada data.
   - Mendeskripsikan hubungan antarvariabel serta mengidentifkasi inkonsistensi yang terjadi.
   - Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan.
5. Mengevaluasi dan refleksi
   - Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada.
   - Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data.
   - Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.
6. Mengomunikasikan hasil
   - Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh, termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa, serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan.

   Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan



LIVEWORKSHEETS

Orientasi Peserta Didik Terhadap Masalah

Untuk dapat menentukan rumus laju reaksi, tidak hanya dengan melihat reaksi lengkapnya saja, tetapi harus berdasarkan percobaan, yaitu pada saat percobaan, konsentrasi awal salah satu pereaksi dibuat tetap sedangkan konsentrasi pereaksi yang lain dibuat bervariasi. Percobaan dilakukan pada suhu tetap.

Di Laboratorium Kimia Ridho Cs. melakukan percobaan dengan mereaksikan gas Nitrogen monoksida (NO) dan gas bromin (Br2) berdasarkan persamaan reaksi berikut :

$$2NO\ (g) + Br_2\ (g) \rightarrow 2NOBr_2\ (g)$$

Dari hasil percobaan diperoleh data seperti yang terdapat pada Tabel 1.Tabel 1. Data hasil konsentrasi awal NO dan Br2 dan laju reaksi

No	Konsentrasi awal		Laju reaksi
	NO	Br2	
1	0,1	0,05	6
2	0,1	0,1	12
3	0,2	0,05	24
4	0,3	0,05	544

LIVEWORKSHEETS

Mengorganisasikan Peserta Didik Untuk Laju

Nah, setelah ananda melihat Tabel 1, coba tuliskan permasalahan apasaja yang timbul dipemikiranmu!

Berdasarkan tabel hasil konsentrasi awal NO dan Br2 dan laju reaksi yangada pada tabel di atas, coba tuliskan permasalahan apa saja yang timbul di pemikiranmu terkait data diatas untuk menentukan persamaan laju reaksi.





LIVEWORKSHEETS



Membimbing Penyelidikan Individu/Kelompok

Carilah informasi dari berbagai sumber untuk menjawab prtanyaan atau melengkapi pertanyaan berikut

