AYO BERDISKUSI!

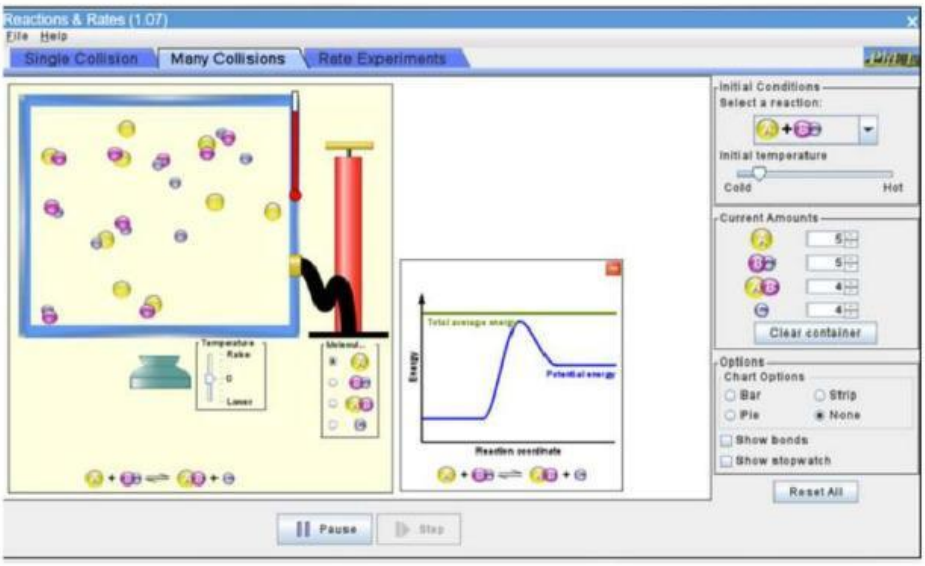
Diskusikan bersama kelompokmu berdasarkan permainan dan materi yang telah dibaca.

1. **Apa yang dimaksud dengan laju reaksi berdasarkan permainan yang telah kamu selesaikan?**
2. **Mengapa peningkatan suhu dapat mempercepat laju reaksi?**
3. **Mengapa makanan yang disimpan di lemari es lebih tahan lama dibandingkan makanan pada suhu ruang?**
4. **Bagaimana pengaruh konsentrasi dan luas permukaan terhadap kecepatan reaksi?**
5. **Mengapa katalis dapat mempercepat suatu reaksi kimia?**
6. **Berikan satu contoh penerapan konsep laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari!**

AYO BEREKSPERIMEN!

Praktikum Virtual: Menyelidiki Faktor-Faktor yang Memengaruhi Laju Reaksi dengan tujuan kegiatan yaitu,

1. **Mengamati proses berlangsungnya reaksi melalui simulasi PhET.**
2. **Menyelidiki pengaruh suhu, konsentrasi, dan faktor lain terhadap laju reaksi sesuai fitur simulasi.**
3. **Menghubungkan hasil pengamatan dengan teori tumbukan.**
4. **Menyajikan hasil pengamatan dan menarik kesimpulan.**



Simulasi PhET Reactions & Rates.

