Merdeka Mengajar

CHEMISTRY

LEMBAR AJAR PESERTA DIDIK BERBASIS LEARNING CYCLE 7E

"FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAJU REAKSI"

NAMA :
NO. ABSEN :

Untuk siswa SMA/MA Kelas XI
Semester 2

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas limpahan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Lembar Ajar Peserta Didik (LAPD) pada materi "Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi" dengan baik.

Bahan ajar dalam bentuk LAPD ini disusun guna membantu para guru dan peserta didik kelas XI SMA / MA dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar (KBM) dengan tujuan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari.

Bahan ajar ini disusun secara runtut sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan dan juga disesuaikan dengan indikator yang akan dilatihkan. Bahan ajar ini memuat beberapa kegiatan pembelajaran sehingga nantinya diharapkan dapat membantu peserta didik dalam menemukan monsep materi yang akan dipelajari.

Penulis berharap bahan ajar ini dapat memberikan manfaat dalam pelaksanaan proses pembelajaran kimia baik bagi para guru ataupun peserta didik. Penulis menyadari bahwasannya tidak ada yang sempurna di dalam bahan ajar ini, oleh karena itu kritik dan saran demi perbaikan bahan ajar ini senantiasa penulis harap dan nantikan.

Pasuruan, 16 September 2023

Penulis

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....i
DAFTAR ISI.....ii
Keterampilan Berpikir Kritis.....iii
Langkah-langkah Model Learning Cycle 7E.....iv
Pendahuluan.....vi
Tahap Elicit.....1
Tahap Engage.....2
Tahap Explore.....3
Tahap Explain.....6
Tahap Elaborate.....8
Tahap Evaluate.....9
Tahap Extend.....10

LIVEWORKSHEETS

Keterampilan Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan proses pembelajaran secara disiplin dan mandiri sesuai dengan tingkatan kemampuan berpikir yang telah ditentukan. Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan karena kemampuan ini mengacu pada evaluasi siswa terhadap pengetahuan awal yang dimiliki (Arisoy & Aybek, 2021).

Menurut Fascione (2018), terdapat 6 indikator keterpilabn berpikir kritis diantaranya interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan, dan pengaturan diri. Pada lembar ajar peserta didik berbasis Learning Cycle 7e ini, disesuaikan dengan 7 tahapan yang telah ditentukan. Pada tahap elicit dan engage ditujukan untuk melatihkan kemampuan interpretasi, tahap explore untuk melatihkan kemampuan analisis, tahap explain untuk melatihkan kemampuan penjelasan, tahap elaborate untuk melatih kemampuan inferensi, tahap evaluate untuk melatihkan keterampilan evaluasi, dan tahap extend untuk melatihkan kemampuan pengaturan diri.

LIVEWORKSHEETS

Langkah-langkah Model Learning Cycle 7E

Elicit

- Pemberian fenomena percobaan untuk mengetahui pemahaman awal peserta didik

Engage

- Penciptaan pemahaman lebih lanjut peserta didik dari video yang telah diamati

Explore

- Peserta didik melakukan percobaan dan menganalisis rumusan masalah, tujuan percobaan, variabel, hipotesis, alat dan bahan, prosedur percobaan, serta hasil pengamatan

Explain

- Peserta didik menjawab pertanyaan dan menjelaskan sesuai dengan pamahaman yang didapatkan

LIVEWORKSHEETS

Langkah-langkah Model Learning Cycle 7E

Elaborate

- Peserta didik memberikan contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari disertai alasannya

Evaluasi

- Pemberian soal evaluasi untuk memeriksa pemahaman peserta didik

Extend

- Pemberian fenomena dalam kehidupan sehari-hari kemudian peserta didik menjelaskan kaitannya dengan konsep yang telah didapatlan

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian; memahami kimia organik; memahami konsep kimia pada makhluk hidup. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kima menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memliki pengetahuan Kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang baik. Peserta didik diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.

Tujuan Pembelajaran

Melalui tahapan-tahapan model pembelajaran Learning Cycle 7E, peserta didik diharapkan dapat menemukan konsep mengenai faktor-faktor yang dapat mempengaruhi laju reaksi diantaranya faktor konsentrasi, faktor suhu, faktor luas permukaan, dan faktor katalis.

