



DIKEMBANGKAN OLEH :
NAILA SYABINA RACHMI

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis PBL Berbantuan media Komik Interaktif



KIMIA
Untuk SMA/MA
XI
Fase (F)

LAJU REAKSI

Persamaan Laju Reaksi dan Orde Reaksi

Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Dosen Pembimbing :
Dr. Lisnawaty Simatupang, S.Si., M.Si.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan e-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan media komik interaktif pada materi laju reaksi. E-LKPD ini disusun dengan standar kurikulum merdeka agar peserta didik dapat mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP).

E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan media komik interaktif ini disusun untuk mempermudah belajar peserta didik, khususnya pada materi laju reaksi. Peserta didik tidak hanya diberikan kemudahan dalam memahami materi, namun peserta didik juga diberikan penyajian komik interaktif yang menarik sehingga dapat menambah semangat peserta didik dalam mempelajari materi laju reaksi.

E-LKPD ini masih jauh dari kesempurnaan. Segala saran dan kritik senantiasa diharapkan penulis demi kesempurnaan e-LKPD ini. Semoga e-LKPD ini dapat bermanfaat bagi peserta didik dalam mempelajari materi laju reaksi.

Medan, 28 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
PETUNJUK PENGGUNAAN	iii
PETA KONSEP	v
TUJUAN PEMBELAJARAN	vi
RINGKASAN MATERI	vii
Pengenalan Karakter	viii
KEGIATAN BELAJAR 3	1
ORIENTASI MASALAH	2
ORGANISASI BELAJAR	4
MELAKUKAN PENYELIDIKAN	4
PENYAJIAN HASIL	5
EVALUASI DAN REFLEKSI	6
DAFTAR PUSTAKA	7



Petunjuk Penggunaan:



Pastikan anda tersambung pada jaringan yang stabil.



Tombol ini berfungsi untuk mengaktifkan suara musik saat anda menjawab soal.



Tombol ini berisi video, jika anda menemukan tulisan "Watch on Youtube" silahkan klik untuk memutar video.



Tombol ini untuk memilih jawaban yang sudah tertera (pilihan berganda). Klik jawaban yang benar saja. Kotak akan berwarna hijau jika benar, dan merah jika salah



Anggota Kelompok:

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

LIVEWORKSHEETS

Isilah identitas kelompok dan nama anggota kelompok yang sudah dibagikan oleh guru.

CLICK HERE

CLICK HERE!

Tombol ini berfungsi untuk mengantarkan anda pada artikel, link pengumpulan jawaban serta website untuk menjawab pertanyaan.



Jika tampilan e-LKPD terlalu kecil, anda bisa mengatur ukuran dari e-LKPD sesuai keinginan anda pada tombol ini.



