KEGIATAN 1:
MENGENAL LAJU REAKSI

A. Orientasi

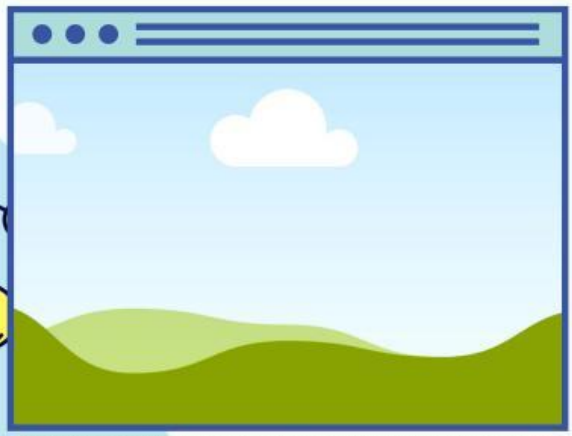


Ayo Mengamati!

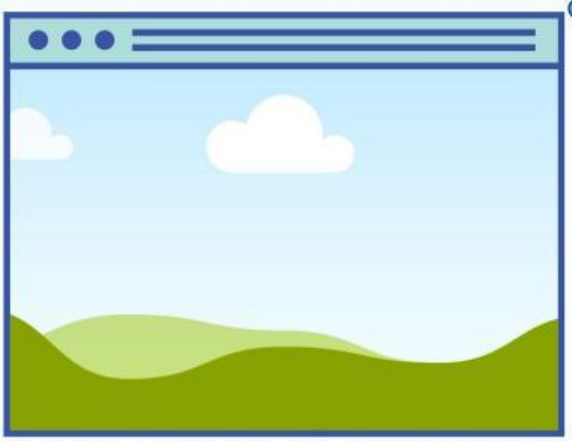
Pernahkah kamu melihat kembang api yang dinyalakan pada malam hari? Dalam sekejap, kembang api menghasilkan cahaya dan warna yang menarik. Nah, sekarang coba bandingkan dengan paku atau pagar besi yang mulai berkarat. Perubahan pada besi tidak terjadi dalam sekejap, tetapi membutuhkan waktu yang cukup lama.

Mengapa ada reaksi kimia yang berlangsung cepat, sedangkan reaksi lainnya berlangsung lambat? Yuk, kita cari tahu jawabannya!

Simak Kedua Video Berikut!



Perhatikan perubahan yang terjadi ketika kembang api dinyalakan. Apa yang kamu lihat? Berapa lama perubahan tersebut berlangsung?



Sekarang, perhatikan besi yang mengalami perkaratan. Perubahan pada besi ini tidak terjadi secara langsung, melainkan berlangsung secara bertahap dalam waktu yang cukup lama.

Merdeka Mengajar



Yuk, Bandingkan!

Setelah mengamati kedua fenomena tersebut, jawab pertanyaan berikut.

1. Apa yang kamu amati dari kedua video atau gambar tersebut?

.....

.....

.....

2. Menurutmu, peristiwa mana yang mengalami perubahan lebih cepat?

A Kembang Api

B Besi Berkarat

3. Mengapa kamu memilih jawaban tersebut? Jelaskan berdasarkan hasil pengamatanmu!

.....

.....

.....

Nah, Apa yang Bisa Kita Pelajari?

Kembang api dan besi berkarat sama-sama menunjukkan adanya perubahan kimia, tetapi waktu yang dibutuhkan berbeda. Kembang api mengalami perubahan dengan cepat, sedangkan besi berkarat mengalami perubahan secara perlahan.

Perbedaan cepat atau lambatnya suatu reaksi kimia berkaitan dengan laju reaksi. Namun, bagaimana cara kita menentukan laju reaksi dengan lebih tepat, bukan hanya berdasarkan pengamatan? Yuk, kita selidiki bersama!

B. Merumuskan Masalah



Ayo Berpikir Lebih Dalam!

Dari pengamatan sebelumnya, kamu sudah mengetahui bahwa reaksi kimia dapat berlangsung dengan laju yang berbeda. Sekarang, bayangkan ada dua reaksi kimia. Reaksi A mengalami perubahan konsentrasi sebesar 0,40 mol/L dalam waktu 10 detik. Sementara itu, reaksi B mengalami perubahan konsentrasi sebesar 0,20 mol/L dalam waktu yang sama.

Menurutmu, apakah kedua reaksi tersebut memiliki laju yang sama? Untuk mengetahui jawabannya, kita perlu memperhatikan dua hal, yaitu **seberapa besar perubahan konsentrasi zat dan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk perubahan tersebut.**



Ayo Pilih Informasi yang Dibutuhkan!

(Kamu dapat memilih lebih dari satu)

- Besarnya perubahan konsentrasi zat
- Waktu yang dibutuhkan untuk perubahan tersebut
- Warna wadah tempat reaksi berlangsung
- Bentuk wadah yang digunakan





Merdeka Mengajar

Sekarang, Susun Rumusan Masalahmu!

