



E-LKPD BERBASIS GUIDED INQUIRY MATERI LAJU REAKSI



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS RIAU
2024**



E-LKPD Berbasis *Guided Inquiry* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis *Guided Inquiry* membahas materi tentang Laju Reaksi. E-LKPD ini berisi kegiatan-kegiatan yang dapat diterapkan dalam pembelajaran melalui proses yaitu : orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan menyimpulkan sehingga dapat melatih kemandirian dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA/MA kelas XI.

Semoga bahan ajar E-LKPD ini dapat dimanfaatkan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran di dalam maupun diluar kelas dan diharapkan dapat membantu peserta didik untuk memahami materi yang diajarkan lebih mendalam sehingga meraih prestasi belajar yang maksimal terutama dalam pembelajaran kimia.





IDENTITAS E-LKPD



Nama Penyusun : Kesya Zahra Muthia
Satuan Pendidikan : SMA/MA
Semester : Ganjil (satu)
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Fase : XI/F
Materi Pokok : Laju Reaksi
Alokasi Waktu : 4 x 2 JP (4 pertemuan)



CAPAIAN PEMBELAJARAN



Peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep mol dan stoikiometri dalam menyelesaikan perhitungan kimia; ikatan kimia dalam kaitannya dengan interaksi antar partikel materi dan sifat fisik materi; teori tumbukan antar partikel materi sebagai dasar konsep laju reaksi; kesetimbangan kimia untuk mengamati perilaku reaktan dan produk pada level mikroskopik; korelasi antara pH larutan asam, basa, garam dan larutan penyangga serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari; termokimia; konsep redoks dan sel elektrokimia sebagai implikasi perubahan materi dan energi yang menyertai reaksi kimia serta penerapannya dalam kehidupan sehari hari; serta senyawa karbon, hidrokarbon dan turunannya beserta pemanfaatannya dalam kehidupan sehari hari.





PROFIL PELAJAR PANCASILA



Pelajar Pancasila adalah perwujudan pelajar Indonesia sebagai pelajar sepanjang hayat yang memiliki kompetensi global dan berperilaku sesuai nilai-nilai pancasila, dengan enam ciri utama, sebagai berikut :

- Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa dan berakhlak mulia
- Mandiri
- Bergotong royong
- Berkebhinnekaan global
- Bernalar kritis
- Kreatif