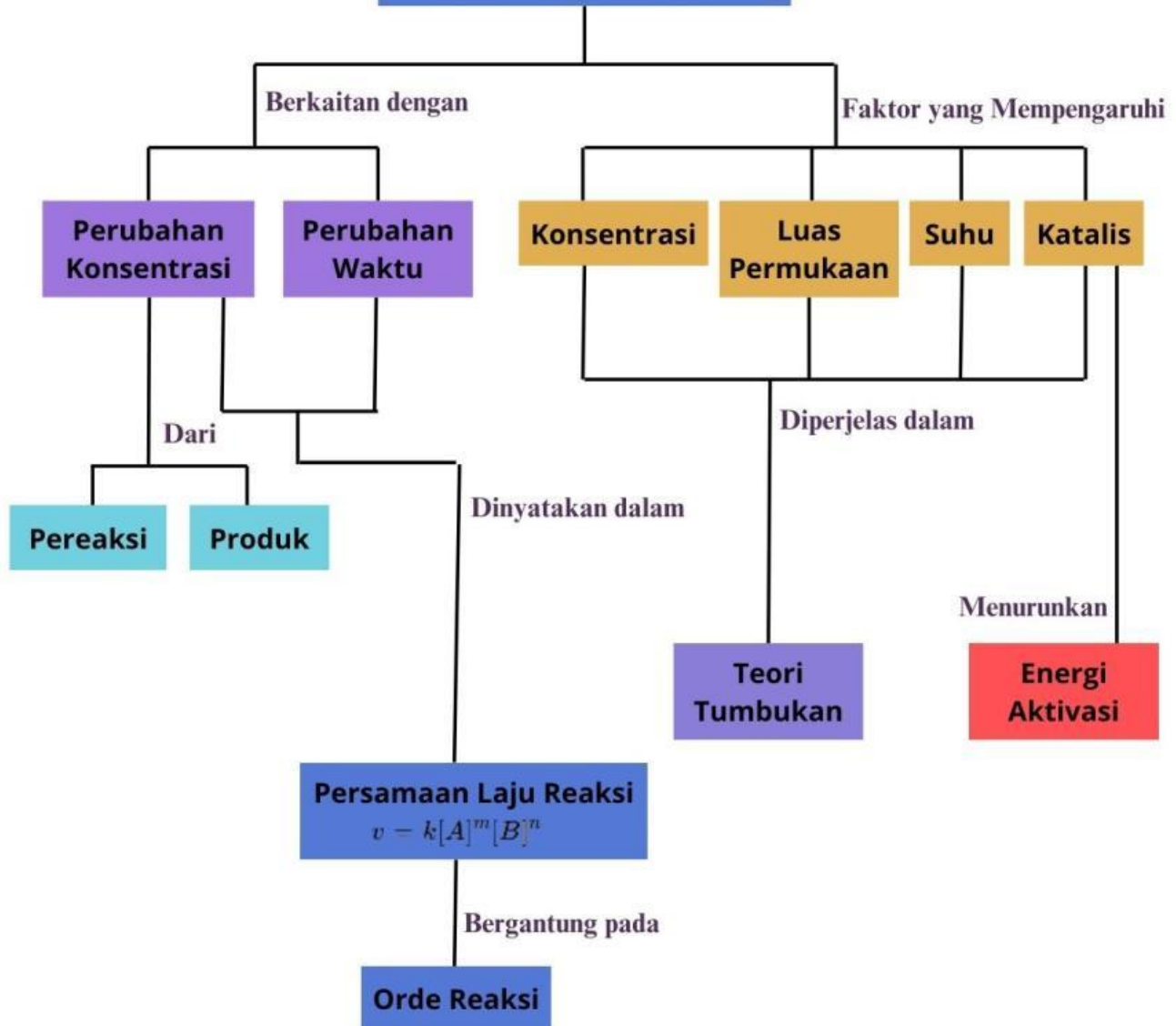
Tombol ini, atau tabel dapat langsung diisi dengan jawaban yang benar. Klik untuk mengisi.

Jika sudah selesai mengisi jawaban, anda dapat mencari tombol "Finish" untuk menyelesaikan pembelajaran, kemudian isi nama dan kelas.



Peta Konsep

Laju Reaksi





Tujuan Pembelajaran:

Melalui media komik interaktif dengan menggunakan model pembelajaran PBL (Problem Based Learning) dengan isu sosiosaintifik:

1. Peserta didik mampu menulis dan menggunakan persamaan laju untuk berbagai jenis reaksi, serta menentukan orde reaksi dan konstanta laju berdasarkan data percobaan setelah membaca komik interaktif berbasis PBL dengan akurasi minimal 70%.
2. Peserta didik mampu mengaitkan konsep laju reaksi dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari dan industri, seperti proses pembusukan makanan, kecelakaan mobil, dan penguraian plastik setelah membaca komik interaktif berbasis PBL dengan memberikan minimal 2 contoh yang relevan.

Ringkasan Materi



Persamaan Laju Reaksi

Persamaan laju reaksi secara umum dinyatakan sebagai:

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

di mana:

- v = laju reaksi
- k = konstanta laju reaksi
- $[A]$, $[B]$ = konsentrasi reaktan
- m, n = orde reaksi terhadap masing-masing reaktan (ditentukan secara eksperimen)



Orde Reaksi

Kecepatan reaksi kimia ditentukan oleh orde reaksi, yaitu jumlah dari eksponen konsentrasi pada persamaan kecepatan reaksi. Orde suatu reaksi adalah jumlah semua eksponen dari konsentrasi dalam persamaan laju. Orde reaksi juga menyatakan besarnya pengaruh konsentrasi reaktan (pereaksi) terhadap laju reaksi.

