

# LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

Reaksi-Reaksi Kimia dan Dinamikanya

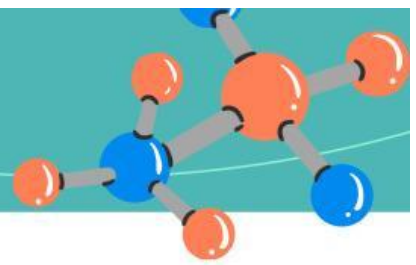
**Pertemuan 2**



IX

Nama : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_



## A. IDENTITAS UMUM

Kelas : IX  
Topik : Faktor-Faktor Laju Reaksi  
Alokasi Waktu : 70 menit

## B. CAPAIAN PEMBELAJARAN

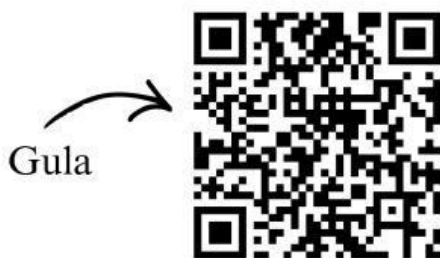
Pada fase D, Peserta didik mengenal pH sebagai ukuran sifat keasaman suatu zat serta menggunakannya untuk mengelompokkan materi (asam-basa berdasarkan pH nya). Dengan pemahaman ini peserta didik mengenali sifat fisika dan kimia tanah serta hubungannya dengan organisme serta pelestarian lingkungan.

## C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu mendeskripsikan laju reaksi kimia melalui kegiatan studi literatur secara tepat.
2. Peserta didik mampu mendeskripsikan faktor-faktor yang memengaruhi waktu reaksi kimia melalui kegiatan eksperimen dengan baik dan benar.
3. Peserta didik mampu menyimpulkan hubungan antara luas permukaan dengan laju reaksi melalui kegiatan eksperimen dengan baik dan benar.

### Fase 1: Orientasi Masalah

Perhatikan video yang ditayangkan oleh guru, atau dapat diakses melalui barcode dibawah ini!



Gula



Kayu

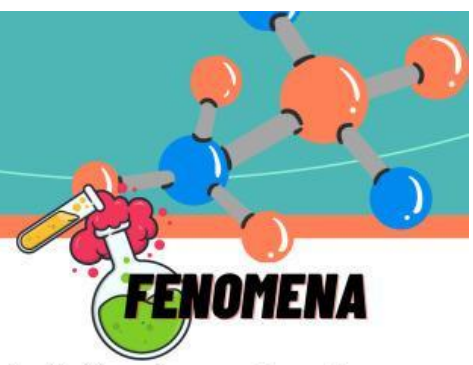
Pertanyaan pemantik:

Mengapa reaksi yang sama bisa berjalan lebih cepat atau lebih lambat?





## Fase 2: Merumuskan Masalah



Alma merupakan salah satu peserta didik di SMP Negeri di Surabaya. Ia akan melakukan percobaan tentang faktor luas permukaan terhadap laju reaksi. Percobaan yang dilakukan oleh Alma menghasilkan data yang berbeda-beda. Selidikilah infografis di bawah ini dan analisislah mengapa fenomena tersebut dapat terjadi dengan melakukan serangkaian aktivitas pada E-LKPD!

Ananda dapat melihat infografis secara detail dan jelas dengan mengakses *link* di bawah ini.

Infografis Luas Permukaan

**FAKTOR LUAS PERMUKAAN PADA REAKSI KALSIUM KARBONAT DAN ASAM KHLORIDA**

Sebuah zat yang luas permukaannya besar, memiliki peluang besar untuk bertumbukan dengan zat lain. Amatilah gambar di samping ini dan perhatikan reaksi kalsium karbonat dengan asam klorida di bawah ini.

Mari perhatikan reaksi kalsium karbonat dengan asam klorida berikut ini!

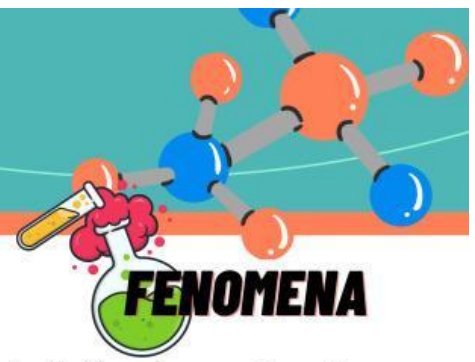
**1 Alat dan Bahan**  
Terdapat 3 erlenmeyer yang berisi 10 mL HCl 0,5 M dan  $\text{CaCO}_3$  dalam bentuk bongkahan, kepingan, serta serbuk.

**2 Bongkahan  $\text{CaCO}_3$**   
Bongkahan  $\text{CaCO}_3$  dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang berisi HCl 0,5 M, reaksi menghasilkan gelembung dan berlangsung selama 30 menit 11 detik.

