E-LKPD
LAJU REAKSI

BERBASIS *LEARNING CYCLE 7E*

E-LKPD 1

KONSEP LAJU REAKSI





KELOMPOK :
HARI/TANGGAL :
NAMA :
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

XI
SMA/MA

GINDA RAHMADANIA SIREGAR (2005112322)

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK UMUM

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan E-LKPD
2. Bacalah secara cermat dan seksama setiap panduan yang ada di E-LKPD
3. Selesaikan tugas-tugas yang ada di E-LKPD dengan baik, benar, dan bertanggung jawab.
4. Gunakan sumber belajar dari berbagai sumber baik modul pembelajaran, buku peserta didik, internet, dan sumber belajar lainnya untuk menjawab pertanyaan
   Kumpulkan E-LKPD sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
5. Tanyakanlah kepada guru apabila ada kesulitan dalam mengerjakan E-LKPD

PETUNJUK PENGGUNAAN *LIVEWORKSHEETS*

1. Klik kotak jawaban untuk menjawab pertanyaan
2. Klik tombol untuk memutar video
3. Klik tombol untuk mengirim foto jawaban soal hitungan
4. Jika menggunakan Handphone (HP), ubah E-LKPD ke dalam tampilan situs desktop atau *desktop site* terlebih dahulu
5. Klik tombol FINISH untuk mengirim jawaban. Kemudian akan muncul kalimat EMAIL MY ANSWER TO MY TEACHER. Setelah itu masukkan nama kelompok anda pada kolom “enter your full name”, “group/level” diisi dengan “Kelas XI”, “school subject” diisi dengan “Kimia”, dan setelah itu klik SEND

PETUNJUK PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E*

Setiap kegiatan dalam E-LKPD ini berbasis *Learning Cycle 7E* yang terdiri dari tujuh tahapan yang dikerjakan secara berurutan, yaitu:

TAHAP *ELICIT*

Pada tahap ini disajikan wacana untuk mendatangkan pengetahuan awal peserta didik

TAHAP *ENGAGE*

Pada tahap ini bertujuan untuk memfokuskan perhatian peserta didik, merangsang kemampuan berpikir serta membangkitkan minat dan motivasi peserta didik terhadap konsep yang akan diajarkan

TAHAP *EXPLORE*

Pada tahap ini peserta didik mengeksplor kemampuan yang dimiliki dari topik pembelajaran

TAHAP *EXPLAIN*

Pada tahap ini peserta didik diminta untuk menjelaskan hasil yang diperoleh pada tahap explore

TAHAP *ELABORATE*

Pada tahap ini peserta didik menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh dalam situasi baru

TAHAP *EVALUATE*

Pada tahap ini diberikan soal-soal evaluasi kepada peserta didik

TAHAP *EXTEND*

Pada tahap ini diberikan soal yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari



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 miksoskopik; 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.



Melalui model pembelajaran *Learning Cycle 7E* peserta didik dapat:

1. **Mengidentifikasi reaksi yang berlangsung cepat dan reaksi yang berlangsung lambat**
2. **Menjelaskan pengertian laju reaksi**
3. **Merumuskan ungkapan laju reaksi secara matematis**

LIVEWORKSHEETS

LAJU REAKSI

TAHAP ELICIT

Bacalah wacana berikut ini !

Dalam kehidupan sehari-hari banyak ditemukan reaksi kimia. Setiap reaksi kimia melibatkan komponen-komponen berupa pereaksi dan hasil reaksi sehingga dapat menentukan laju reaksi yang terjadi. Pada saat reaksi kimia berlangsung, konsentrasi pereaksi dan hasil reaksi akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut menyebabkan reaksi berlangsung cepat dan berlangsung lambat. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 1. Pelapukan Kayu



Gambar 2. Ledakan Kembang Api

Dari kedua gambar di atas, manakah peristiwa yang menunjukkan reaksi kimia yang berlangsung secara cepat dan reaksi kimia yang berlangsung lambat? Mengapa demikian?

