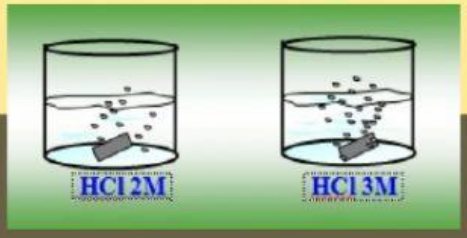
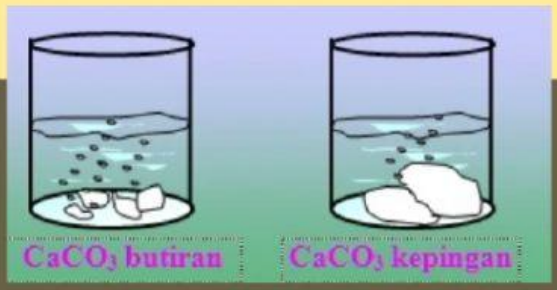
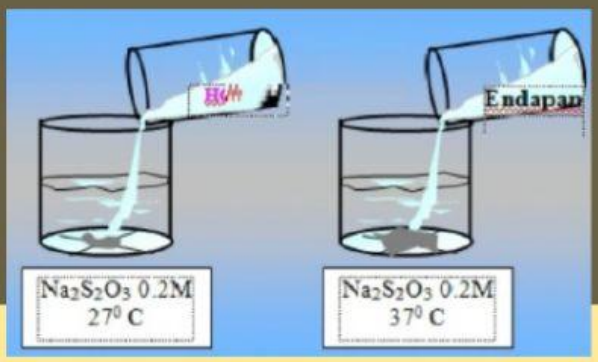
PENDIDIKAN KIMIA - FKIP UNIVERSITAS RIAU

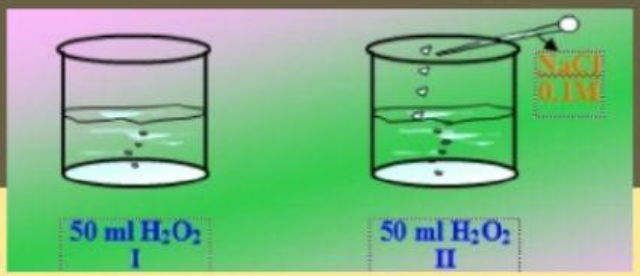
E-LKPD BERBASIS ICARE

PERTEMUAN 3
"FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAJU REAKSI"









HARI/TANGGAL :

KELOMPOK :

KELAS :

ANGGOTA KELOMPOK :

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

Oleh : Natasya Frastica
Dosen Pembimbing :
Dr. Susilawati, M.Si
Dra. Hj. Erviyenni, M.Pd

UNTUK KELAS XI SMA/MA

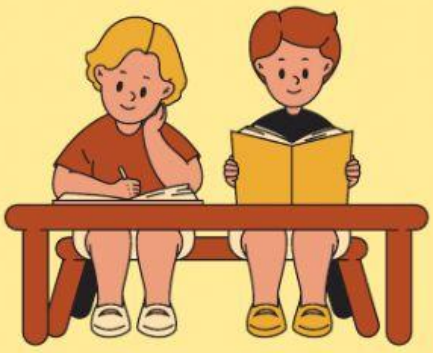
LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK UMUM

1. Pahamilah materi dan amatilah video pembelajaran yang terdapat pada E-LKPD.
2. Gunakan literatur atau sumber belajar lain yang mampu mendukung dalam pengerjaan E-LKPD ini.
3. Jawablah semua pertanyaan yang ada pada E-LKPD menggunakan gadget kelompokmu dengan benar, singkat, padat, dan jelas pada kolom yang telah disediakan.
4. Alokasi waktu pengerjaan E-LKPD ini adalah selama 60 menit.
5. Klik tombol FINISH jika telah selesai mengerjakan E-LKPD.

PETUNJUK PENGGUNAAN LIVEWORKSHEETS

1. Klik kotak jawaban untuk menjawab pertanyaan.
2. Klik tombol untuk memutar video.
3. Klik tombol NEXT untuk lanjut ke tahapan selanjutnya.
4. Klik tombol FINISH untuk mengirim jawaban. Kemudian, klik EMAIL MY ANSWER TO MY TEACHER. Setelah itu masukkan nama kelompok anda pada kolom "enter your full name", "group/level" diisi dengan "Kelas XI", "school subject" diisi dengan "Kimia", dan masukkan email natasyafrastica@gmail.com pada kolom "enter your teacher's email or key code". Setelah itu klik SEND.



LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

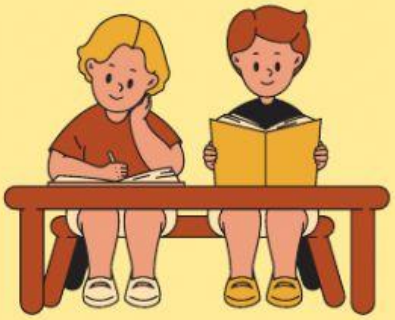
1. Introduction : Pada tahap ini peserta didik diberikan informasi mengenai tujuan dari pembelajaran dan gambaran materi secara umum.
2. Connection : Pada tahap ini peserta didik mengamati informasi yang diberikan.
3. Application : Pada tahap ini peserta didik mengaplikasikan bahan atau materi yang telah didapatkan dengan persoalan nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari atau dengan melakukan serangkaian percobaan.
4. Reflection : Pada tahap ini peserta didik berefleksi dan membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari.
5. Extention : Pada tahap ini peserta didik menjawab beberapa pertanyaan dengan baik dan tepat yang berfungsi untuk memperkuat dan memperluas pengetahuan yang telah didapatkan pada tahap sebelumnya.

Kompetensi Dasar (KD)

3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan
4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

4.7.1 Melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi
4.7.2 Menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi



SELAMAT MENGERJAKAN

LIVEWORKSHEETS

INTRODUCTION

Tujuan Pembelajaran

Melalui penggunaan E-LKPD berbasis Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention (ICARE) menggunakan Liveworksheets peserta didik dapat menjelaskan pengaruh konsentrasi, luas permukaan, suhu, dan katalis terhadap laju reaksi berdasarkan teori tumbukan dan peserta didik dapat melakukan percobaan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

Materi Pembelajaran

Melakukan percobaan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi

1. Konsentrasi
2. Luas permukaan
3. Suhu
4. katalis

CONNECTION



Ingatkah kamu apa yang dimaksud dengan laju reaksi? laju reaksi dapat dinyatakan sebagai berkurangnya jumlah pereaksi untuk tiap satuan waktu atau bertambahnya jumlah hasil reaksi untuk tiap satuan waktu. Reaksi kimia menyangkut perubahan dari suatu pereaksi (reaktan) menjadi hasil reaksi (produk) yang dinyatakan dengan persamaan reaksi berikut:

Pereaksi (reaktan) ⟶ Hasil Reaksi (produk)

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

Amatilah video berikut ini untuk menambah pemahamanmu mengenai pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi dengan meng-kli video berikut ini untuk menambah pehamanmu mengenai pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi dengan meng-klik tombol ▶ !

LIVEWORKSHEETS

A Pengaruh Konsentrasi

Semakin besar konsentrasi pereaksi, maka akan semakin banyak jumlah partikelnya sehingga semakin besar pula peluang terjadinya tumbukan. Hal ini menyebabkan semakin besar peluang untuk terjadinya tumbukan efektif antar-partikel. Semakin banyak tumbukan efektif berarti laju reaksi semakin cepat. Semakin tinggi konsentrasi reaktan, semakin banyak jumlah partikel reaktan yang bertumbukan, sehingga semakin tinggi frekuensi terjadinya tumbukan dan lajunya meningkat.

B Pengaruh Luas Permukaan

Semakin luas permukaan, semakin besar peluang terjadinya tumbukan antar-pereaksi. Semakin banyak tumbukan yang terjadi mengakibatkan semakin besar peluang terjadinya tumbukan yang menghasilkan reaksi (tumbukan efektif). Akibatnya, laju reaksi semakin cepat.

C Pengaruh Suhu

Pada suhu tinggi, partikel-partikel yang terdapat dalam suatu zat akan bergerak (bergetar) lebih cepat dibandingkan pada suhu rendah. Oleh karena itu, apabila terjadi kenaikan suhu, partikel-partikel akan bergerak lebih cepat sehingga energi kinetik partikel meningkat. Semakin tinggi energi kinetik partikel yang bergerak, jika saling bertabrakan akan menghasilkan energi yang tinggi pula sehingga semakin besar peluang terjadinya tumbukan yang dapat menghasilkan reaksi atau tumbukan efektif.

D Pengaruh Katalis

Energi aktivasi merupakan energi minimal yang diperlukan untuk berlangsungnya suatu reaksi. Tiap reaksi mempunyai energi aktivasi yang berbeda-beda. Jika energi aktivasi suatu reaksi rendah, maka reaksi tersebut akan lebih mudah terjadi. Semakin rendah energi aktivasi, maka semakin mudah reaksi berlangsung. Beberapa reaksi yang sukar berlangsung disebabkan oleh tingginya energi aktivasi. Oleh karena itu, ditambahkan katalis agar reaksi lebih mudah berlangsung. Jadi, katalis hanya mempercepat laju reaksi tanpa ikut bereaksi.



LIVEWORKSHEETS

APPLICATION

AYO BEREKSPERIMEN!!!



I. Tujuan Percobaan

Untuk menentukan pengaruh konsentrasi, luas permukaan, suhu, dan katalis terhadap laju reaksi.