kerjakanlah soal berikut dengan baik

1. Pada suhu 273°C, gas brom dapat bereaksi dengan gas nitrogen monoksida menurut
   persamaan reaksi berikut:

$$2NO\ (aq) + Br_2\ (g) \rightarrow 2NOBr_2\ (g)$$

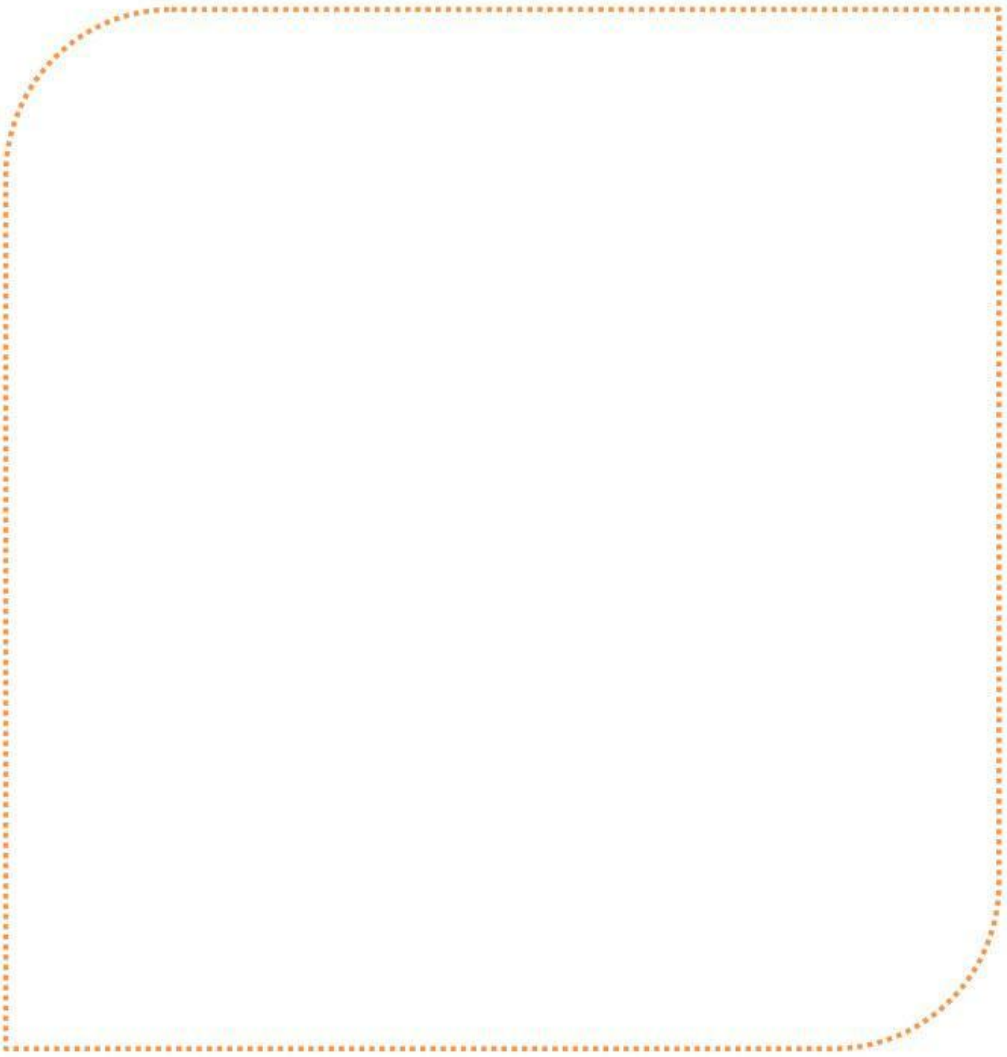
Percobaan	Kosentrasi Awal		Laju Reaksi
	NO	Br_2	Awal (M/s)
1	0,1	0,05	6
2	0,1	0,10	12
3	0,2	0,10	24

LIVEWORKSHEETS

Pertanyaan :

a. Tentukan orde terhadap NO dan Br2 ?
b. Tuliskan persamaan laju reaksinya?

Jawab



LIVEWORKSHEETS

2. Data hasil percobaan laju reaksi:

$NO_{(g)} + 2H_{2\,(g)} \rightarrow N_{2\,(g)} + 2H_{2\,(g)} + 2H_2O_{(g)}$

Percobaan	Kosentrasi Awal		Laju Reaksi Mol L^{-1} det^{-1}
	[NO] M	[H_2] M	
1	4×10^{-3}	$1,5 \times 10^{-3}$	32×10^{-7}
2	4×10^{-3}	$3,0 \times 10^{-3}$	64×10^{-7}
3	6×10^{-3}	$6,0 \times 10^{-3}$	128×10^{-7}
4	3×10^{-3}	$6,0 \times 10^{-3}$	32×10^{-7}

Jika nilai orde [NO] = 2 dan orde [H2] = 1, berdasarkan data diatas tentukanlah

nilai tetapan laju reaksi (k) dan satuannya!

Jawab:

LIVEWORKSHEETS

Menyajikan Hasil Diskusi

Setelah melakukan diskusi dalam kelompok masing-masing, masing-masing kelompok melakukan presentasi, dan tanya jawab. Jika apertanyaan dapat dituliskan di kolom bawah ini:

Berdasarkan hasil data kelo,pok dan tanggapan dari kelompok lain, Jika ada tuliskan daftar pertanyaan dan jawabannya :

LIVEWORKSHEETS

Kesimpulan

Berdasarkan hasil diskusi kelompok dan tanggapan dari kelompok lain, silahkan tulis kesimpulan yang dapat kamu peroleh tentang materi hari ini:

1. Dari pemahaman pembelajaran hari ini, jelaskan tentang pengertian orde reaksi ?

   .....

   .....

   .....

   .....

2. Tuliskan persamaan laju reaksi?

   .....

   .....

   .....

   .....

3. Dari pemahaman pembelajaran hari, jelaskan pemahamanmumengenai tetapan laju reaksi (k) ?

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

LIVEWORKSHEETS