**3 Kepingan  $\text{CaCO}_3$**   
Kepingan  $\text{CaCO}_3$  dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang berisi HCl 0,5 M, reaksi menghasilkan gelembung lebih banyak dari bongkahan  $\text{CaCO}_3$  dan reaksi berjalan lebih cepat daripada bongkahan  $\text{CaCO}_3$  yaitu dalam waktu 24 menit 26 detik.

**4 Serbuk  $\text{CaCO}_3$**   
Serbuk  $\text{CaCO}_3$  dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang berisi HCl 0,5 M, reaksi menghasilkan gelembung paling banyak daripada bongkahan dan kepingan  $\text{CaCO}_3$ . Reaksi juga berjalan lebih cepat daripada bongkahan dan kepingan  $\text{CaCO}_3$  yaitu bereaksi selama 6 menit 10 detik.

*Catatan: Simpan zoom gambar untuk melihat detail.*

**Fase 2: Merumuskan Masalah**

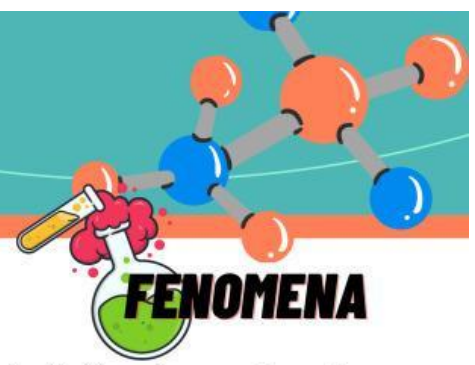
Alma merupakan salah satu peserta didik di SMP Negeri di Surabaya. Ia akan melakukan percobaan tentang faktor luas permukaan terhadap laju reaksi. Percobaan yang dilakukan oleh Alma menghasilkan data yang berbeda-beda. Selidikilah videoi bawah ini dan analisislah mengapa fenomena tersebut dapat terjadi dengan melakukan serangkaian aktivitas pada E-LKPD!



[https://youtu.be/QxaZlC-BvhY?si=7hxdzjem\\_6H2gULj](https://youtu.be/QxaZlC-BvhY?si=7hxdzjem_6H2gULj)

Ananda dapat melihat video secara detail dan jelas dengan mengakses *link* di bawah ini.

Video Luas Permukaan

**Fase 2: Merumuskan Masalah**

Alma merupakan salah satu peserta didik di SMP Negeri di Surabaya. Ia akan melakukan percobaan tentang faktor luas permukaan terhadap laju reaksi. Percobaan yang dilakukan oleh Alma menghasilkan data yang berbeda-beda. Analisislah mengapa fenomena tersebut dapat terjadi dengan melakukan serangkaian aktivitas pada E-LKPD!

**Alat**

1. Gelas beaker 100ml
2. *Stopwatch*

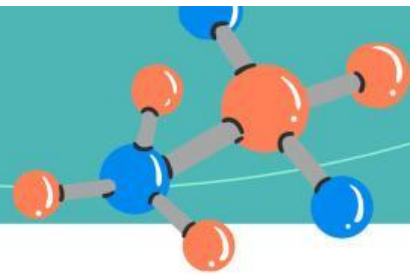
**Bahan**

1. Larutan HCl 1M
2. Padatan
3. Serpihan
4. Serbuk

**Prosedur Percobaan**

1. Siapkan labu erlenmeyer dan beri label: A, B, dan C.
2. Isilah balon dengan bongkahan  $\text{CaCO}_3$  dan pasangkan balon tersebut pada labu erlenmeyer A yang telah diisi dengan 10 ml HCl 1M.
3. Nyalakan *stopwatch* tepat saat bongkahan  $\text{CaCO}_3$  jatuh untuk mengukur waktu yang diperlukan saat balon terisi dengan gas sampai habis bereaksi dengan HCl.
4. Ulangi langkah 2 dan 3 untuk kepingan  $\text{CaCO}_3$  dan serbuk  $\text{CaCO}_3$  pada erlenmeyer B dan C.
5. Amati hasil pengukuran waktu yang diperoleh.





## RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah merupakan pedoman dalam menentukan langkah-langkah penelitian agar dapat dijawab melalui data yang diperoleh dari proses penelitian/percobaan. Dengan demikian, mampu memberikan arah dan fokus yang relevan terhadap isu yang diangkat.

Berdasarkan kegiatan yang sudah didemostrasikan guru, tuliskan rumusan masalah yang sesuai

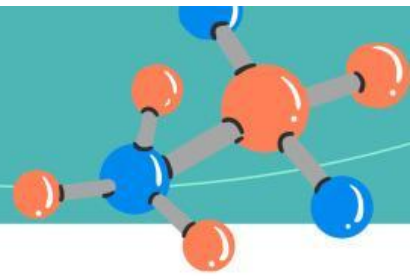
### Fase 3: Merumuskan Hipotesis



## HIPOTESIS

Hipotesis merupakan dugaan sementara atau jawaban sementara terhadap rumusan masalah atau pertanyaan penelitian yang masih harus diuji kebenarannya. Hipotesis disusun dengan format “**Jika... maka...**” agar dapat mengenali hubungan antarvariabel, menyusun prediksi yang bisa diuji, dan menjelaskan prediksi secara masuk akal dan ilmiah.

