Kurikulum Merdeka

CHEMISTRY

LEMBAR AKTIVITAS PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (E-LAPD)

"PENGARUH FAKTOR LUAS PERMUKAAN PADA LAJU REAKSI"



PEGANGAN SISWA



CHEMISTRY

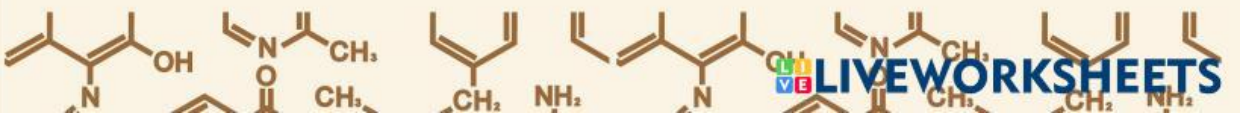




NAMA :

NO. ABSEN :

Bahan Ajar untuk siswa SMA/MA Kelas XI



LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN LAPD

Tahap Pengerjaan

1. Perhatikan fenomena dan video yang disajikan di dalam e-LAPD
2. Kerjakan e-LAPD secara berurutan



→ Tahapan model *Learning Cycle 7-E*



→ Indikator keterampilan berpikir kritis

3. Gunakan sumber belajar lainnya yang berkaitan dengan materi yang kalian pelajari

Tahap Pengiriman

1. Klik *finish*
2. Klik *email my answer to my teacher*
3. Masukkan nama kelompok, misalnya "Kelompok 1"
4. Isilah kolom *group*/level sesuai dengan kelas kalian
5. Isilah kolom *school subject* dengan "Kimia"
6. Isilah kolom *enter your teacher's email* dengan "rahmaniafitrah.21034@mhs.unesa.ac.id"
7. Klik *send*

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 kimia menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memiliki 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.

NEXT

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui fenomena dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik mampu menginterpretasikan hubungan fenomena tersebut dengan konsep pengaruh faktor luas permukaan terhadap laju reaksi.
2. Melalui kegiatan percobaan sederhana, peserta didik mampu menginterpretasikan hasil percobaan dan menganalisisnya dengan tepat.
3. Melalui video dan gambar tumbukan antar partikel yang disajikan, peserta didik mampu menjelaskan hubungan antara teori tumbukan dengan konsep pengaruh faktor luas permukaan terhadap laju reaksi dengan baik.
4. Melalui fenomena dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik mampu mengevaluasi fenomena tersebut dan mengaitkannya dengan konsep pengaruh faktor luas permukaan terhadap laju reaksi dengan baik.
5. Melalui konsep yang telah didapatkan, peserta didik mampu menginferensikan/menyimpulkan dengan tepat.
6. Melalui kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan, peserta didik mampu memeriksa pemahamannya sendiri di akhir kegiatan pembelajaran.



LIVEWORKSHEETS

Elicit → KBK: Interpretasi

Fenomena 1

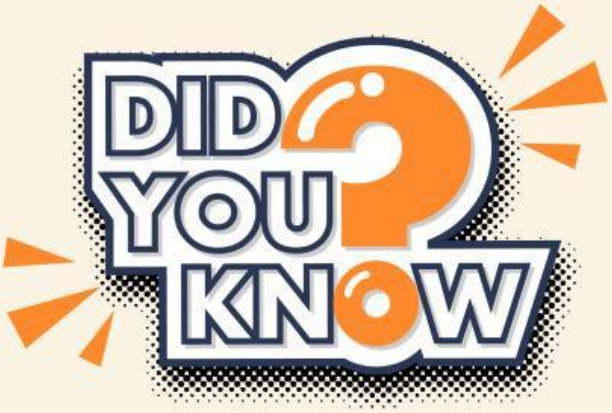
Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar 1. Perlunya Mengunyah Makanan
(Sumber: https://www.kompas.com/sains/read/2024/03/19/150000223/apa-manfaat-mengunyah-makanan-lebih-lama-?page=all)

Pernahkah kalian melihat fenomena di atas?

