



# LKPD

## “SUHU”



NAMA : .....

.....

KELAS : .....

NO. ABSEN : .....

ASAL SEKOLAH: .....



SMA/SMK/MA

LIVEWORKSHEETS



## Kompetensi Dasar

### KOMPETENSI DASAR

3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan .	4.6 Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali
---	---



## Tujuan Pembelajaran

- 3.6.1.1 Berdasarkan fenomena laju reaksi yang diberikan, peserta didik dapat menjelaskan faktor suhu yang mempengaruhi laju reaksi dengan benar.
- 4.7.1.1 Berdasarkan data hasil mengamati video percobaan, peserta didik dapat mengamati dengan baik faktor suhu mempengaruhi laju reaksi dengan benar.
- 4.7.2.1 Berdasarkan data hasil mengamati video percobaan, peserta didik dapat mencatat data hasil percobaan faktor suhu yang mempengaruhi laju reaksi dengan benar.
- 4.7.3.1 Berdasarkan data hasil mengamati video percobaan, peserta didik dapat menganalisis data hasil percobaan faktor suhu yang mempengaruhi laju reaksi dengan benar.
- 4.7.4.1 Berdasarkan data hasil mengamati video percobaan, peserta didik dapat menyimpulkan hasil percobaan faktor suhu yang mempengaruhi laju reaksi dengan benar.
- 4.7.5.1 Berdasarkan data hasil mengamati video percobaan, peserta didik dapat mengkomunikasikan hasil faktor suhu yang mempengaruhi laju reaksi secara online dengan benar.





## Materi Pembelajaran

### Fase 1: Memusatkan perhatian siswa dan menjelaskan proses inkuiri

Menurut Chang (2004), laju reaksi diartikan sebagai laju penurunan reaktan (pereaksi) atau laju berubahnya produk (hasil reaksi). Laju reaksi juga menggambarkan cepat lambatnya suatu reaksi kimia. Laju reaksi dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu konsentrasi pereaksi, luas permukaan, suhu, dan katalis. Model pembelajaran yang akan digunakan untuk mengajarkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Peserta didik akan dibagi menjadi beberapa kelompok. Masing – masing kelompok akan mendapatkan LKPD. Di dalam LKPD diberikan fenomena dan berdasarkan fenomena tersebut peserta didik akan diminta untuk membuat rumusan masalah, merumuskan hipotesis. Alat dan bahan serta prosedur percobaan telah tersedia didalam LKPD, siswa dapat melakukan percobaan berdasarkan informasi tersebut. Setelah itu peserta didik diminta membuat analisis hasil percobaan yang telah dilakukan, kemudian membuat kesimpulan. Setelah itu peserta didik diminta untuk mengomunikasikan hasil diskusinya bersama guru.



## Fenomena

### Fase 2: Menyajikan masalah inkuiri

Raka adalah seorang siswa SMA Negeri 3 Sidoarjo. Ia akan melakukan suatu percobaan. Raka menyiapkan larutan HCl 0.1 M, larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0.1M, dan kertas putih yang telah diberi tanda silang. Raka akan mereaksikan larutan HCl dengan larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  dengan suhu yang berbeda-beda. Pada gelas A, Raka menggunakan suhu  $10^\circ\text{C}$ , Pada gelas reaksi B dengan suhu  $20^\circ\text{C}$ , gelas C dengan suhu  $30^\circ\text{C}$  dan gelas D dengan suhu  $40^\circ\text{C}$ . Hasil yang diperoleh Raka dalam percobaannya ternyata waktu yang dibutuhkan agar tanda silang tidak nampak lagi / hilang adalah berbeda-beda. Mengapa hal itu bisa terjadi? Bantu Raka menyelesaikan fenomena di atas dengan melakukan rangkaian kegiatan pada LKPD!





<https://youtu.be/R3Us9c9vtiI>



### Rumusan Masalah



### Analisis Unsur

1. Berdasarkan fenomena yang telah diberikan, buatlah rumusan masalah yang tepat dan tuliskan di tempat yang telah disediakan!

Blank yellow box for writing the problem statement.



### Hipotesis



### Analisis Hubungan

**Fase 3: Meminta siswa merumuskan hipotesis untuk menjelaskan masalah**

Berdasarkan rumusan masalah yang anda buat, buatlah hipotesis (dugaan sementara) yang tepat dan tuliskan di tempat yang telah disediakan !

Blank yellow box for writing the hypothesis.





## Variabel Percobaan

Sebelum anda melakukan percobaan, buatlah variabel-variabel dari percobaan yang akan anda lakukan!

