

E-LKPD BERBASIS SOLE LAJU REAKSI

Konsep Laju Reaksi



Nama :

Kelas :

Kelompok :

Pembimbing

Dra. Herdini, M.Si

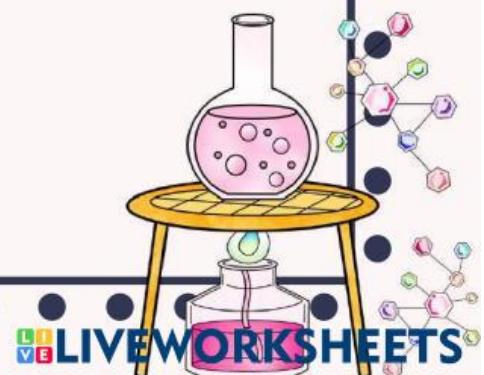
Sri Haryati, S.Pd., M.Si

Disusun Oleh :

Shyiba Yunia Aliffah

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan LKPD
2. Persiapakan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk mengerjakan E-LKPD.
3. Bacalah secara cermat dan seksama setiap panduan yang ada di E-LKPD. 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 lainnya untuk menjawab pertanyaan.
5. Silahkan klik link yang telah disediakan menuju E-LKPD Laju Reaksi
6. klik logo  untuk menonton video youtube
7. klik logo  untuk menonton video youtube
8. Kumpulkanlah E-LKPD sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Tanyakanlah kepada guru apabila ada kesulitan dalam penggerjaan



Langkah Kerja

LKPD Berbasis SOLE (*Self Organized Learning Environment*) terdiri dari beberapa sintaks sebagai berikut:

Question

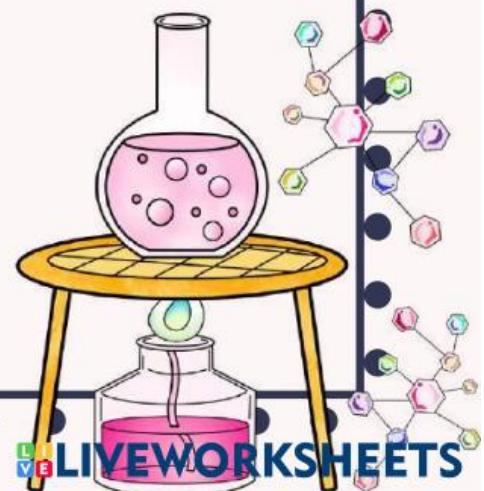
peserta didik membuat pertanyaan untuk menimbulkan rasa keingin tahuhan yang dimiliki peserta didik terhadap pelajaran yang akan dipelajari.

Investigation

Peserta didik bekerja dalam kelompok untuk melakukan eksplorasi dari berbagai sumber, penyidikan dan menjawab beberapa soal yang diberikan oleh guru

Review

Peserta didik membuat Kesimpulan dan menyajikan serta mengkomunikasikan temuan mereka, yang memungkinkan adanya umpan balik dan refleksi dari rekan sejawat



DESKRIPSI E-LKPD

Identitas E-LKPD

Mata Pelajaran : Kimia
Penyusun : Shyiba Yunia Aliffah
Fase/Kelas : F/Kelas XI
Jenjang : SMA/MA
Alokasi Waktu : 60 Menit

Capaian Pembelajaran

Peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep teori tumbukan antar partikel materi sebagai dasar konsep laju reaksi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep laju reaksi dan memberikan contoh penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari
2. Peserta didik mampu menghitung laju reaksi dari suatu reaksi

Question

Bacalah beberapa wacana ini dengan cermat!



