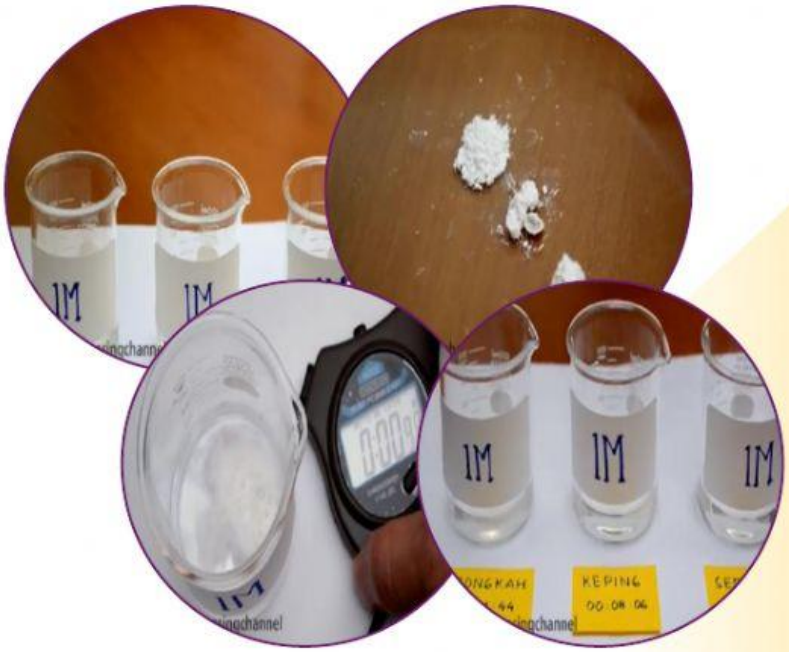
E-LKPD

Laju Reaksi

Faktor : Luas Permukaan



Kelompok : .....

Nama/No. Absen :

1. ...../.....
2. ...../.....
3. ...../.....
4. ...../.....

XI

SMA/MA

LIVEWORKSHEETS

Faktor : Luas Permukaan

Panduan Umum

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan keterampilan kolaborasi pada materi laju reaksi.

Keterampilan proses sains merupakan suatu rangkaian yang membantu peserta didik untuk menguasai keterampilan ilmiah yang sangat penting dalam pengajaran dan pembelajaran ilmu sains, memperkuat pengetahuan dan pemahaman peserta didik mengenai teori-teori dan konsep-konsep serta mengembangkan dan menanamkan sikap ilmiah. Keterampilan proses sains yang diterapkan dalam E-LKPD ini antara lain:

1. Mengamati
2. Mengklasifikasikan
3. Membuat hipotesis
4. Mengidentifikasi variabel
5. Menganalisis data
6. Menarik kesimpulan

Keterampilan kolaborasi merupakan kemampuan berpartisipasi dalam setiap kegiatan untuk membina hubungan dengan orang lain, saling menghargai hubungan dan bekerja sama secara efektif untuk mencapai tujuan yang sama. Keterampilan kolaborasi yang diterapkan dalam E-LKPD ini antara lain:

1. Berkontribusi secara aktif
2. Menunjukkan fleksibilitas
3. Menunjukkan sikap tanggung jawab
4. Menunjukkan sikap menghargai

LIVEWORKSHEETS

Panduan Khusus

Penggunaan E-LKPD ini terdiri dari 3 tahap yaitu, tahap persiapan, tahap pengerjaan, dan tahap pengiriman.

1. Tahap Persiapan
   1) Pastikan koneksi internet stabil.
   2) Pastikan kalian sudah bergabung dalam *google classroom* sesuai dengan kelompok masing-masing.
   3) Klik link E-LKPD yang telah tersedia dalam *google classroom*.

2. Tahap Pengerjaan

   Didalam E-LKPD ini terdapat 5 langkah pendekatan saintifik yang harus dikerjakan secara berkelompok.
   1) Mengamati

      Kalian diminta untuk mengamati video percobaan yang disajikan.
   2) Menanya

      Kalian diminta untuk membuat rumusan masalah berdasarkan video percobaan yang telah diamati.
   3) Mengumpulkan Data

      Kalian diminta untuk mengklasifikasikan alat dan bahan, membuat hipotesis, mengidentifikasi variabel, serta melengkapi tabel hasil pengamatan berdasarkan video percobaan yang telah diamati.
   4) Mengasosiasikan

      Kalian diminta untuk menganalisis data dengan menjawab pertanyaan yang telah disajikan.
   5) Menyimpulkan

      Kalian diminta untuk menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data.