LIVEWORKSHEETS

CHEMISTRY

FAKTOR KONSENTRASI

Tujuan Pembelajaran

Melalui tahapan-tahapan model pembelajaran Learning Cycle 7E dan juga percobaan sederhana, peserta didik diharapkan dapat menemukan konsep mengenai pengaruh faktor konsentrasi terhadap laju reaksi.

Elicit

Indikator: Interpretasi

Gambar di atas merupakan gambar percobaan reaksi antara pita magnesium (pita Mg) dengan larutan asam klorida (HCl) yang memiliki 3 konsentrasi berbeda. Pada percobaan tersebut didapatkan data berupa lama berlangsungnya reaksi (hingga pita Mg larut sempurna) sebagai berikut:

- Pita Mg + larutan HCl 1 M = 7 menit
- Pita Mg + larutan HCl 2 M = 5 menit
- Pita Mg + larutan HCl 3 M = 1 menit

Menurut pendapat kalian, mengapa waktu berlangsungnya reaksi tersebut berbeda-beda? jelaskan apa yang menyebabkan perbedaan waktu diantara ketiganya berdasarkan pengetahuan kalian!

Jawaban:
Waktu berlangsungnya reaksi tersebut berbeda dikarenakan pengaruh dari konsentrasi larutan HCl. Berdasarakan data tersebut, semakin tinggi konsentrasi larutan HCl maka waktu berlangsungnya reaksi akan semakin cepat.

LIVEWORKSHEETS

FAKTOR KONSENTRASI

Engage → Indikator: Interpretasi

Scan barcode di samping, kemudian amati videonya!
Tuliskan kaitan antara gambar pada tahap I dengan pengetahuan yang kalian dapatkan dari video tersebut!

Jawaban:
Semakin besar konsentrasi suatu zat, maka laju reaksi akan semakik cepat. Seperti pada reaksi antara pita magnesium dengan larutan HCl, dimana semakin tinggi konsentrasi larutan HCl maka laju reaksinya akan semakin cepat.

SCAN ME!

NEXT >

LIVEWORKSHEETS

FAKTOR KONSENTRASI

Explore

Indikator: Analisis

EXPERIMENT TIME!!

Silahkan melakukan percobaan berdasarkan video yang kalian amati, namun sebelum itu tulislah:

A. Rumusan Masalah
(Tuliskan rumusan masalah berdasarkan percobaan yang akan kalian lakukan!)
Bagaimana pengaruh faktor konsentrasi terhadap laju reaksi?

B. Tujuan Percobaan
(Tuliskan tujuan percobaan yang akan kalian lakukan!)
Untuk mengetahui pengaruh faktor konsentrasi terhadap laju reaksi.

C. Variabel
(Tuliskan variabel yang terlibat dalam percobaan!)
- Variabel kontrol : Ukuran dan jumlah pita Mg
- Variabel manipulasi : Konsentrasi larutan HCl
- Variabel respon : Waktu berlangsungnya reaksi

LIVEWORKSHEETS

FAKTOR KONSENTRASI

Explore

EXPERIMENT TIME!!

D. Hipotesis / Dugaan
(Tuliskan hipotesis untuk percobaan yang akan kalian lakukan!)
Semakin tinggi konsentrasi larutan HCl maka laju reaksinya akan semakin cepat dan begitupun sebaliknya.

E. Alat dan Bahan
(Tuliskan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan!)

- Labu erlenmeyer
- Gelas Ukur
- Kertas amplas
- Stopwatch
- Pita Magnesium
- Larutan HCl 1M, 2M, dan 3M

LIVEWORKSHEETS

FAKTOR KONSENTRASI

Explore

EXPERIMENT TIME!!

F. Prosedur Percobaan

(Tuliskan prosedur percobaan yang akan kalian lakukan, berdasarkan video yang telah kalian amati!)

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Bersihkan pengotor pada pita Mg dengan menggunakan kertas amplas
3. Potong pita Mg dengan ukuran 2 cm sebanyak 3 buah
4. Masukkan 6 ml larutan HCl 1M, 2M, 3M ke dalam 3 labu erlenmeyer yang berbeda
5. Masukkan potongan pita Mg pada masing-masing erlenmeyer yang sudah berisi larutan HCl
6. Nyalakan stopwatch bersamaan dengan masuknya pita Mg ke dalam larutan HCl
7. Amati perubahan yang terjadi
8. Hentikan stopwatch ketika pita Mg telah habis bereaksi / telah larut sempurna