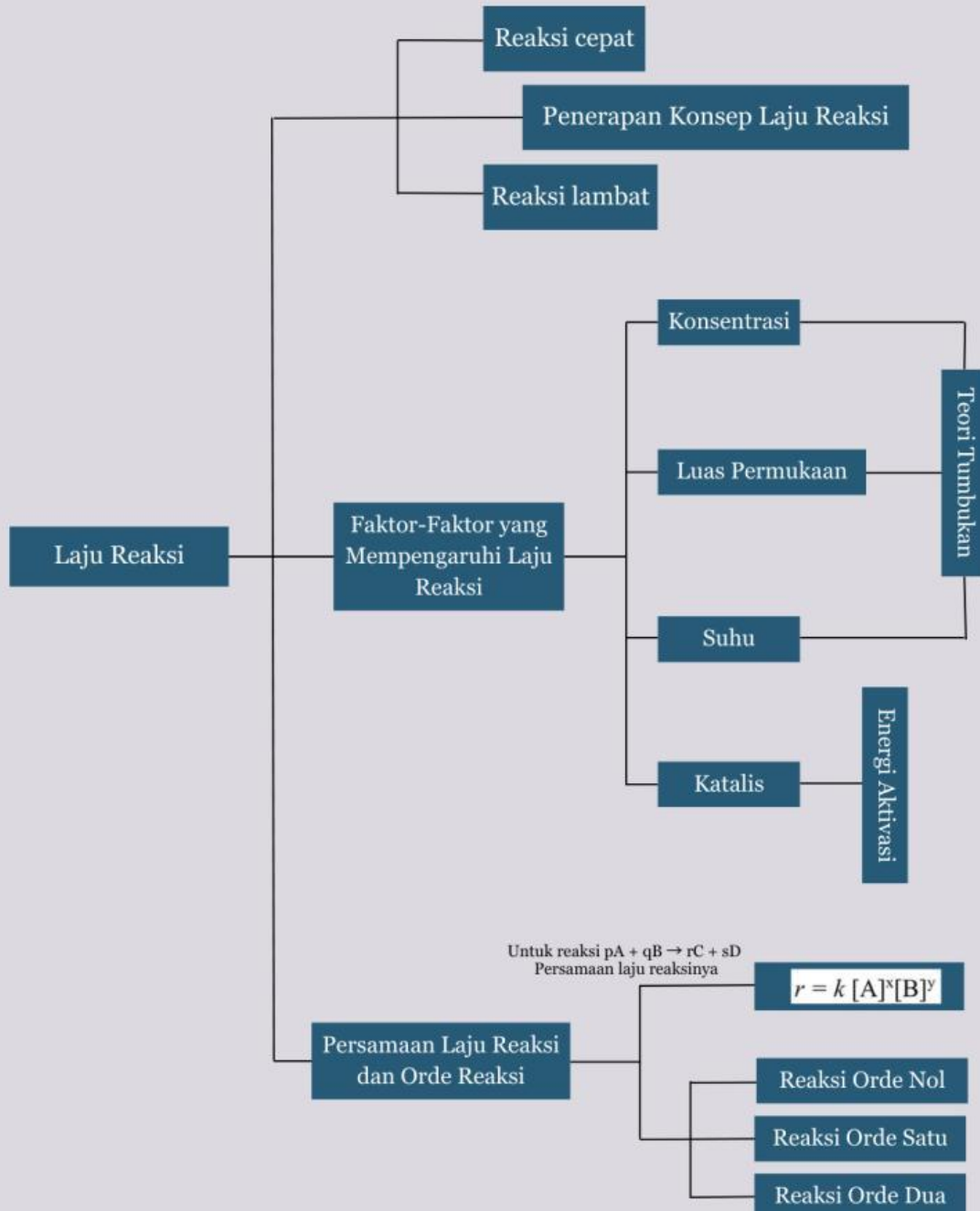


PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD





PETA KONSEP LAJU REAKSI





PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD BERBASIS *GUIDED INQUIRY*



1. E-LKPD ini diakses secara *online*, pastikan Anda terhubung dengan baik ke jaringan internet.
2. Bacalah dengan cermat Capaian Pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran (TP).
3. E-LKPD ini disusun dengan model *Guided Inquiry* pada materi Laju Reaksi yang memuat langkah-langkah sebagai berikut:



Tahap 1 : Orientasi

Tahap ini guru melakukan langkah untuk membina suasana pembelajaran yang kondusif. Peserta didik diminta untuk menganalisis kasus yang dimuat dalam wacana.



Tahap 2 : Merumuskan Masalah

Peserta didik diminta untuk membuat rumusan masalah terkait permasalahan pada wacana yang telah diberikan pada tahap orientasi.



Tahap 3 : Merumuskan Hipotesis

Peserta didik diminta untuk menuliskan hipotesis terhadap rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya.



Tahap 4 : Mengumpulkan Data

Peserta didik diminta untuk mencari informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diujikan.



Tahap 5 : Menguji Hipotesis

Peserta didik diminta untuk menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data.

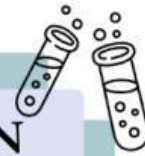


Tahap 6 : Menyimpulkan

Peserta didik diminta untuk mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis dengan cara menyimpulkan.



TUJUAN PEMBELAJARAN



1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep laju reaksi
2. Peserta didik mampu memberikan contoh penerapan konsep laju reaksi yang dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari



DAFTAR ISI

Judul	1
Kata Pengantar.....	2
Identitas E-LKPD....	3
Capaian Pembelajaran.	3
Profil Pelajar Pancasila.....	4
Petunjuk Penggunaan E-LKPD	4
Peta Konsep	5
Daftar Isi	6
Kegiatan Pembelajaran 1	7
Tahap 1 : Orientasi	5
Tahap 2 : Merumuskan Masalah	6
Tahap 3 : Merumuskan Hipotesis	7
Tahap 4 : Mengumpulkan Data	8
Tahap 5 : Menguji Hipotesis	10
Tahap 6 : Menyimpulkan	11



Teori Singkat

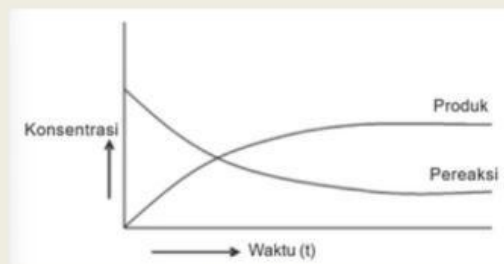


Banyak aspek dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan erat dengan konsep pembelajaran kimia. Proses perubahan kimia yang diamati berlangsung dengan kecepatan yang berbeda-beda. Sebagian reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari ada yang berlangsung sangat cepat dan ada pula yang berlangsung dengan lambat.

Reaksi kimia selalu berkaitan dengan perubahan dari suatu pereaksi (reaktan) menjadi hasil reaksi (produk).

Pereaksi (reaktan) → Hasil reaksi (produk)

Berdasarkan reaksi terjadi, laju reaksi dapat didefinisikan sebagai **berkurangnya jumlah (konsentrasi) pereaksi per satuan waktu atau bertambahnya jumlah (konsentrasi) hasil reaksi per satuan waktu**. Dalam perhitungan kimia banyak digunakan zat kimia berupa larutan ataupun berupa gas dalam ruang tertutup. Oleh karena itu digunakan satuan khusus yaitu konsentrasi.