Tuliskan hipotesis dari rumusan masalah yang telah Anda buat!



## VARIABEL PERCOBAAN

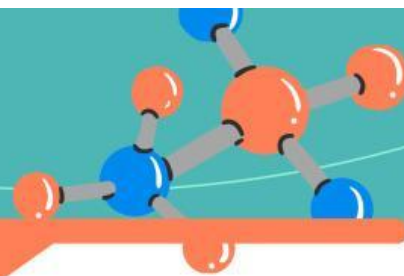
1. Variabel manipulasi: Variabel yang sengaja diubah atau divariasikan oleh peneliti untuk mengetahui pengaruhnya terhadap variabel lain (yaitu variabel respon).
2. Variabel kontrol: Variabel yang dibuat tetap (tidak berubah) selama eksperimen berlangsung agar hasil eksperimen hanya dipengaruhi oleh variabel manipulasi.
3. Variabel respon: Variabel yang diukur atau diamati dalam sebuah eksperimen untuk melihat pengaruh dari variabel manipulasi. Variabel ini berubah sebagai akibat dari perubahan pada variabel manipulasi.

Untuk mempermudah percobaan yang dilakukan, tentukan variabel percobaan termasuk variabel bebas, variabel kontrol, dan variabel respon berdasarkan fenomena yang disajikan!

Variabel Manipulasi

Variabel Kontrol

Variabel Respon



## Fase 4: Mengumpulkan Data dan Menguji Hipotesis



## Percobaan Eksoterm dan Endoterm

## Alat dan Bahan

Alat	Jumlah
Labu Erlenmeyer	3
Stopwatch	1
Kaca Arloji	3
Balon	3

Bahan	Jumlah
Bongkahan $CaCO_3$	0,2 gram
Kepingan $CaCO_3$	0,2 gram
Serbuk $CaCO_3$	0,2 gram
HCl 1M	30 ml

## Prosedur Percobaan





## TABEL DATA

Tuliskan hasil pengamatan Anda terkait percobaan di atas pada tabel berikut!

No	Erlenmeyer	Volume HCl 1M	Bentuk $CaCO_3$	Waktu (s)
1	A			
2	B			
3	C			

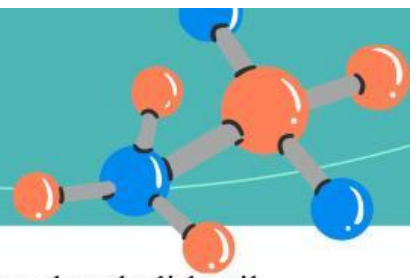


## MENJELASKAN DATA

1. Apa yang terjadi ketika  $CaCO_3$  dicampurkan dengan HCl?

2. Tuliskan reaksi yang terjadi di antara  $CaCO_3$  dan larutan HCl!

3. Urutkan hasil waktu percobaan dari yang paling cepat ke yang paling lambat!

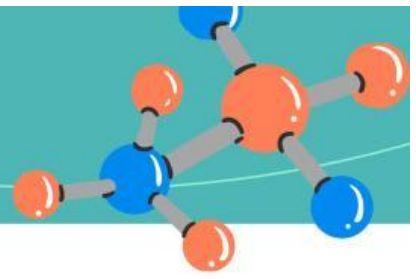


4. Berdasarkan hasil percobaan yang telah anda lakukan, tuliskan kembali hasil percobaan anda pada tabel di bawah ini!

Bentuk $CaCO_3$	Waktu (s)
Bongkahan	
Kepingan	
Serbuk	

4. Berdasarkan hasil percobaan yang telah anda lakukan, buatlah grafik hubungan antara luas permukaan  $CaCO_3$  dengan waktu reaksi (s)!

5. Jelaskan hubungan antara data percobaan dengan faktor luas permukaan terhadap laju reaksi!



## MENYIMPULKAN

Kesimpulan berisi ringkasan dari hasil percobaan yang menjawab rumusan masalah dan pernyataan hubungan antara variabel.

**Berdasarkan analisis data percobaan Anda, jawab menggunakan voice untuk mengisi kolom kesimpulan pada bagian berikut! Kesimpulan berupa jawaban dari rumusan masalah.**



## REFLEKSI

Refleksi disampaikan secara lisan dan singkat, mencakup apa yang telah dipahami, hal yang masih membingungkan, serta manfaat kegiatan percobaan terhadap pemahaman materi.

**Jawablah pertanyaan refleksi dengan menggunakan voice untuk mengisi kolom refleksi pada bagian berikut.**