Gambar nyala petasan

Pernahkah kamu bermain kembang api? biasanya kembang api dimainkan pada saat malam pergantian tahun. Nyala kembang api yang berwarna-warni memberikan pemandangan yang indah. Untuk menyalakan kembang api, Kalian harus menyulut sumbunya dan dengan segera kembang api tersebut akan menyala. Saat kalian menyulut sumbunya reaksi yang dibutuhkan kembang api untuk meledak hanya memakan waktu yang singkat, biasanya memakan waktu beberapa detik. Oleh sebab itu reaksi ini tergolong sebagai reaksi cepat (kirpatrick, 2024)

Pernahkah kamu melihat dedaunan yang kering? biasanya dedaunan yang kering kerap kali kita jumpai saat kita sedang berjalan. Lalu pernahkah terpikirkan oleh kalian berapa lama waktu yang dibutuhkan daun untuk mengering? Secara umum daun akan mengering selama kurun waktu 3-5 hari. Dibandingkan dengan reaksi nyala kembang api, reaksi daun yang mengering memiliki waktu yang lebih lama, sehingga reaksi ini tergolong sebagai reaksi lambat

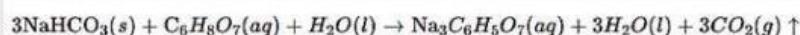


Gambar daun kering



Gambar reaksi tablet effervescent

Pernahkah kamu meminum tablet vitamin C? tablet vitamin C yang dijual di apotek atau di supermarket ini dikenal dengan nama tablet effersevent. Tablet effersevent mengandung garam basa dan garam asam yang apabila direaksikan dengan air akan menghasilkan gelembung gas dengan persamaan reaksi :

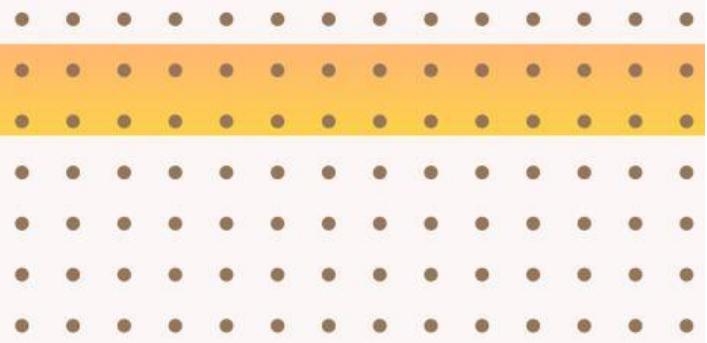


Pada saat kalian mereaksikan tablet ini dengan air, reaksi terjadi hanya dalam kurun waktu hitungan menit, sehingga reaksi ini tergolong reaksi cepat. Dan yang paling menariknya lagi laju reaksinya dapat kita hitung.

Berdasarkan wacana yang telah kalian baca, diskusikanlah bersama kelompok untuk membuat beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan laju reaksi, kemudian tulislah di kolom yang telah disediakan!

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

Investigation



Setelah ananda membuat beberapa pertanyaan, silahkan ananda mengikuti tahapan dari kegiatan investigasi!



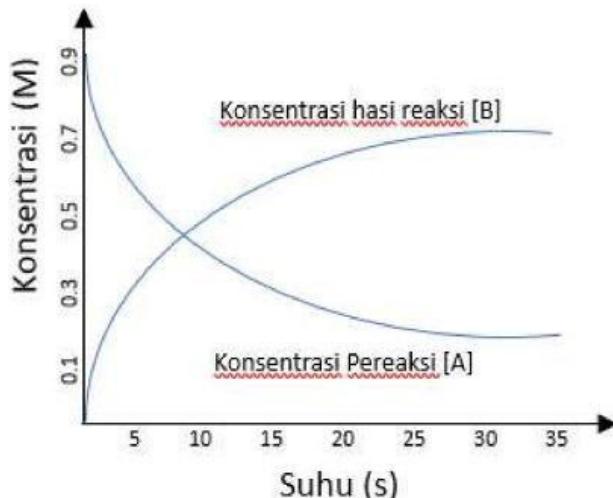
Mengorganisasi Siswa

Reaksi Kimia

Dalam kehidupan sehari-hari, sering kita menjumpai reaksi kimia. Reaksi-reaksi ini terbagi menjadi dua, ada reaksi yang berlangsung cepat seperti pembakaran pada kayu dan kertas, Ledakan pada petasan dan bom, Reaksi antara logam natrium dengan air, Proses terjadinya api pada kompor dan reaksi gabungan coca cola dan mentos. Dan ada juga reaksi yang berlangsung lambat seperti proses Perkaratan pada besi, jamur pada nasi, proses pembusukan tubuh manusia, proses daun mengering dan proses penguraian limbah plastik. Dari contoh-contoh diatas dapat disimpulkan bahwa dalam kehidupan sehari-hari ada reaksi kimia yang berlangsung cepat ada pula yang berlangsung dengan lambat. Kecepatan proses reaksi kimia berlangsung inilah yang kemudian dinamakan laju reaksi kimia.