Orde reaksi menunjukkan bagaimana perubahan konsentrasi reaktan mempengaruhi laju reaksi:

- Orde 0: Laju reaksi tidak bergantung pada konsentrasi reaktan.
- Orde 1: Laju reaksi sebanding dengan konsentrasi reaktan.
- Orde 2: Laju reaksi sebanding dengan kuadrat konsentrasi reaktan.



Penerapan Laju Reaksi dalam Kehidupan Sehari-hari

- Pengawetan makanan: Menurunkan suhu untuk memperlambat reaksi pembusukan.
- Industri kimia: Menggunakan katalis dalam produksi amonia (Haber-Bosch).
- Farmasi: Menjaga kestabilan obat agar tidak cepat terurai.
- Lingkungan: Reaksi kimia dalam polusi udara dan air.

Pengenalan Karakter



Kiko



Mia



Pak Guru

Kegiatan Belajar 3

PERSAMAAN LAJU REAKSI DAN ORDE REAKSI

Nama :

Kelas :



Mengukur Kecepatan Reaksi: Mengatasi Sampah Plastik





Taukah kamu, Indonesia menghasilkan 37,811,293.71 ton sampah per tahun, dimana 14,163,963.52 ton sampah yang tidak terkelola.



Bacalah dengan seksama artikel dibawah ini.

CLICK HERE





ORGANISASI BELAJAR

Berdasarkan komik di atas, diskusikan dalam kelompok:

1. Bagaimana reaksi kimia dapat mempercepat penguraian plastik?
2. Faktor apa saja yang mempengaruhi laju reaksi?

Jawablah secara individu melalui link berikut:

CLICK HERE



MELAKUKAN PENYELIDIKAN

Berdasarkan percobaan yang dilakukan oleh Kiko dan Mia pada komik diatas, terdapat hasil percobaan yang didapatkan. Lengkapi tabel berikut sesuai dengan hasil yang diperoleh oleh Kiko dan Mia.

Percobaan	Konsentrasi A (M)	Konsentrasi B (M)	Waktu Reaksi (t)	Laju Reaksi $V = \frac{1}{t}$
1				
2				
3				



PENYAJIAN HASIL

Berdasarkan informasi dari komik, setelah melengkapi tabel diatas, analisis pertanyaan berikut ini.

1. Tentukan persamaan laju reaksi diatas!

2. Tentukan orde total reaksi dan konstanta!

Kerjakan soal ini di buku latihan kemudian foto jawabanmu. Kirim foto pengerjaanmu pada link berikut. Jangan lupa mengisi hasil jawaban pada kotak diatas.

CLICK HERE



Pada komik, terdapat isu sosial mengenai sampah plastik yang sulit terurai sehingga menyebabkan penumpukan sampah di kota. Jawablah pertanyaan dibawah ini seputar hal tersebut. Gunakan informasi pada artikel untuk menjawabnya.

1. Bagaimana kecepatan reaksi kimia dapat membantu mengurangi pencemaran plastik?
2. Apa saja metode kimia yang dapat digunakan untuk mempercepat degradasi plastik?
3. Bagaimana teknologi modern seperti enzim plastik atau plastik biodegradable dapat menjadi solusi alternatif?

Jawablah secara individu melalui link berikut:

CLICK HERE 



EVALUASI DAN REFLEKSI

Berdasarkan kegiatan diatas, bagaimana solusi yang akan kamu berikan untuk mengurangi sampah plastik di Indonesia? Berikan contoh penerapan lain dalam pemahaman orde reaksi.

Jawablah secara individu melalui link berikut:

CLICK HERE 

DAFTAR PUSTAKA

- Chang, R. (2005). Kimia Dasar: Konsep - konsep inti edisi ketiga jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- Fikry, I., Putra, R. S. F. J., Nindyapuspa, A., Auliya, P. K., Abdillah, H. N., & Wuryaningrum, N. D. (2024). Penanganan Sampah Laut di Indonesia: A Review. Jurnal Teknologi Maritim, 7(2), 77-87.
- Ramli, M., Saridewi, N., Budhi, T. M., & Suhendar, A. (2022). Kimia untuk SMA/MA Kelas XI. Jakarta: Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.