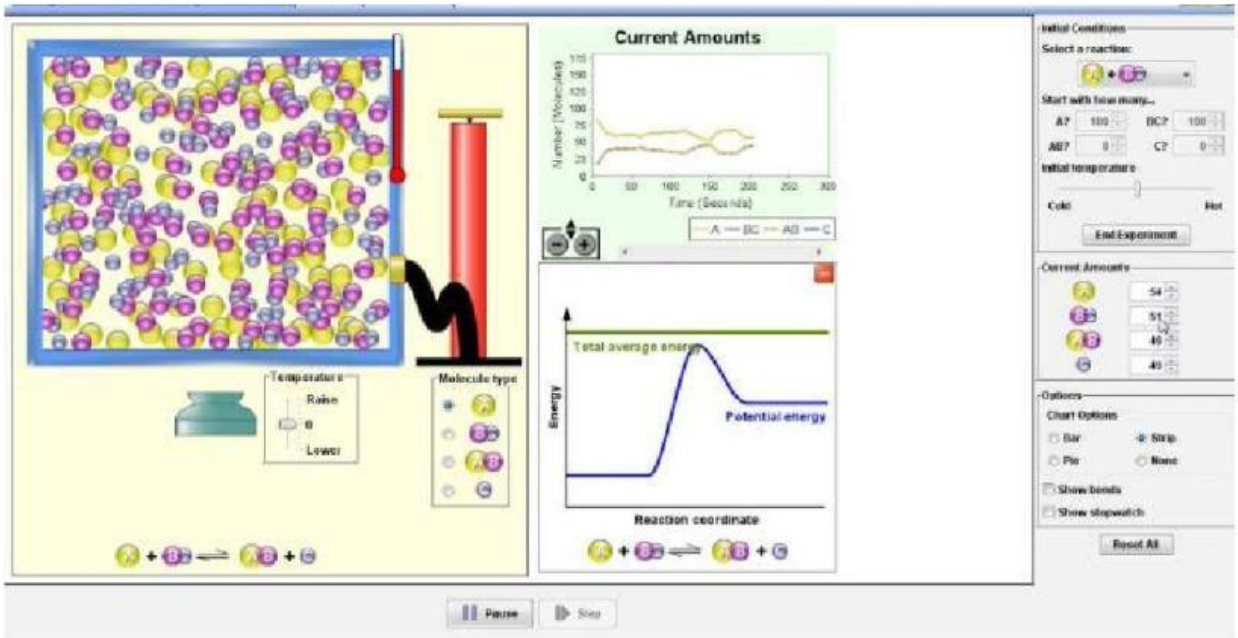
EKSPERIMEN 1
Mengamati Tumbukan Antarpartikel

1. **Buka simulasi PhET Reactions & Rates dengan link berikut!!**
   https://phet.colorado.edu/sims/cheerpj/reactions-and-rates/latest/reactions-and-rates.html?simulation=reactions-and-rates
2. **Pilih bagian Many Collisions**
3. **Amati gerakan partikel sebelum dan sesudah bertumbukan.**
4. **Perhatikan tumbukan yang menghasilkan produk dan yang tidak menghasilkan produk.**
5. **Catat hasil pengamatanmu.**

Pertanyaan pengamatan:

1. **Apakah setiap tumbukan menghasilkan reaksi?**
2. **Apa yang menyebabkan tumbukan dapat menghasilkan produk?**
3. **Apa hubungan tumbukan efektif dengan laju reaksi?**

EKSPERIMEN 2
Menyelidiki Pengaruh Suhu terhadap Laju Reaksi



Simulasi PhET Reactions & Rates.

Hebat! Kamu sudah menjelajahi laju reaksi!

LIVEWORKSHEETS

Konsep Laju Reaksi



Perhatikan reaksi kimia umum berikut:

$$R\ (\text{Reaktan/Pereaksi}) \longrightarrow P\ (\text{Produk/Hasil Reaksi})$$

Selama reaksi berlangsung, jumlah zat reaktan akan berkurang, sedangkan jumlah zat produk akan bertambah. Laju reaksi didefinisikan sebagai laju pengurangan konsentrasi molar pereaksi atau laju pertambahan konsentrasi molar hasil reaksi tiap satuan waktu.

Orde dan hukum laju reaksi

$$v = k[A]^m[B]^n$$

m dan n adalah orde terhadap masing-masing pereaksi.

Orde total = m + n.

Nilainya ditentukan melalui eksperimen.



Beberapa faktor yang dapat memengaruhi laju reaksi, antara lain:



Konsentrasi
Semakin tinggi konsentrasi, semakin cepat reaksi.



Suhu
Semakin tinggi suhu, semakin cepat reaksi.



Luas Permukaan
Semakin besar permukaan, semakin cepat reaksi.



Tekanan (untuk gas)
Semakin tinggi tekanan, semakin cepat reaksi.



Katalis
Katalis mempercepat reaksi tanpa ikut bereaksi.