Laju Reaksi

Pada dasarnya laju reaksi kimia perubahan konsentrasi reaksi tiap satuan waktu atau dapat dinyatakan sebagai berkurangnya konsentrasi pereaksi (reaktan) tiap satuan waktu atau bertambahnya konsentrasi hasil reaksi (produk) tiap satuan waktu. Untuk lebih jelasnya perhatikan diagram perubahan konsentrasi pereaksi dan hasil reaksi berikut ini.



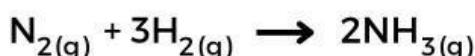
Dari diagram reaksi kimia : A → B diatas, menunjukan bahwa konsentrasi preaksi mengalami penurunan dari 0.9 M menjadi 0.2 M selama selang waktu 35 detik sedangkan konsentrasi hasil reaksi mengalami kenaikan dari 0 M menjadi 0.7 M selama selang waktu 35 detik. Hal ini menunjukan bahwa konsentrasi preaksi berkurang tiap satuan waktu sedangkan konsentrasi hasil reaksi bertambah tiap satuan waktu. atau dapat dituliskan dengan notasi :

$$\text{laju reaksi} = -\frac{\Delta[A]}{\Delta t} \text{ atau laju reaksi} = +\frac{\Delta[B]}{\Delta t}$$

tanda negatif dari ΔA menunjukan bahwa konsentrasi A berkurang, sedangkan ΔB bertanda positif karena konsentrasi B bertambah. Sehingga dari gambar tersebut dapat dibuat ungkapan laju reaksinya :

$$\text{laju reaksi A} = -\frac{[0.7 \text{ M}]}{35 \text{ s}} \text{ dan laju reaksi B} = +\frac{[0.7 \text{ M}]}{35 \text{ s}}$$

atau secara umum dapat dibuat menggunakan perbandingan koefisien, contohnya seperti reaksi :



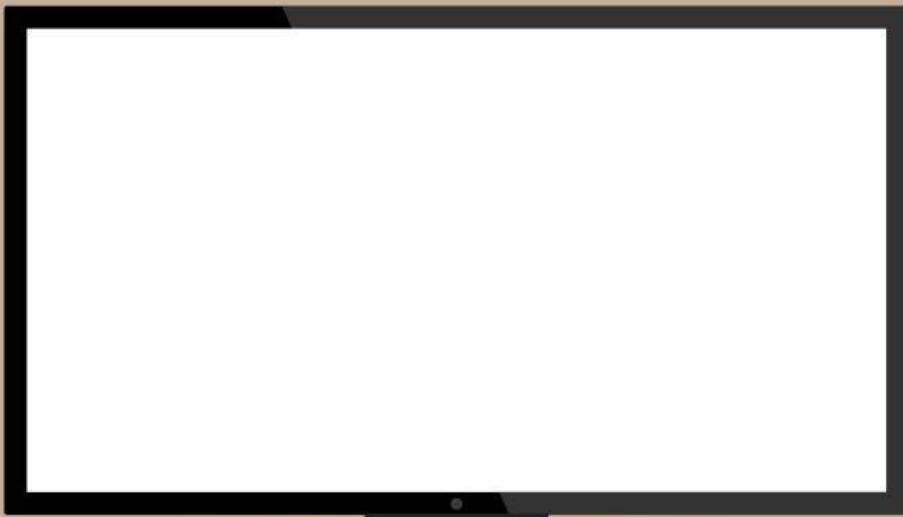
dari persamaan diatas diketahui koefisien secara berturut-turut

$$v\text{N}_2 = -\frac{\Delta[\text{N}_2]}{\Delta t} \text{ atau } v\text{H}_2 = -\frac{1}{3} \frac{\Delta[\text{H}_2]}{\Delta t} \text{ atau } v\text{NH}_3 = +\frac{1}{2} \frac{\Delta[\text{NH}_3]}{\Delta t}$$



Explorasi dan Penyidikan Siswa

Selain dari materi singkat yang disajikan, silahkan mengeksplorasi wawasan di sumber buku, internet dan video di bawah ini!