Gambar 1.1

Grafik hubungan perubahan konsentrasi terhadap waktu

Berdasarkan grafik diatas, maka :

$$\begin{aligned} \text{Laju reaksi} &= -\frac{\Delta[\text{pereaksi}]}{\Delta t} = +\frac{\Delta[\text{produk}]}{\Delta t} \\ &= v_{\text{pereaksi}} = v_{\text{produk}} \end{aligned}$$

Keterangan

[pereaksi] : konsentrasi pereaksi (mol/liter)

[produk] : konsentrasi produk (mol/liter)

Δt : perubahan waktu (detik)

v : laju reaksi (M/detik)

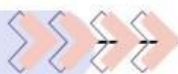
(Tanda negatif menunjukkan bahwa konsentrasi pereaksi berkurang, sedangkan tanda positif menunjukkan bahwa konsentrasi produk bertambah).

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

KONSEP LAJU REAKSI DAN PENERAPAN LAJU REAKSI



Orientasi



Perhatikan dan amati video dibawah ini!



Video 1. Proses pemanggangan daging
Sumber : dokumentasi pribadi

Contoh reaksi kimia yang dapat kita lihat secara langsung pada video 1 adalah proses pemanggangan daging yang mengalami reaksi pembakaran hingga menghasilkan daging yang matang ditandai dengan perubahan warna daging sebelum dan sesudah dipanggang.

Pemanggangan adalah proses masak yang melibatkan suhu panas yang kering secara tidak langsung. Pemanggangan daging pada umumnya dilakukan pada suhu tinggi untuk waktu yang tidak lama, yang dilakukan untuk memproses gula pada permukaan daging menjadi karamel, kemudian suhu akan diturunkan, dan daging akan dimasak lebih lama agar dapat matang secara menyeluruh. Semua daging bagus untuk dipanggang, tetapi pemanggangan sendiri dapat membuat potongan daging yang alot menjadi empuk, dan juga memaksimalkan rasa potongan daging tanpa lemak.

Akan tetapi, terdapat perbedaan ukuran daging pada proses pembakaran yang terlihat pada video tersebut. Bagaimana pengaruh tersebut terdapat cepat atau lambatnya reaksi? Berdasarkan kedua video tersebut, manakah yang termasuk kedalam reaksi kimia berlangsung dan reaksi kimia berlangsung lambat?



Merumuskan masalah



Setelah Ananda memperhatikan video yang telah diberikan, hal apa yang muncul dalam pikiran Ananda? Nah, sekarang coba Ananda tuliskan pertanyaan berdasarkan video tersebut yang tentunya berkaitan dengan contoh penerapan laju reaksi.

Merumuskan Hipotesis

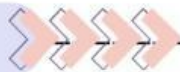


Buatlah hipotesis (jawaban sementara) yang berkaitan dengan pertanyaan yang telah Ananda ajukan di kolom sebelumnya!

Silahkan Ananda tulis pada kolom dibawah ini!



Mengumpulkan Data



Untuk membuktikan hipotesis (jawaban sementara) Ananda, silahkan Ananda mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya melalui video pembelajaran, buku cetak dan internet.

Perhatikan video pembelajaran berikut!



Berdasarkan informasi yang telah Ananda kumpulkan melalui video, diskusi dan jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

Identifikasi reaksi yang terjadi dalam kehidupan berikut, pasangkanlah reaksi-reaksi berikut apakah termasuk ke dalam reaksi cepat atau reaksi lambat!

Pembusukan pada buah-buahan

Reaksi cepat

Ledakan bahan peledak TNT

Reaksi cepat

Pembuatan tapai ketan

Reaksi cepat

Penyulutan kembang api

Reaksi lambat

Kertas yang dibakar

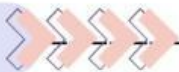
Reaksi lambat

Perkaratan besi

Reaksi lambat



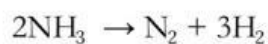
Mengumpulkan Data



Berdasarkan informasi yang telah Ananda kumpulkan melalui video pembelajaran, buku cetak dan internet, jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

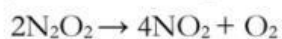
1. Laju reaksi $2A + 3B \rightarrow C$ dapat dinyatakan sebagai . . .

2. Perhatikan reaksi kimia berikut!



Tuliskanlah reaksi umum laju reaksi sesuai dengan persamaan kimia diatas!

3. Dalam suatu praktikum kimia, terjadi reaksi sebagai berikut.



Setelah reaksi berlangsung selama 10 detik, diketahui bahwa N_2O_2 berkurang dari 2 mol/L menjadi 0,5 mol/L. Berapakah laju reaksi berkurangnya N_2O_2 ?



Menguji Hipotesis



Dari informasi yang telah Ananda peroleh,
Apakah jawaban Ananda anggap dapat
diterima?

Tullislah jawaban yang dianggap diterima berdasarkan informasi yang diperoleh



Menyimpulkan



Setelah melewati serangkaian diatas, apa yang dapat Ananda simpulkan
tentang konsep laju reaksi?

Tuliskan kesimpulan tentang konsep laju reaksi dengan bahasa Ananda
sendiri!