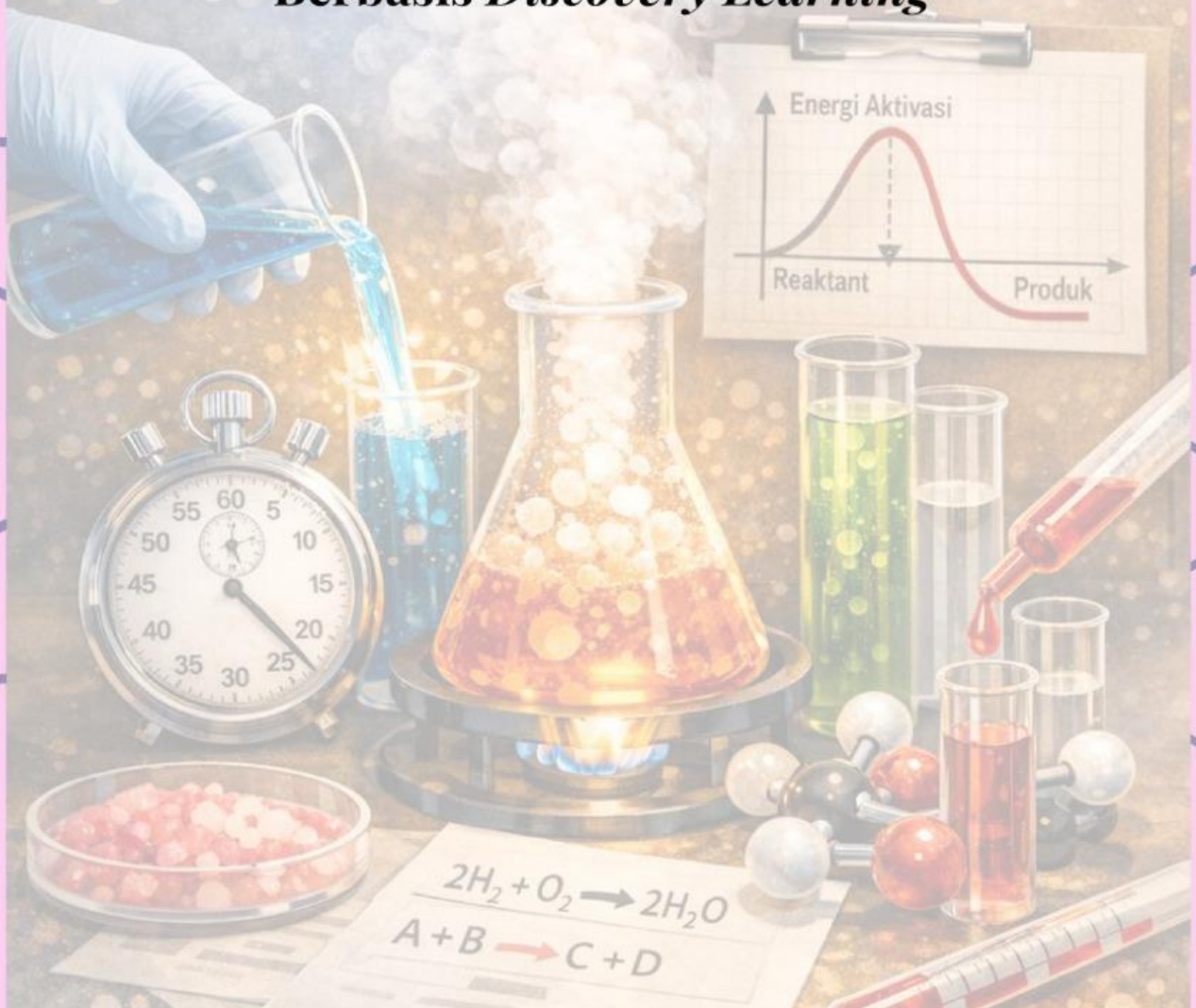
DEPARTEMEN KIMIA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Kurikulum Merdeka

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
LAJU REAKSI

UNTUK FASE F KELAS XI SMA/MA

Berbasis *Discovery Learning*



FAKULTAS MATEMATIKAA DAN PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2026