Jenis Zat
Perbedaan jenis zat dapat memengaruhi kecepatan reaksi.

LIVEWORKSHEETS

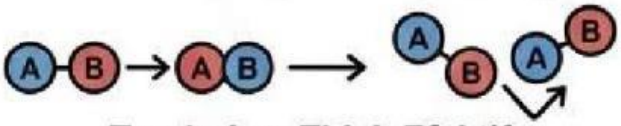
TEORI TUMBUKAN & ENERGI AKTIVASI

Teori tumbukan menjelaskan bahwa laju reaksi sebanding dengan frekuensi tumbukan efektif antara partikel. Energi aktivasi (E_a) adalah energi minimum yang diperlukan untuk memulai reaksi.

Tumbukan Efektif vs Tidak Efektif



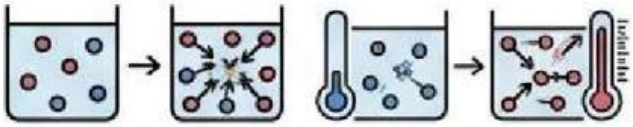
Tumbukan Efektif:
Geometri Tepat, Energi Cukup



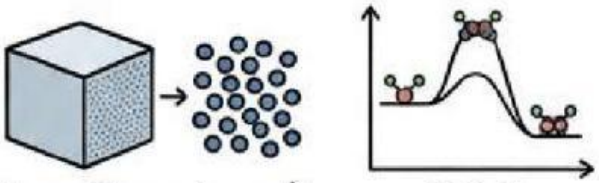
Tumbukan Tidak Efektif:
Geometri Salah, Energi Kurang

Frekuensi tumbukan efektif menentukan laju.

Faktor yang Memengaruhi Laju Tumbukan



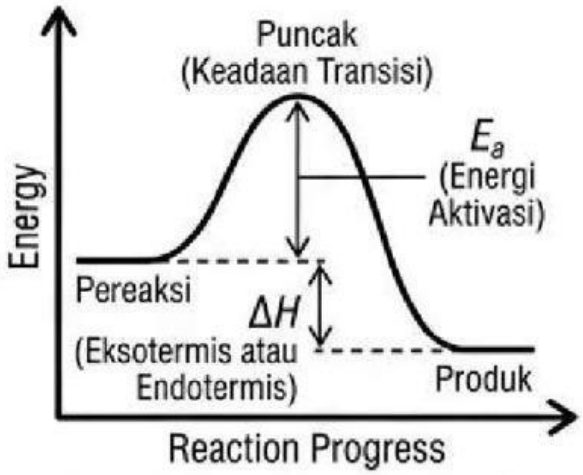
Konsentrasi ↑ **Suhu ↑**



Luas Permukaan ↑ **Katalis**

Semakin sering tumbukan efektif, semakin cepat reaksi.

Energi Aktivasi (E_a)



Katalis menurunkan E_a.

Katalis Menurunkan Energi Aktivasi



Lebih banyak partikel mencapai puncak E_a.

MARI MENGASOSIASI

Nama:	Kelas:	Kelompok:

1. Berdasarkan video dan game tersebut, apa yang dimaksud dengan laju reaksi?

2. Apa satuan dari laju reaksi?

3. Apa contoh reaksi yang berlangsung dengan cepat dan reaksi yang berlangsung dengan lambat dalam kehidupan sehari-hari?

4. Sebutkan faktor-faktor apa saja yang dapat memengaruhi laju reaksi!

Latihan soal!



Tarik soal ke jawaban yang benar!!

Apa yang dimaksud dengan laju reaski	Zat yang mempercepat reaksi dengan menurunkan energi aktivasi tanpa habis bereaksi.
Apa yang dimaksud dengan teori tumbukan?	Semakin tinggi suhu, semakin cepat laju reaksi karena tumbukan efektif meningkat.
Apa fungsi katalis dalam reaksi kimia?	Perubahan konsentrasi pereaksi atau produk terhadap waktu.
Bagaimana pengaruh suhu terhadap laju reaksi?	Teori yang menjelaskan bahwa reaksi terjadi ketika partikel bertumbukan secara efektif.