3. 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* dengan "Kelas XI"
   5) Isilah kolom *school subject* dengan "Kimia"
   6) Isilah kolom *enter your teacher email* dengan "anita.18031@mhs.unesa.ac.id" (bila diperlukan)
   7) Klik *send*

LIVEWORKSHEETS

Faktor : Luas Permukaan

Kompetensi Dasar

3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan

4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi

Indikator

3.6.2 Menjelaskan faktor luas permukaan yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan

4.7.1 Mengamati video percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan data hasil percobaan yang disajikan

4.7.2 Mengklasifikasikan alat dan bahan berdasarkan pada video percobaan yang disajikan

4.7.3 Membuat hipotesis berdasarkan pada video percobaan yang disajikan

4.7.4 Mengidentifikasi variabel berdasarkan pada video percobaan yang disajikan

4.7.5 Menganalisis data hasil pengamatan video percobaan dan data hasil percobaan yang disajikan

4.7.6 Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data pengamatan video percobaan dan data hasil percobaan yang disajikan

Tujuan Pembelajaran

3.6.2.1 Peserta didik dapat menjelaskan faktor luas permukaan yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan dengan benar

4.7.1.1 Peserta didik dapat mengamati percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi melalui pengamatan video dengan baik

4.7.2.1 Peserta didik dapat mengklasifikasikan alat dan bahan percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi melalui pengamatan video dengan benar

4.7.3.1 Peserta didik dapat membuat hipotesis percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi melalui pengamatan video dengan benar

4.7.4.1 Peserta didik dapat mengidentifikasi variabel percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi melalui pengamatan video dengan benar

4.7.5.1 Peserta didik dapat menganalisis data hasil pengamatan percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi melalui pengamatan video dengan benar

4.7.6.1 Peserta didik dapat menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi melalui pengamatan video dengan benar

LIVEWORKSHEETS

Faktor : Luas Permukaan

Mengamati

KPS

Mengamati

Amatilah video percobaan tentang faktor luas permukaan yang mempengaruhi laju reaksi berikut ini!

Video 1. Percobaan Faktor Luas Permukaan yang Mempengaruhi Laju Reaksi
(Sumber: https://youtu.be/snduWAochco)

Menanya

Berdasarkan video percobaan yang telah kalian amati, diskusikan bersama kelompok untuk membuat rumusan masalah yang tepat. Kemudian tuliskan di tempat yang telah disediakan!

LIVEWORKSHEETS

Faktor : Luas Permukaan

Mengklasifikasikan

KPS

Mengumpulkan Data

Berdasarkan video percobaan yang telah kalian amati, diskusikan bersama kelompok untuk mengklasifikasikan alat dan bahan yang tepat. Kemudian letakkan di tempat yang telah disediakan!

Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat dan Bahan

Alat	Bahan

1 buah kaca arloji	1 buah stopwatch
30 gram batu kapur	3 buah gelas kimia
1 buah spatula	60 mL larutan HCl

Membuat Hipotesis

KPS

Berdasarkan video percobaan yang telah kalian amati, diskusikan bersama kelompok untuk membuat hipotesis yang tepat. Kemudian tuliskan di tempat yang telah disediakan!

LIVEWORKSHEETS

Faktor : Luas Permukaan

Mengidentifikasi Variabel

KPS

Berdasarkan video percobaan yang telah kalian amati, diskusikan bersama kelompok untuk mengidentifikasi variabel yang tepat. Kemudian tuliskan di tempat yang telah disediakan!

1. Variabel Kontrol

2. Variabel Manipulasi

3. Variabel Respon

Berdasarkan video percobaan yang telah kalian amati, diskusikan bersama kelompok untuk melengkapi tabel hasil pengamatan berikut ini!

Tabel 2. Hasil Pengamatan

Gelas Kimia	Bentuk Batu Kapur	Waktu (detik)
1	Bongkahan	
2	Kepingan	
3	Serbuk	

Menganalisis Data

KPS

Mengasosiasikan

Berdasarkan tabel hasil pengamatan, diskusikan bersama kelompok untuk menganalisis data dengan menjawab pertanyaan berikut ini!