LIVEWORKSHEETS

DEPARTEMEN KIMIA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

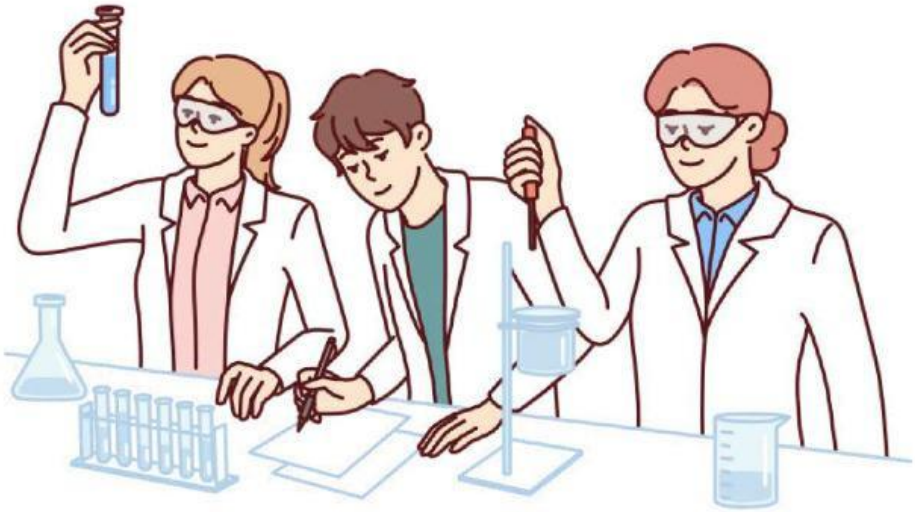
Kurikulum Merdeka

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

LAJU REAKSI

Berbasis *Discovery Learning*

UNTUK FASE F KELAS XI SMA/MA



NAMA KELOMPOK:

1.
2.
3.
4.

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Leraning pada Perubahan Fisika dan perubahan kimia yang dimaksudkan untuk menjadi bahan ajar bagi peserta didik yang dapat menunjang proses pembelajaran Kimia dan dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis bagi peserta didik.

Penulis menyadari dalam penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik ini masih belum sempurna dikarenakan adanya kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat dibutuhkan guna meningkatkan kualita Lembar Kerja Peserta Didik ini menjadi lebih baik. Penulis memohon maaf apabila dalam penulisan terdapat banyak kesalahan. Penulis berharap semoga LKPD ini bermanfaat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya untuk menunjang proses pembelajaran Kimia.

Padang, 16 April 2026

Penyusun

LIVEWORKSHEETS

PENDAHULUAN

Capaian Pembelajaran

Menganalisis hubungan struktur atom dengan sistem periodik unsur; membandingkan jenis ikatan kimia serta kaitannya dengan bentuk molekul dan gaya intermolekuler dalam memprediksi sifat fisik materi; mengaitkan perubahan entalpi standar dari suatu reaksi kimia dengan sumber energi yang ada di lingkungan sekitar; menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi; menganalisis kesetimbangan kimia dan penerapannya; menjelaskan daya hantar listrik dan sifat koligatif larutan; menjelaskan sel elektrokimia dalam kehidupan sehari-hari; dan menjelaskan senyawa karbon dan makromolekul.

Tujuan pembelajaran

1. Mengidentifikasi berbagai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi melalui metode saintifik
2. Meyimpulkan bagaimana pengaruh suhu terhadap laju reaksi
3. Menyimpulkan bagaimana pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi
4. Meyimpulkan bagaimana pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi
5. Menyimpulkan bagaimana pengruh volume dan tekanan terhadap laju reaksi.
6. Menyimpulkan bagaimana pengaruh katalis terhadap laju reaksi.