METAREFLEKSI

Laju reaksi sangat krusial dalam kehidupan, terutama dalam proses industri. Dalam industri pupuk amonia, reaksi antara nitrogen dan hidrogen dapat dipercepat dengan katalis besi dan optimalisasi suhu serta tekanan, sehingga produksi lebih efisien. Pengetahuan tentang laju reaksi juga membantu kita mengontrol kerusakan pangan dengan suhu dingin yang memperlambat reaksi pembusukan, atau mengontrol korosi pada logam dengan lapisan pelindung. Dengan memahami faktor-faktor laju reaksi, kita dapat merancang sistem yang lebih efektif dan efisien untuk berbagai keperluan.

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran pada sub-topik laju reaksi dan katalis ini, pemahaman apa yang kamu dapatkan dan manfaat apa yang kamu rasakan? Bagaimana pemahaman ini mempengaruhi cara kamu melihat proses pembentukan produk industri atau pengawetan bahan makanan di kehidupan sehari-hari?



Metarefleksimu!



DAFTAR PUSTAKA

Rusman, & M. Hasan. (2025). Kinetika Kimia (Edisi Revisi). Banda Aceh: USK Press.

Kartika, A. E., Negara, S. P. J., Almur, F., Afni, N., Agussalim, H., & Bunyamin, A. B. N. (2025). Pengenalan konsep kimia dasar. NEM.

Kusuma, H. S. (2023). Buku ajar kimia dasar. Deepublish.

Chang, R. (2005). Kimia dasar: Konsep-konsep inti (M. A. Martoprawiro, I. Noviandri, & D. Wahyuningrum, Penerj.; Ed. ke-3, Jilid 2). Jakarta: Erlangga.

Sidauruk, S., & Anggraeni, M. E. (2024). Analisis Kesulitan Siswa dalam Memahami Konsep Laju Reaksi (Systematic Review). Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang, 15(1), 215-225.

Pikoli, M., Sukertini, K., & Isa, I. (2022). Analisis model mental siswa dalam mentransformasikan konsep laju reaksi melalui multipel representasi. Jambura Journal of Educational Chemistry, 4(1), 8-12.

Profile Penulis



Nama lengkap : Anna Albertina Waruwu
Tempat, tanggal lahir : Sibolga, 31 Agustus 2007
Riwayat pendidikan :
SD : SD RK 3 Sibolga
SMP : SMP Fatimah 1 Sibolga
SMA : SMA Katolik Sibolga
Universitas : Universitas Sanata Dharma

Nama lengkap : Maria Jesika Haria
Tempat, tanggal lahir : Wongkol Torok, 28 Maret 2006
Riwayat pendidikan :
SD : SD Negeri Wongkol Torok
SMP : SMP Negeri 1 Lembor
SMA : SMAS ST. Familia Wae Nakeng
Universitas : Universitas Sanata Dharma

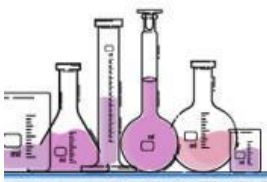


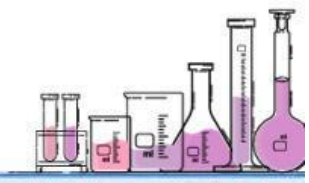


Nama lengkap : Laurencia Cahaya Klarazeti
Tempat, tanggal lahir : Bandung, 24 November 2006
Riwayat pendidikan :
SD : SD Negeri Jetak 2
SMP : SMP Negeri 6 Sragen
SMA : SMA Negeri 3 Sragen
Universitas : Universitas Sanata Dharma

Nama lengkap : Devan Haris Setiawan
Tempat, tanggal lahir : Yogyakarta, 27 Juni 2006
Riwayat pendidikan : Mahasiswa
SD : SDN 1 Bantul
SMP : SMPN 2 Sewon
SMA : SMK SMF Indonesia
Universitas : Universitas Sanata Dharma







LIVEWORKSHEETS