1. Bagaimana bentuk batu kapur yang ada pada gelas kimia 1?

LIVEWORKSHEETS

Faktor : Luas Permukaan

2. Bagaimana bentuk batu kapur yang ada pada gelas kimia 2?

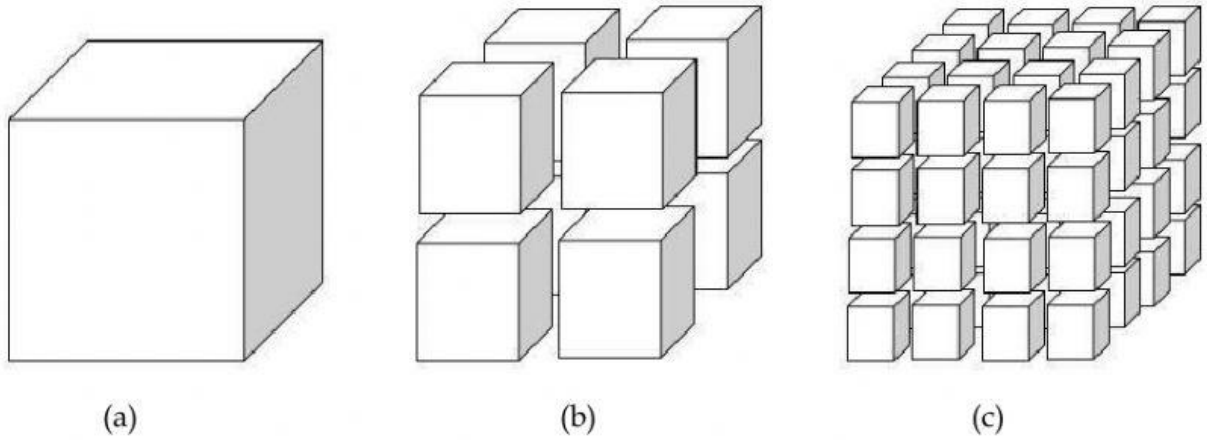
3. Bagaimana bentuk batu kapur yang ada pada gelas kimia 3?

4. Gelas kimia manakah yang membutuhkan waktu paling lambat untuk batu kapur habis bereaksi dengan larutan HCl?

5. Gelas kimia manakah yang membutuhkan waktu paling cepat untuk batu kapur habis bereaksi dengan larutan HCl?

6. Apa penyebab adanya perbedaan waktu untuk batu kapur habis bereaksi dengan larutan HCl?

Perhatikan gambar dibawah ini untuk menjawab pertanyaan nomor 7-9!



Gambar 1. Ilustrasi Luas Permukaan dengan Ukuran yang Berbeda
(Sumber: https://web.facebook.com/261501313945893/photos/faktor-faktor-yang-mempengaruhi-laju-reaksihasannudin-october-27-2015-laju-reaks/1153159071446775/?_rdc=1&_rdr)

Anggaplah luas permukaan bongkahan batu kapur sama dengan luas permukaan kubus (a) yang memiliki panjang sisi 4 cm. Kemudian kubus (a) dipotong menjadi 8 bagian sehingga menghasilkan kubus (b). Anggaplah luas permukaan kepingan batu kapur sama dengan luas permukaan kubus (b) yang memiliki panjang sisi 2 cm. Lalu kubus (b) dipotong menjadi 64 bagian sehingga menghasilkan kubus (c). Anggaplah luas permukaan serbuk batu kapur sama dengan luas permukaan kubus (c) yang memiliki panjang 1 cm. Dengan demikian diperoleh luas permukaan bongkahan, kepingan, dan serbuk batu kapur adalah sebagai berikut:

LIVEWORKSHEETS

Faktor : Luas Permukaan

Luas permukaan bongkahan batu kapur $= 1 \times 6\ (S)^2$
$= 1 \times 6\ (4\ cm)^2 = 96\ cm^2$

Luas permukaan kepingan batu kapur $= 8 \times 6\ (S)^2$
$= 8 \times 6\ (2\ cm)^2 = 192\ cm^2$

Luas permukaan serbuk batu kapur $= 64 \times 6\ (S)^2$
$= 64 \times 6\ (1\ cm)^2 = 384\ cm^2$

7. Bagaimana hubungan antara bentuk batu kapur dengan luas permukaannya?

8. Bagaimana hubungan antara luas permukaan batu kapur dengan peluang terjadinya tumbukan?

9. Bagaimana hubungan antara luas permukaan batu kapur dengan laju reaksi berdasarkan teori tumbukan?

Menarik Kesimpulan KPS

Menyimpulkan

Berdasarkan hasil analisis data, diskusikan bersama kelompok untuk menarik kesimpulan yang tepat. Kemudian tuliskan di tempat yang telah disediakan!

Berdasarkan hal-hal yang Anda pelajari, maka buatlah kesimpulan secara umum tentang pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi. Kemudian tuliskan di tempat yang telah disediakan!

LIVEWORKSHEETS