Mengunyah makanan merupakan salah satu hal yang paling penting dan harus dilakukan pada saat kita memakan makanan. Mengunyah makanan dalam waktu yang lebih lama memiliki beberapa manfaat salah satunya adalah membantu mencerna makanan dalam waktu yang lebih cepat. Jika kita mengunyah makanan lebih lama, maka apa yang kita makan dapat lebih mudah dicerna oleh tubuh, sedangkan jika kita tidak mengunyah makanan maka apa yang kita makan akan lebih lama dicerna oleh tubuh. Menurut kalian, mengapa hal tersebut dapat terjadi?



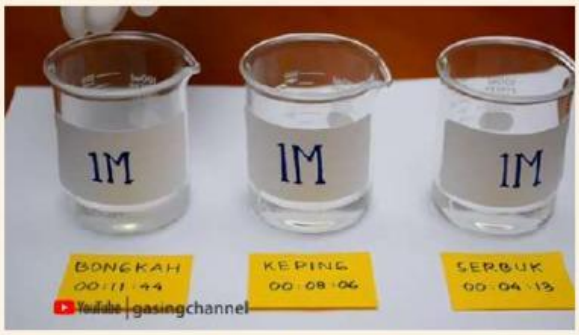
LIVEWORKSHEETS

CHEMISTRY

Engage → KBK: Interpretasi

Fenomena 2

Perhatikan fenomena berikut ini!



Video 1. Percobaan Pengaruh Luas Permukaan terhadap Laju Reaksi (Sumber: https://youtu.be/QxaZlC-BvhY?si=HQe5WOqzh_PZKvRw)

Perhatikan penjelasan berikut ini!

Pada sebuah kegiatan percobaan, seorang siswa mereaksikan kapur dengan larutan HCl. Pada percobaan tersebut, volume dan konsentrasi larutan HCl dibuat sama, namun kapur yang digunakan memiliki berbagai bentuk, yaitu bongkahan, kepingan, dan serbuk. Setelah percobaan selesai, ternyata hasil dari percobaan ini berbeda-beda. Reaksi antara serbuk kapur dengan larutan HCl memiliki waktu reaksi paling cepat, sedangkan reaksi bongkahan kapur dengan larutan HCl nemiliki waktu reaksi paling lama. Menurut pendapat kalian, hal apakah yang menyebabkan perbedaan pada hasil percobaan tersebut?

Jawaban:

WHAT'S NEXT?

LIVEWORKSHEETS

CHEMISTRY

Explore → KBK: Interpretasi

Mari melakukan kegiatan percobaan!

Untuk menjawab pertanyaan pada fenomena kedua yang telah disajikan sebelumnya, mari kita melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh guru!

A. Tujuan Praktikum

Untuk mempelajari dan menganalisis pengaruh faktor luas permukaan terhadap laju reaksi.

B. Alat dan Bahan

Alat

1. Gelas kimia (3 buah)
2. Mortar (1 buah)
3. Alu (1 buah)

Bahan

1. Larutan HCl (300 mL)
2. Kapur (3 gram)

C. Langkah Percobaan

1. Siapkan alat dan bahan yang sudah ditentukan.
2. Diberi label A, B, dan C untuk masing-masing gelas kimia.
3. Dimasukkan 20 mL larutan HCl ke dalam setiap gelas kimia.
4. Ditimbang sebanyak 1 gram kapur untuk masing-masing gelas kimia.
5. Ditumbuk secara kasar 1 gram kapur hingga berubah bentuk menjadi kepingan dan ditumbuk secara halus 1 gram kapur hingga berubah bentuk menjadi serbuk.
6. Dimasukkan bongkahan kapur ke dalam gelas A, kepingan kapur ke dalam gelas B, dan serbuk kapur ke dalam gelas C (dimasukkan secara bersamaan).
7. Dinyalakan stopwatch ketika kapur dimasukkan.
8. Diamati perubahan dan dicatat waktunya ketika kapur sudah habis bereaksi dengan larutan HCl.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan petunjuk yang telah disajikan sebelumnya, coba buatlah rumusan masalah mengenai kegiatan percobaan yang akan kalian lakukan!

E. Hipotesis/Dugaan

Buatlah hipotesis percobaan berdasarkan rumusan masalah yang telah kalian buat sebelumnya!