Jawab:

LIVEWORKSHEETS

LAJU REAKSI



TAHAP ENGAGE

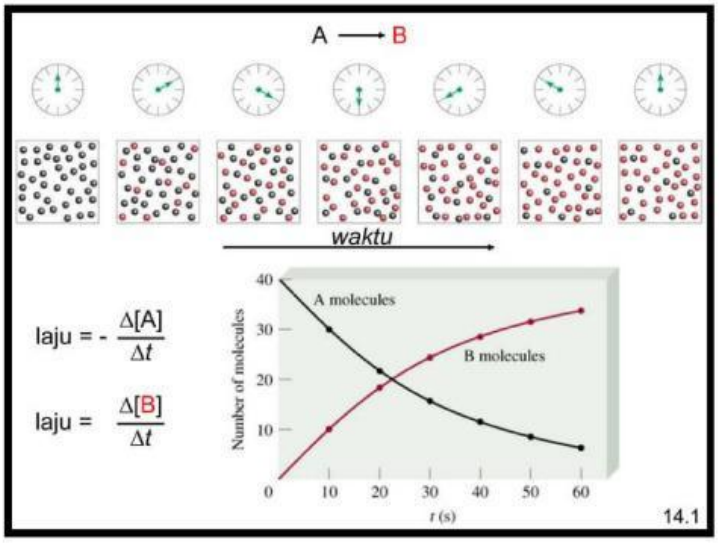
Untuk lebih memahami mengenai konsep laju reaksi, bacalah materi singkat di bawah ini dengan seksama!

Konsep Laju Reaksi

Pada bagian sebelumnya telah dijelaskan bahwa reaksi kimia berjalan dengan cepat dan ada yang lambat. Masing-masing reaksi kimia mempunyai kecepatan atau laju reaksi tidak sama.

Misal reaksi pembakaran: A (Kayu) → B (Abu)
Pereaksi — Hasil Reaksi

Pada contoh reaksi pembakaran di atas A makin lama makin berkurang (pereaksi makin lama makin berkurang) dan B makin lama makin bertambah (hasil reaksi makin lama makin bertambah), seperti pada grafik perubahan konsentrasi produk dan reaktan dari waktu ke waktu di bawah ini



Reaksi kimia menyangkut perubahan suatu pereaksi (reaktan) menjadi hasil reaksi (produk). Seperti halnya pada contoh di atas, laju reaksi dapat dinyatakan dalam dua cara, yaitu:

$$r_A = -\frac{\Delta[A]}{\Delta t} \quad \text{atau} \quad r_B = +\frac{\Delta[B]}{\Delta t}$$

Laju pengurangan — Laju penambahan

LIVEWORKSHEETS

LAJU REAKSI

Ukuran jumlah zat dalam reaksi kimia umumnya dinyatakan dengan konsentrasi molar atau molaritas (M), dan satuan waktu biasanya dinyatakan dalam satuan sekon (detik).

Perhatikan contoh berikut!
Untuk reaksi :

$$Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$$

Reaktan **Produk**

Maka, laju reaksi (*r*) dapat dinyatakan dengan berbagai cara sebagai berikut:

$$r\ Mg = -\frac{\Delta [Mg]}{\Delta t} \qquad r\ MgCl_2 = +\frac{\Delta [MgCl_2]}{\Delta t}$$

$$r\ HCl = -\frac{\Delta [HCl]}{\Delta t} \qquad r\ H_2 = +\frac{\Delta [H_2]}{\Delta t}$$

Perbandingan laju reaksi berbanding lurus dengan perbandingan koefisien, maka berdasarkan reaksi di atas :

$$r\ Mg : r\ HCl : r\ MgCl_2 : r\ H_2 = 1 : 2 : 1 : 1$$

Untuk membantu kalian memahami konsep laju reaksi beserta reaksi kimia yang berlangsung secara cepat maupun lambat, amati video pembelajaran berikut dengan mengklik tombol ▶

LIVEWORKSHEETS

LAJU REAKSI

TAHAP EXPLORE

Diskusikanlah jawaban dari pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan teman sekelompok!