Lengkapi kalimat berikut berdasarkan informasi yang menurutmu diperlukan.

"Bagaimana hubungan antara perubahan _____ zat dan _____ yang dibutuhkan untuk mengetahui laju suatu reaksi kimia?"

Rumusan Masalah Kita

Bagaimana hubungan antara perubahan konsentrasi zat dan waktu terhadap laju reaksi kimia?





Merdeka Mengajar

C. Merumuskan Hipotesis

Ayo Membuat Dugaan!

Sebelum melihat data lebih lanjut, coba pikirkan hubungan antara perubahan konsentrasi zat, waktu, dan laju reaksi. Perhatikan percakapan dua siswa berikut.



Dika:

"Menurutku, semakin besar perubahan konsentrasi zat dalam waktu yang sama, semakin besar laju reaksinya."



Rani:

"Kalau menurutku, semakin singkat waktu yang dibutuhkan untuk perubahan konsentrasi yang sama, semakin besar laju reaksinya."

Nah, kedua pendapat tersebut berkaitan dengan laju reaksi. Sekarang, coba pikirkan apakah kamu setuju dengan pendapat Dika, Rani, atau keduanya.

Menurutmu, pendapat siapa yang sesuai dengan pemahamanmu? Jelaskan alasanmu!

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS



Yuk, Susun Dugaanmu Sendiri!

Sekarang, lengkapi dua pernyataan berikut berdasarkan pemahaman awalmu.

Dugaan 1

Jika perubahan konsentrasi zat semakin _____ dalam selang waktu yang sama, maka laju reaksi semakin _____.

Dugaan 1

Jika perubahan konsentrasi zat yang dibandingkan sama besar, tetapi waktu yang dibutuhkan semakin _____ maka laju reaksinya semakin _____.

Catatan: Tidak apa-apa jika dugaanmu belum tepat. Kita akan memeriksa dugaan tersebut menggunakan data pada tahap selanjutnya.

D. Mengumpulkan Data

Ayo Amati Datanya!

Sekarang, saatnya kita mencari bukti untuk memeriksa dugaan yang sudah kamu buat. Dalam suatu reaksi kimia, konsentrasi pereaksi dapat berkurang seiring berlangsungnya reaksi. Untuk memahami hubungan antara perubahan konsentrasi dan waktu, perhatikan data ilustrasi berikut.

Tabel 1. Data Perubahan Konsentrasi Pereaksi pada Tiga Reaksi

Reaksi	Konsentrasi Awal (mol/L)	Konsentrasi Akhir (mol/L)	Waktu (s)
A	0,80	0,40	10
B	0,80	0,60	10
C	0,80	0,40	20

Yuk, Baca dan Bandingkan Datanya!

1. Perhatikan reaksi A dan B. Apa persamaan kedua reaksi tersebut?
   - A. Keduanya memiliki konsentrasi awal dan waktu reaksi yang sama
   - B. Keduanya memiliki konsentrasi akhir yang sama
   - C. Keduanya memiliki waktu reaksi yang berbeda
   - D. Keduanya memiliki perubahan konsentrasi yang sama

2. Berapa besar penurunan konsentrasi pada reaksi A?
   - A. 0,20 mol/L
   - B. 0,40 mol/L
   - C. 0,60 mol/L
   - D. 0,80 mol/L

3. Berapa besar penurunan konsentrasi pada reaksi B?
   - A. 0,20 mol/L
   - B. 0,40 mol/L
   - C. 0,60 mol/L
   - D. 0,80 mol/L

4. Dengan waktu reaksi yang sama, reaksi manakah yang mengalami penurunan konsentrasi lebih besar?
   - A. Reaksi A
   - B. Reaksi B
   - C. Reaksi A dan B mengalami penurunan konsentrasi yang sama besar
   - D. Reaksi C

5. Sekarang, bandingkan reaksi A dan C. Apa perbedaan keduanya?

A. Reaksi A membutuhkan waktu lebih singkat daripada reaksi C
B. Reaksi A membutuhkan waktu lebih lama daripada reaksi C
C. Reaksi A dan C membutuhkan waktu yang sama
D. Reaksi A memiliki konsentrasi awal lebih tinggi daripada reaksi C

6. Reaksi A dan C mengalami penurunan konsentrasi yang sama besar. Menurutmu, reaksi manakah yang berlangsung dengan laju lebih besar?

A. Reaksi A
B. Reaksi C
C. Reaksi A dan C memiliki laju reaksi yang sama
D. Reaksi A dan C memiliki konsentrasi awal yang beda

7. Berdasarkan data tersebut, apa hubungan yang kamu temukan antara perubahan konsentrasi, waktu, dan laju reaksi? (Isian Singkat)

.....

.....

