Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik
Komik Interaktif

LAJU REAKSI

SMA/MA KELAS XI (F)

DISUSUN OLEH: NAILA SYABINA RACHMI

Anggota Kelompok:

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

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan e-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan media komik ineraktif 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

E-LKPD Berbasis PBL Media Komik Interaktif
LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Kata pengantar i
Daftar isi ii
Petunjuk penggunaan iii
Peta konsep iv
Tujuan pembelajaran v
Ringkasan materi vi
Perkenalan tokoh vii
Konsep laju reaksi 1
Teori tumbukan 6
Faktor faktor laju reaksi 12
Orde reaksi dan persamaan laju reaksi 19
Daftar pustaka 26

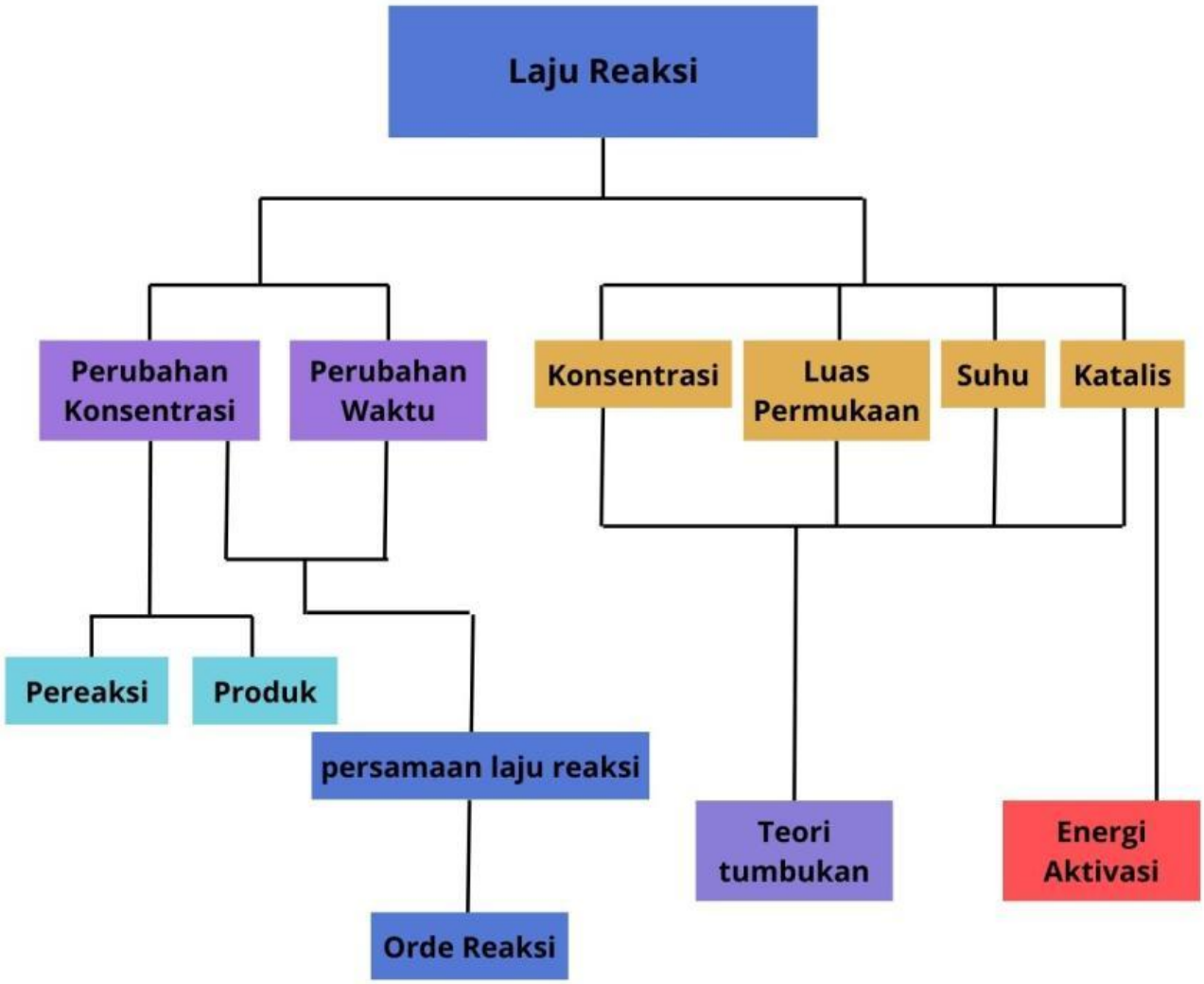
LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan:

1. Peserta didik dapat mengisi lembar kerja peserta didik elektronik pada tombol icon yang sudah disediakan.
2. Sebelum memulai mengisi identitas kelompok terlebih dahulu.
3. Cermati alur cerita dan jawablah pertanyaan dengan baik dan benar!
4. Jika ingin belajar sambil mendengarkan musik, klik tombol suara pada halaman yang tersedia