1. Pasangkanlah reaksi-reaksi kimia berikut dengan cara menarik garis!

Pembentukan Stalaktit dan Stalagmit	Reaksi Cepat
Ledakan bahan peledak TNT	Reaksi Lambat
Perkaratan besi	
Pembakaran kertas	
Proses pematangan buah	

2. Tuliskan ungkapan laju reaksi dari persamaan berikut:

$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)}$

3. Di dalam ruangan tertutup dengan volume 10 liter direaksikan 1 mol gas N_2 dan 1 mol gas H_2 menghasilkan gas amonia menurut reaksi berikut.

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$$

Setelah reaksi berlangsung selama 20 detik, tersisa gas N_2 sebanyak 0,8 mol. Tentukanlah :

a. Laju reaksi terhadap gas N_2
b. Laju reaksi terhadap gas H_2
c. Laju reaksi terhadap gas NH_3

LIVEWORKSHEETS

LAJU REAKSI

TAHAP EXPLAIN



Presentasikanlah hasil diskusi kalian di depan kelas!

TAHAP ELABORATE



Diketahui reaksi:

$2H_2O_{2(aq)} + 2I^-_{(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + I_{2(aq)}$

Pada suatu percobaan, sebanyak 1 liter larutan H_2O_2 2M dicampur dengan 1 liter larutan I^- 1M. Ternyata setelah 10 detik terbentuk 0,04 mol I_2

a. Tentukan laju reaksi pembentukan I_2

b. Tentukan laju reaksi untuk H_2O_2

TAHAP EVALUATE



Kerjakanlah soal evaluasi berikut ini!

1. Laju reaksi: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightarrow 2HI_{(g)}$, dapat dinyatakan sebagai...
   A. penambahan konsentrasi H_2 per satuan waktu
   B. penambahan konsentrasi HI per satuan waktu
   C. penambahan konsentrasi I_2 per satuan waktu
   D. penambahan konsentrasi H_2 dan I_2 per satuan waktu
   E. penambahan konsentrasi H_2, I_2, dan HI per satuan waktu

3. Di bawah ini yang merupakan kelompok reaksi yang berlangsung lambat adalah...
   A. besi berkarat, ledakan kembang api, dan kertas dibakar
   B. perkaratan besi, pelapukan batu, pembentukan stalaktit dan stalagmit
   C. pembakaran sampah, pelapukan batu, dan besi berkarat
   D. Reaksi antara logam Na dan air, pelapukan batu, dan kertas dibakar
   E. ledakan bahan peledak TNT, ledakan kembang api, dan reaksi antar logam

3. Perhatikan data laju reaksi saat logam tembaga direaksikan dengan asam klorida pada suhu 25°C berikut!

$Cu_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow CuCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

Waktu (detik)	10	20	30
Volume Gas H_2 yang terbentuk (mL)	60	100	140

Laju rata-rata pembentukan gas H_2 pada suhu tersebut adalah...

A. 2,0 mL/detik
B. 2,5 mL/detik
C. 4,0 mL/detik
D. 4,5 mL/detik
E. 5,0 mL/detik

TAHAP EXTEND



Didapatkan data penelitian degradasi vitamin C dari jambu biji setelah pasteurisasi sebagai berikut.

Waktu (menit)	Kadar Vitamin C (mg/100 g)
0	169.58
5	169.22
10	165.65
15	155.88
20	147.38
25	146.58
30	138.27

Hitunglah laju rata-rata pada:
a. 10 menit pertama
b. dari 25 menit hingga 30 menit

Klik tombol google form untuk mengirim foto jawaban langkah penyelesaian soal hitungan!

GFORM

Nilai	Catatan	Paraf Guru

LIVEWORKSHEETS