LIVEWORKSHEETS

CHEMISTRY

Explore → KBK: Interpretasi

F. Variabel

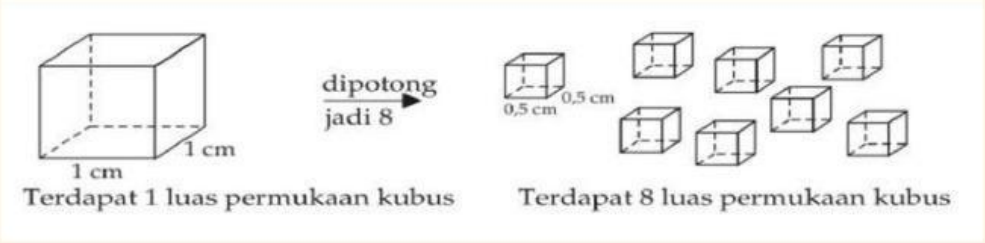
Sebutkan variabel-variabel yang akan digunakan dalam kegiatan percobaan!

G. Hasil Pengamatan

Tuliskan hasil pengamatan yang telah kalian dapatkan pada tabel di bawah ini!

Gelas Kimia	Bentuk Kapur	Waktu (s)	Laju Reaksi (M/s)

Untuk membantu kalian dalam menjawab pertanyaan berikutnya, coba perhatikan penjelasan berikut ini!



Terdapat 1 luas permukaan kubus

Terdapat 8 luas permukaan kubus

Bayangkan jika kalian mempunyai benda berbentuk kubus dengan ukuran rusuk panjang, lebar, dan tinggi sama, yaitu 1 cm. Berapa luas permukaan kubus tersebut? Secara matematika dapat dihitung bahwa luas permukaan kubus sebesar 6 kali luas sisinya. Karena kubus mempunyai 6 sisi yang sama, maka jumlah luas permukaannya adalah $6 \times 1\ cm \times 1\ cm = 6\ cm^2$. Sekarang jika kubus tersebut dipotong sehingga menjadi 8 buah kubus yang sama besar, maka keempat kubus akan mempunyai panjang, lebar, dan tinggi masing-masing 0,5 cm. Luas permukaan untuk sebuah kubus menjadi $6 \times 0{,}5\ cm \times 0{,}5\ cm = 1{,}5\ cm^2$. Jumlah luas permukaan kubus menjadi $8 \times 1{,}5\ cm^2 = 12\ cm^2$. Jadi, dengan memperkecil ukuran kubus, maka total luas permukaan menjadi semakin banyak.

LIVEWORKSHEETS

Explore → KBK: Analisis

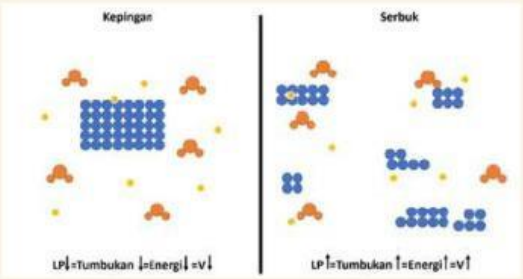
H. Analisis Hasil Pengamatan

Buatlah diagram batang hubungan antara bentuk kapur vs laju reaksi (berdasarkan tabel hasil pengamatan yang telah kalian tulis sebelumnya), kemudian analisislah grafik tersebut!

Unggah hasil grafik yang telah kalian buat!

Tulislah hasil analisis kalian terhadap grafik tersebut!

Explain → KBK: Eksplanasi



Video 2. Tumbukan Antar Partikel pada Pengaruh Luas Permukaan
(Sumber: https://youtu.be/g5kBUVLRja0?feature=shared)

Coba amati gambar di atas!

Gambar tersebut menunjukkan tumbukan antar partikel pada zat yang memiliki luar permukaan besar dan kecil. Luas permukaan sangat berkaitan erat dengan partikel suatu zat. Semakin besar luas permukaan suatu bidang sentuh, maka jumlah partikelnya akan semakin banyak, sehingga frekuensi tumbukan antar partikel juga akan semakin sering terjadi dan dapat menyebabkan laju reaksi menjadi cepat, sedangkan semakin kecil luas permukaan suatu bidang sentuh, maka jumlah partikelnya akan semakin sedikit, sehingga frekuensi tumbukan antar partikel juga akan semakin narang terjadi dan menyebabkan laju reaksi semakin lambat.