E-LKPD Berbasis PBL Media Komik Interaktif
LIVEWORKSHEETS

Peta Konsep



E-LKPD Berbasis PBL Media Komik Interaktif
LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian laju reaksi dan pentingnya mempelajari laju reaksi dalam kimia setelah mempelajari materi laju reaksi dengan tepat.
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (konsentrasi, suhu, luas permukaan, dan keberadaan katalis) setelah mengalisis dengan benar.
3. Peserta didik mampu menulis dan menggunakan persamaan laju untuk berbagai jenis reaksi, serta menentukan orde reaksi dan konstanta laju darierdasarkan data percobaan, setelah menganalisis dengan benar.
4. Peserta didik mampu menerapkan teori tumbukan serta teori kompleks teraktivasi untuk menggambarkan bagaimana reaksi terjadi pada tingkat molekuler, setelah mempelajari materi dengan benar.
5. Peserta didik mampu mengaitkan konsep laju reaksi dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan industri, seperti proses pencernaan makanan dan reaksi pembakaran, setelah mempelajari materi dengan benar.

E-LKPD Berbasis PBL Media Komik Interaktif
LIVEWORKSHEETS

Ringkasan Materi

Pengertian Laju Reaksi

Laju reaksi adalah perubahan konsentrasi reaktan atau produk per satuan waktu dalam suatu reaksi kimia. Laju reaksi dapat dinyatakan dalam persamaan:

$$\text{Laju reaksi} = \frac{\Delta[\text{Zat}]}{\Delta t}$$

di mana:

- Δ[Zat] adalah perubahan konsentrasi reaktan atau produk (mol/L).
- Δt adalah selang waktu terjadinya perubahan (s).

Teori Tumbukan

Teori ini menyatakan bahwa reaksi terjadi jika:

- Partikel saling bertumbukan.
- Tumbukan memiliki energi yang cukup (energi aktivasi).
- Tumbukan memiliki orientasi yang tepat.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

- Konsentrasi: Semakin tinggi konsentrasi reaktan, semakin sering tumbukan antar partikel terjadi sehingga laju reaksi meningkat.
- Suhu: Peningkatan suhu membuat partikel bergerak lebih cepat, meningkatkan energi kinetik dan frekuensi tumbukan efektif.
- Luas Permukaan: Semakin besar luas permukaan reaktan (misalnya dalam bentuk serbuk), semakin banyak partikel yang dapat bereaksi sehingga laju reaksi meningkat.
- Katalis: Zat yang mempercepat reaksi tanpa mengalami perubahan permanen, bekerja dengan menurunkan energi aktivasi.

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)

E-LKPD Berbasis PBL Media Komik Interaktif
LIVEWORKSHEETS

Orde 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.

Energi Aktivasi dan Diagram Profil Energi

- Energi Aktivasi (Ea) adalah energi minimum yang diperlukan agar reaksi terjadi.
- Diagram energi reaksi menggambarkan energi reaktan, produk, dan energi aktivasi.

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.

Perkaya Pengetahuan

Yuk, perkaya pengetahuanmu dengan video pendalaman materi berikut:

LIVEWORKSHEETS

Pengenalan Karakter

Kiko

Mia

Pak Guru

LIVEWORKSHEETS

KONSEP LAJU REAKSI

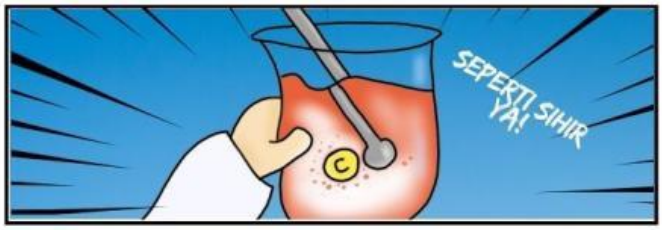
Nama :

Kelas :

LIVEWORKSHEETS

ORIENTASI MASALAH

APA ITU LAJU REAKSI?



LIVEWORKSHEETS

ORGANISASI BELAJAR

Berdasarkan komik di atas, rumuskan permasalahan dan apa yang terjadi pada kedua larutan tersebut? Serta apa yang dimaksud dengan laju reaksi? Diskusikanlah dengan teman kelompokmu.

MELAKUKAN PENYELIDIKAN

Setelah mengumpulkan informasi, lakukanlah kegiatan penyelidikan bersama teman kelompokmu!

1. Komponen larutan apa yang paling cepat terjadi perubahan, jelaskan!

LIVEWORKSHEETS

2. Apa yang mungkin menyebabkan perbedaan waktu perubahan warna antara larutan yang dibuat oleh Mia dan Kiko?

3. Apa yang dapat kamu lakukan untuk menguji apakah jumlah vitamin C mempengaruhi laju perubahan warna larutan?

PENYAJIAN HASIL

Berdasarkan informasi dari komik, bagaimana hubungan antara banyaknya vitamin C yang ditambahkan dengan reaksi kimia yang terjadi dalam larutan iodium? Jika kamu harus memberikan penjelasan ilmiah mengenai perbedaan hasil antara larutan Mia dan Kiko, bagaimana cara kamu menjelaskannya? Apa yang mungkin menyebabkan larutan Kiko berubah lebih cepat?

LIVEWORKSHEETS

REFLEKSI DAN EVALUASI

Simpulkan kegiatan dan mengevaluasi hasil diskusi dengan bimbingan guru, serta memberikan komentar, pertanyaan dan masukan.

LIVEWORKSHEETS