.....

E. Menguji Hipotesis



Ayo Periksa Dugaanmu!

Nah, kamu sudah mengamati dan membandingkan data dari tiga reaksi. Sekarang, mari kita gunakan data tersebut untuk memeriksa dugaan yang telah kamu buat.

1 Menguji Dugaan Pertama

Ingat kembali dugaan pertamamu:

"Jika perubahan konsentrasi zat semakin besar dalam selang waktu yang sama, maka laju reaksi semakin besar."

Perhatikan kembali reaksi A dan B. Kedua reaksi berlangsung selama 10 detik, tetapi penurunan konsentrasinya berbeda.

Menurutmu, apakah data reaksi A dan B mendukung dugaan pertamamu?

A Ya, data mendukung dugaan saya

B Tidak, data tidak mendukung dugaan saya

Jelaskan alasanmu berdasarkan data pada tabel!

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Merdeka Mengajar

2 Menguji Dugaan Kedua

Sekarang, ingat kembali dugaan keduamu:

"Jika perubahan konsentrasi yang sama besar terjadi dalam waktu yang lebih singkat, maka laju reaksinya semakin besar."

Bandingkan reaksi A dan C. Kedua reaksi mengalami penurunan konsentrasi sebesar 0,40 mol/L, tetapi waktu yang dibutuhkan berbeda.

Menurutmu, apakah data reaksi A dan C mendukung dugaan keduamu?

A Ya, data mendukung dugaan saya

B Tidak, data tidak mendukung dugaan saya

Jelaskan alasanmu berdasarkan data pada tabel!

.....

.....

.....



Merdeka Mengajar

3 Ayo Perbaiki Dugaanmu!

Setelah membandingkan data, apakah ada dugaanmu yang perlu diperbaiki? Lengkapi pernyataan berikut berdasarkan hasil pengamatanmu.

- **Jika perubahan konsentrasi semakin besar dalam selang waktu yang sama, maka laju reaksi semakin _____.**
- **Jika perubahan konsentrasi yang sama besar terjadi dalam waktu yang lebih singkat, maka laju reaksi semakin _____.**

4 Hubungkan dengan Fenomena Sehari Hari

Sekarang, kembali ingat fenomena kembang api dan besi berkarat pada awal kegiatan. Kembang api menunjukkan perubahan yang berlangsung cepat, sedangkan perkaratan besi berlangsung secara perlahan.

Mengapa kedua peristiwa tersebut dapat dikatakan memiliki laju reaksi yang berbeda?

.....

.....

.....

F. Kesimpulan



Ayo Menyimpulkan!

Hebat! Kamu sudah mengamati fenomena, menyusun dugaan, membaca data, dan memeriksa dugaanmu. Sekarang, saatnya menyimpulkan apa yang telah kamu pelajari.
Lengkapi paragraf berikut berdasarkan hasil penyelidikanmu.

Laju reaksi adalah ukuran seberapa _____ suatu reaksi kimia berlangsung. Laju reaksi dapat dipahami dengan memperhatikan perubahan _____ zat dalam selang _____ tertentu.

Jika perubahan konsentrasi zat semakin besar dalam selang waktu yang sama, maka laju reaksi semakin _____. Sebaliknya, jika perubahan konsentrasi yang sama besar terjadi dalam waktu yang lebih singkat, maka laju reaksi semakin _____.

LIVEWORKSHEETS

Merdeka Mengajar



Ayo Uji Pemahamanmu!

Sekarang, coba terapkan pemahamanmu pada situasi berikut.

Reaksi X: konsentrasi pereaksi berkurang sebesar 0,30 mol/L dalam 10 detik

Reaksi Y: konsentrasi pereaksi berkurang sebesar 0,30 mol/L dalam 30 detik

1. Reaksi manakah yang memiliki laju lebih besar?

   A Reaksi X

   B Reaksi Y

   C Keduanya memiliki laju yang sama

2. Jelaskan alasanmu berdasarkan hubungan perubahan konsentrasi dan waktu!

.....

.....

.....

.....





Penguatan Konsep

Nah, sekarang kita rangkum hal penting yang sudah kamu pelajari.

- **Laju reaksi menunjukkan seberapa cepat suatu reaksi kimia berlangsung. Untuk memahami laju reaksi, kita perlu memperhatikan perubahan konsentrasi zat dalam selang waktu tertentu.**
- **Jadi, laju reaksi tidak cukup ditentukan hanya dengan melihat banyak atau sedikitnya zat yang berubah. Kita juga perlu memperhatikan waktu yang dibutuhkan untuk perubahan tersebut.**

Siap melangkah ke kegiatan berikutnya?

Pada Kegiatan 2, kita akan belajar menentukan laju reaksi melalui perhitungan berdasarkan data perubahan konsentrasi dan waktu. Yuk, lanjutkan penyelidikanmu!}





LIVEWORKSHEETS