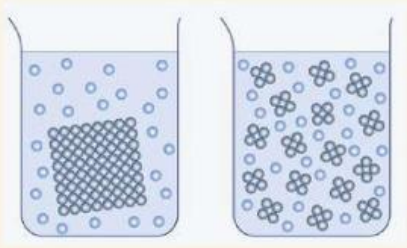
LIVEWORKSHEETS

CHEMISTRY

Explain → KBK: Eksplanasi

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gelas A Gelas B

Gelas manakah yang reaksinya berlangsung lebih cepat? Berikan alasanmu!

2. Bagaimanakah pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi?



LIVEWORKSHEETS



Elaborate → Indikator: Inferensi

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan tepat!

1. Baca dan cermati kembali fenomena 1 yang telah disajikan pada tahap elicit, kemudian jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi. Kaitkan dengan konsep pengaruh faktor luas permukaan terhadap laju reaksi yang telah kalian dapatkan!

2. Buatlah kesimpulan mengenai konsep pengaruh faktor luas permukaan terhadap laju reaksi!

WHAT'S NEXT?

LIVEWORKSHEETS

Evaluate

Indikator: Evaluasi

Fenomena 3

Perhatikan fenomena berikut ini untuk menjawab pertanyaan yang telah tersedia!



Gambar 3. Memasak Steak
(Sumber: https://amp.suara.com/lifestyle/2020/10/09/154659/restoran-ayce-tutup-karena-psbb-barbekyu-sendiri-di-rumah-jadi-solusi)

Pada suatu hari, Ani mengadakan acara makan bersama dengan teman satu kelasnya. Salah satu menu makanan yang dipilih oleh Ani dan teman-teman untuk acara makan bersama adalah steak. Steak merupakan makanan berbahan dasar daging utuh yang diberi bumbu khas dan dibakar di atas pan ataupun grill. Umumnya, daging yang digunakan pada menu makanan steak ini berukuran besar. Namun, pada saat Ani dan teman-temannya memasak steak, mereka memutuskan untuk memotong daging dalam bentuk dadu dengan ukuran yang sedikit lebih kecil. Menurut pendapat mereka, hal ini dilakukan agar daging yang dimasak dapat lebih cepat matang.

Pertanyaan

Berdasarkan pendapat kalian, apakah yang dilakukan Ani dan teman-teman sudah benar? Sertakan alasannya dan kaitkan dengan konsep yang telah kalian dapatkan!

LIVEWORKSHEETS



Extend



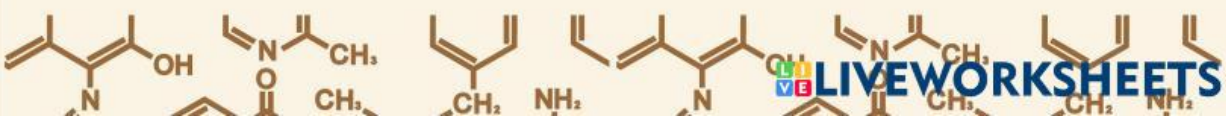
→ **Indikator: Evaluasi**

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Sebutkan contoh pengaruh faktor luas permukaan terhadap laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari!

2. Berikan alasan mengapa contoh tersebut berkaitan dengan konsep pengaruh faktor Luas permukaan terhadap laju reaksi!





LIVEWORKSHEETS





→ **Indikator: Regulasi Diri**

Ayo periksa pemahaman masing-masing!

No	Pernyataan	Ya/Tidak
1.	Saya mampu membuat rumusan masalah, merumuskan hipotesis, menentukan variabel percobaan, serta menjelaskan langkah-langkah dari kegiatan percobaan (interpretasi).	
2.	Saya mampu membuat diagram batang dan menganalisisnya berdasarkan data hasil percobaan/pengamatan (analisis)	
3.	Saya mampu menjelaskan hasil kegiatan percobaan/pengamatan yang telah saya lakukan dan menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan hasil tersebut (eksplanasi)	
4.	Saya mampu membuat kesimpulan berdasarkan konsep yang telah saya dapatkan (inferensi)	
5.	Saya mampu menilai kaitan suatu fenomena dengan konsep yang telah saya dapatkan (evaluasi)	



LIVEWORKSHEETS