II. Alat dan Bahan

Alat dan Bahan	Ukuran	Jumlah
Gelas Kimia	50 mL	4 Buah
Gelas Ukur	25 mL	2 Buah
Pembakar Spiritus	-	1 Buah
Kaki Tiga dan Kasa	-	1 Buah
Pipet Tetes	-	2 Buah
Tabung Reaksi	Sedang	5 Buah
Rak Tabung Reaksi	-	1 Buah
Stopwatch	-	1 Buah
Termometer	-	1 Buah
Alu dan Mortar	-	1 Buah
Pualam ($CaCO_3$)	Keping	±2 Gram
Larutan HCl	0,1 M	25 mL
	1 M	25 mL
	2 M	25 mL
Larutan $Na_2S_2O_3$	0,1 M	25 mL
Larutan H_2O_2	5%	10 mL
Larutan $FeCl_3$	0,5 M	5 mL
Larutan NaCl	0,5 M	5 mL

III. Cara Kerja

A. Konsentrasi

- Siapkan 2 tabung reaksi, kemudian isi tabung reaksi pertama dengan larutan HCl 0,1 M dan HCl 2 M pada tabung reaksi kedua.
- Siapkan dua keping pualam yang ukurannya sama. Masukkan kepingan pertama pada tabung reaksi yang berisi HCl 0,1 M dan kepingan kedua pada tabung reaksi yang berisi larutan HCl 2M.
- Amati gelembung-gelembung gas yang terjadi.
- Bandingkan laju terbentuknya gas pada tabung pertama dan tabung kedua dengan menggunakan Stopwatch.

LIVEWORKSHEETS

B. Luas Permukaan

- Siapkan 2 tabung reaksi, kemudian isi setiap tabung dengan larutan HCl 0,1 M sampai setengahnya.
- Siapkan 2 keping pualam yang ukurannya sama. Haluskan salah satu keping dengan menggunakan alu dan mortar dan biarkan yang satunya dalam bentuk kepingan.
- Masukkan kepingan pualam ke dalam tabung petama dan pualam yang telah dihaluskan ke dalam tabung kedua. Lakukan secara bersamaan.
- Amati gelembung gas yang terbentuk.
- Bandingkan laju terbentuknya gelembung gas pada tabung pertama dan kedua dengan menggunakan Stopwatch.

C. Suhu

- Buatlah tanda silang pada selembar kertas.
- Masukkan 100 mL $Na_2S_2O_3$ 0,1 M ke dalam gelas kimia I, ukur suhunya menggunakan Termometer, dan catat hasilnya. Tempatkan gelas kimia di atas tandang silang yang telah dibuat.
- Tambahkan 10 mL larutan HCl 0,1 M pada gelas kimia I, kemudian catat waktu sejak penambahan sampai tanda silang tidak terlihat dari atas larutan.
- Masukkan 100 mL larutan $Na_2S_2O_3$ 0,1 M pada gelas kimia II dan panaskan hingga suhunya naik 10°C di atas suhu larutan yang pertama dengan menggunakan pembakar spiritus. Letakkan di atas tanda silang, kemudian tambahkan 10 mL larutan HCl 0,1 M. Catat waktu sejak penambahan sampai tanda silang tidak tampak lagi dari atas larutan.

D. Katalis

- Masukkan masing-masing 25 mL larutan H_2O_2 5% ke dalam tiga gelas kimia secara terpisah.
- Tambahkan 1 mL larutan NaCl 0,1 M ke dalam gelas kimia II dan 1 mL larutan $FeCl_3$ 0,1 M ke dalam gelas kimia III. Sementara itu, pada gelas kimia I tidak ditambah larutan apapun.
- Hitung dan catat kecepatan munculnya gelembung gas pada ketiga gelas kimia tersebut dengan menggunakan Stopwatch.

Setelah kamu selesai melakukan percobaan, jangan lupa untuk mencuci dan membersihkan kembali alat dan bahan yang telah digunakan ya!



LIVEWORKSHEETS

IV. Tabel Hasil Pengamatan

Tabel 1. Tabel Hasil Pengamatan Faktor-faktor yang Memengaruhi Laju Reaksi

A. Konsentrasi

Tabung Reaksi	Larutan HCl	t (s)
1	5 mL HCl 0,1 M	
2	5 mL HCl 2 M	

Mengapa laju pembentukan gelembung gas pada tabung kedua lebih cepat dibandingkan pada tabung pertama? Dan tuliskan reaksi yang terjadi!

Jawaban:

Reaksi : ____ → ____

B. Luas Permukaan

Ukuran Kepingan Pualam ($CaCO_3$)	t (s)
Kepingan (Butir Kasar)	
Serbuk (Butir Halus)	

Mengapa laju pembentukan gelembung gas pada tabung kedua lebih cepat dibandingkan pada tabung pertama?

Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

C. Suhu

Gelas Kimia	Suhu (°C)	Volume $Na_2S_2O_3$ (mL)	Volume HCl (mL)	t (s)
1				
2				

Bagaimana pengaruh suhu terhadap laju reaksi pada kedua gelas kimia tersebut? Jelaskan! Dan tuliskan reaksi yang terjadi!

Jawaban:

Reaksi: →

D. Katalis

Gelas Kimia	Volume H_2O_2 5% (mL)	Volume NaCl 0,1 M (mL)	Volume $FeCl_3$ 0,1 M (mL)	t (s)
1				
2				
3				

Jelaskan laju penguraian H_2O_2 dari yang paling cepat ke yang paling lambat! Bagaimana peran NaCl dan $FeCl_3$ dalam percobaan tersebut?

Jawaban:

NEXT

LIVEWORKSHEETS