Sumber :

<https://www.youtube.com/watch?v=JWRH5mibIws&t=412s&pp=ygUXbGFqdSByZWFr2kgcGVydGVtdWFuIDE%3D>

Tulislah informasi lain yang kalian dapatkan melalui proses explorasi dan penyidikan di kolom ini!



Monitoring Siswa

Setelah ananda membaca materi singkat dan melakukan explorasi dari internet, silahkan jawab pertanyaan di bawah ini!

1. Setelah melalui proses eksplorasi dan penyidikan, apa yang menjadi jawaban dari pertanyaan ananda pada tahapan question?

Jawaban :

2. Disajikan beberapa reaksi kimia, pasangkanlah masing-masing reaksi tersebut dengan cara menarik garis!

Penguraian Limbah Plastik



Reaksi Cepat

Ledakan Bahan Bakar



Reaksi Lambat

Pelapukan kayu

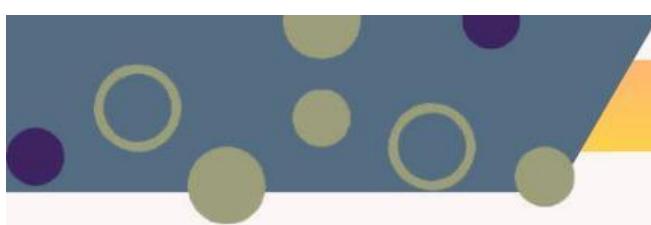


Reaksi Cepat

Penyalaan Gas LPG



Reaksi Lambat



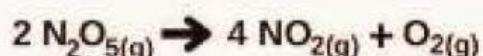
3. Apa itu laju reaksi? bagaimana hubungan antara laju reaksi dengan reaksi yang berjalan dengan cepat dan reaksi yang berjalan dengan lambat?

Jawaban :

4. Sebutkan beberapa contoh reaksi yang berlangsung cepat dan reaksi yang berlangsung lambat dalam kehidupan sehari-hari?

Jawaban :

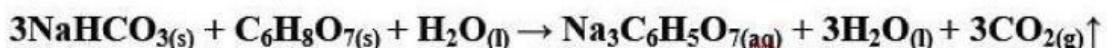
5. Amatilah reaksi berikut!



Diketahui bahwa gas N_2O_5 berkurang dari 2 mol/liter menjadi 0,5 mol/liter dalam waktu 20 detik. Hitunglah laju reaksi berkurangnya N_2O_5 !

Jawaban :

6. Sekelompok peserta didik sedang melakukan percobaan dengan mereaksikan tablet effervescent dengan air sehingga menghasilkan gelembung gas, diperoleh data :



Percobaan	Konsentrasi CO ₂ (M)	Waktu (s)
Percobaan 1	0,3 M	56 s
Percobaan 2	0,2 M	97 s
Percobaan 3	0,3 M	108 s

Berdasarkan data tersebut, jawablah pertanyaan berikut!

a) Centanglah tanda yang benar berdasarkan pertanyaan : Gelembung gas CO₂ merupakan.....

Produk

Reaktan

b) Berapakah laju pembentukan CO₂ pada percobaan 1?

b) Berapakah laju pembentukan CO₂ pada percobaan 2?

b) Berapakah laju pembentukan CO₂ pada percobaan 3?



Review

Setelah ananda melakukan investigasi, explorasi dan mengerjakan soal, buatlah kesimpulan ananda pada kolom di bawah ini !

Jawaban :



Presentasikan hasil yang telah ananda kerjakan di depan kelas!