### 1. Variabel Kontrol

### 2. Variabel Manipulasi

### 3. Variabel Respon



## Alat dan Bahan



### Alat

Alat	Jumlah
Gelas kimia 50 mL	6 buah
Gelas ukur 10 mL	2 buah
Pipet tetes	2 buah
Kaki tiga	1 buah
Kasa	1 buah
Pembakar spiritus	1 buah
Korek Api	1 buah
Thermometer	1 buah
Stopwatch	1 buah
Kertas putih	1 buah
Spidol	1 buah





## Bahan

Bahan	Jumlah
Larutan HCl 0.1 M	Secukupnya
Larutan Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0.1 M	Secukupnya



## Prosedur Percobaan



## Analisis Prinsip-prinsip Organisasi

Prosedur percobaan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan.
2. Buatlah tanda silang di atas kertas putih sebanyak 4 tanda.
3. Isi 4 gelas kimia dengan 10 mL larutan HCl 0,1M dan beri label pada gelas berupa A, B, C dan D.
4. Pada 4 buah gelas kimia yang lain, isi dengan 20 mL larutan Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,1M
5. Letakkan 4 gelas kimia tersebut di atas kertas bertanda silang.
6. Panaskan masing-masing larutan HCl pada suhu 10, 20, 30, dan 40°C.
7. Tuangkan larutan HCl 10 °C ke dalam gelas kimia A yang telah berisi larutan Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dan menghitung waktu dengan stopwatch hingga larutan keruh dan tanda silang tidak terlihat lagi.
8. Lakukan tahap yang sama untuk larutan HCl bersuhu 20, 30, dan 40°C.
9. Bandingkan waktu reaksi dari keempat gelas kimia tersebut.



# LKPD SUHU



## Hasil Pengamatan



## Analisis Hubungan

**Fase 4: Mendorong siswa mengumpulkan data untuk menjelaskan masalah**

Tuliskan hasil pengamatan berdasarkan percobaan yang telah dilakukan dalam bentuk tabel !

No.	Suhu Larutan (°C)	Waktu yang Dibutuhkan
1		
2		
3		
4		

Berdasarkan data hasil percobaan, buatlah grafik hubungan antara suhu larutan dengan waktu reaksi (s) pada kolom yang telah disediakan!

**Catatan :** Untuk tabel dan grafik ditulis tangan, tidak download dan terdapat skala, file JPEG,PNG,PDF, dikumpulkan melalui link dibawah ini

**Link :** [https://bit.ly/GrafikdanTabelLKPD SUHU\\_PKMMIPA21](https://bit.ly/GrafikdanTabelLKPD SUHU_PKMMIPA21)



## Analisis

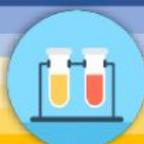


## Analisis Hubungan

Analisislah data hasil pengamatan kalian dengan menjawab pertanyaan berikut :

1. Berdasarkan data percobaan tersebut, manakah reaksi yang memerlukan waktu paling cepat dan paling lambat?

2. Apakah yang menyebabkan waktu yang dibutuhkan untuk menghilangkan tanda silang menjadi berbeda-beda?

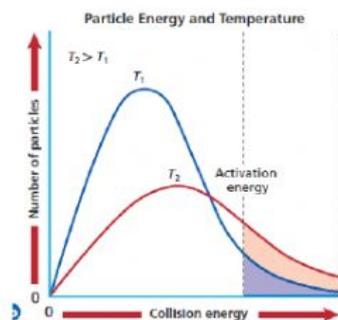




3. Apa yang terjadi ketika larutan HCl direaksikan dengan larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ?

4. Tuliskan reaksi yang terjadi antara larutan HCl dan larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ !

5. Perhatikan grafik dibawah ini!



Dari grafik diatas, menurut Anda manakah grafik warna apa yang memiliki suhu lebih besar? Apakah yang terjadi pada suhu yang lebih besar? Kaitkan dengan teori tumbukan yang telah Anda peroleh!





## Kesimpulan



## Analisis Prinsip-prinsip Organisasi

Buatlah suatu kesimpulan yang kalian dapatkan dari percobaan faktor suhu!



## Aplikasi



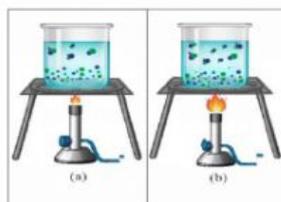
## Analisis Hubungan

Berikan contoh aplikasi lain dari faktor suhu yang mempengaruhi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari di sekitar kalian!



## Evaluasi

- Perhatikan gambar di bawah ini! Kemudian jawablah beberapa pertanyaan berikut!



Partikel yang bertumbukan

Suhu gambar (a) ..... daripada suhu gambar (b), Partikel yang bertumbukan pada gambar (a) sebanyak .....,Partikel yang bertumbukan pada gambar (b) sebanyak .....Jadi, partikel yang bertumbukan pada suhu (a) ..... daripada suhu (b)

Apakah yang terjadi pada suhu yang lebih tinggi ? Kaitkan dengan teori tumbukan!