G. Hasil Pengamatan

(Tuliskan hasil pengamatan kalian pada tabel di bawah)

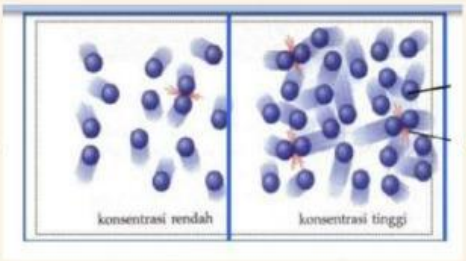
Erlenmeyer	Pita Mg	HCl 6 ml	Waktu reaksi
1	2 cm	1 M	7 menit
2	2 cm	2 M	5 menit
3	2 cm	3 M	1 menit

LIVEWORKSHEETS

FAKTOR KONSENTRASI

Explain

Konsentrasi rendah

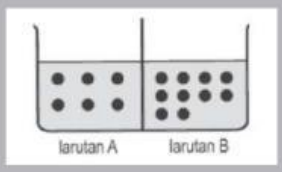


Konsentrasi tinggi

Coba amati gambar di atas!

Gambar tersebut menunjukkan bentuk partikel pada zat yang memiliki konsentrasi rendah dan konsentrasi tinggi. Konsentrasi sangat berkaitan erat dengan partikel suatu zat. Apabila konsentrasi tinggi maka akan menyebabkan partikel penyusun zat tersebut akan sering bertumbukan, sedangkan konsentrasi rendah akan menyebabkan partikel penyusun zat jarang bertumbukan. Semakin sering partikel penyusun tersebut bertumbukan maka akan semakin besar laju reaksi zat tersebut dan begitupun sebaliknya.

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Manakah laju reaksi yang lebih cepat antara larutan A dan larutan B? Berikan alasanmu!

Laju reaksi larutan B lebih cepat dibandingkan laju reaksi larutan A, dikarenakan konsentrasi larutan B lebih tinggi daripada konsentrasi larutan A. Hal tersebut dapat dilihat dari gambar susunan partikel pada masing-masing larutan.

LIVEWORKSHEETS

CHEMISTRY

FAKTOR KONSENTRASI

Explain

2. Bagaimanakah pengaruh faktor konsentrasi terhadap laju reaksi?
   Jawaban:
   - Semakin tinggi konsentrasi suatu zat maka akan semakin cepat laju reaksinya, sedangkan semakin rendah konsentrasi suatu zat maka laju reaksinya akan semakin lambat

3. Tuliskan kaitan antara percobaan yang kalian lakukan dengan konsep pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi berdasarkan teori tumbukan!
   Jawaban:
   - Semakin tinggi konsentrasi larutan HCl maka akan semakin menyebabkan partikel di dalamnya sering bertumbukan, sehingga menyebabkan laju reaksi antara pita Mg dan larutan HCl akan menjadi lebih cepat. Hal ini dapat dibuktikan pada data yang menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi HCl, maka waktu berlangsungnya reaksi semakin cepat.

4. Tuliskan persamaan reaksi yang terjadi!
   Jawaban:
   $Mg\ (s) + 2HCl\ (aq) \rightarrow MgCl2\ (aq) + H2\ (g)$

LIVEWORKSHEETS

FAKTOR KONSENTRASI

Elaborate

→ Indikator: Inferensi

1. Sebutkan contoh peristiwa pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari!
   Jawaban:
   - Contohnya adalah ketika membersihkan kamar mandi dengan menggunakan pembersih keramik yang mengandung larutan HCl dengan konsentrasi tertentu dengan metode yang berbeda (dilarutkan dalam air dan tanpa dilarutkan dalam air), namun tetap menggunakan voulme yang sama

2. Jelaskan mengapa contoh tersebut berkaitan dengan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi!
   Jawaban:
   - Pada saat membersihkan kamar mandi dengan menggunakan pembersih keramik yang secara langsung dituangkan pada bagian yang akan dibersihkan, maka prosesnya akan menjadi lebih cepat. Sedangkan untuk pembersih keramik yang dilarutkan ke dalam air terlebih dahulu, prosesnya akan sedikit lebih lambat. Hal ini disebabkan karena konsentrasi pembersih yang tidak dilarutkan dalam air lebih tinggi dibandingkan dengan pembersih yang dilarutkan dalam air. Sehingga laju reaksinya akan lebih cepat.

LIVEWORKSHEETS