LIVEWORKSHEETS

PENDAHULUAN

Petunjuk penggunaan LKPD

Untuk menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini sebagai sumber belajar. Perhatikan petunjuk di bawah ini:

1. Cermatilah tujuan pembelajaran yang ada pada LKPD ini.
2. Gunakan sumber belajar lain untuk menambah pengetahuan dan pengalaman.
3. Lakukan kegiatan secara umum.
4. Baca dan pahami petunjuk serta langkah-langkah kegiatan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan cermat.
5. Amati dan analisislah masalah yang diberikan dengan seksama.
6. Tanyakan kepada guru apabila ada yang belum dipahami. Selesaikan dengan teliti sehingga mendapatkan nilai yang maksimal

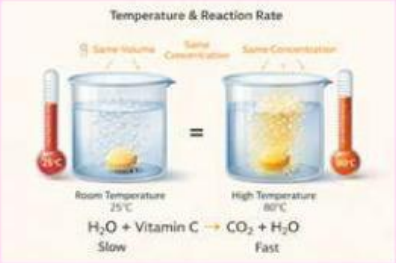
LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

Tujuan Pembelajaran

- Mengidentifikasi berbagai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi melalui metode saintifik
- Meyimpulkan bagaimana pengaruh suhu terhadap laju reaksi
- Menyimpulkan bagaimana pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi

Stimulus



Rina ingin mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi kecepatan larutnya gula dalam air. Ia menyiapkan empat gelas dengan kondisi berbeda. Gelas pertama berisi air dingin dengan satu sendok gula, sedangkan gelas kedua berisi air dingin dengan tiga sendok gula. Gelas ketiga berisi air panas dengan satu sendok gula, dan gelas keempat berisi air panas dengan tiga sendok gula. Setelah diaduk, Rina mengamati bahwa gula dalam air panas lebih cepat larut dibanding dalam air dingin. Ia juga melihat bahwa gelas dengan tiga sendok gula membutuhkan waktu lebih lama untuk larut sempurna dibanding gelas dengan satu sendok gula. Dari percobaan sederhana ini, Rina menyimpulkan bahwa suhu dan konsentrasi merupakan faktor penting yang memengaruhi laju reaksi: semakin tinggi suhu, semakin cepat reaksi berlangsung, sedangkan semakin tinggi konsentrasi, semakin lama proses pelarutan terjadi karena jumlah partikel yang harus bereaksi lebih banyak.

LIVEWORKSHEETS

Problem Statement

Berdasarkan masalah diatas apa yang dapat kamu amati dan analisis? butkanlah rumusan masalah berupa pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan hal tersebut!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Data Collecting

Carilah informasi dari berbagai sumber seperti buku cetak, modul, atau melalui internet mengenai faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi, terutama suhu dan konsentrasi! dan lakukan eksperimen berikut untuk melengkapi informasimu terkait faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

Video 1 **Video 2** **Video 3**

LIVEWORKSHEETS

Data Processing

1. Seorang siswa mereaksikan serbuk $CaCO_3$ dengan larutan HCl pada suhu kamar dan suhu dipanaskan. Analisislah bagaimana perubahan suhu memengaruhi energi kinetik partikel dan laju reaksi berdasarkan teori tumbukan!.....
.....
2. Dalam percobaan larutan HCl 0,5 M dan 1,0 M direaksikan dengan logam magnesium pada kondisi yang sama. Analisislah pengaruh konsentrasi terhadap jumlah partikel reaktan dan frekuensi tumbukan efektif.....
.....
3. Sebongkah logam magnesium bereaksi dengan larutan HCl pada suhu ruang menghasilkan gelembung gas perlahan, sedangkan pada suhu 50°C gelembung gas terbentuk lebih cepat. Jelaskan hubungan antara suhu, energi kinetik partikel, dan frekuensi tumbukan efektif dalam kedua percobaan tersebut! .....
.....
4. Ketika suhu sistem reaksi dinaikkan, partikel-partikel zat bergerak lebih cepat. Jelaskan hubungan antara suhu dan energi kinetik partikel serta pengaruhnya terhadap laju reaksi!.....
.....
5. Berdasarkan teori tumbukan, jelaskan pernyataan yang benar mengenai hubungan suhu dengan energi kinetik partikel dan frekuensi tumbukan.....
.....

LIVEWORKSHEETS

Data Processing

6. Dalam percobaan reaksi $Na_2S_2O_3$ dengan HCl, endapan belerang lebih cepat terbentuk pada konsentrasi HCl 1,0 M dibandingkan 0,4 M. Jelaskan hubungan antara konsentrasi larutan dengan laju reaksi berdasarkan teori tumbukan!.....
.....
7. Reaksi antara larutan HCl dengan logam magnesium lebih cepat pada konsentrasi 1,0 M dibandingkan 0,5 M. Analisislah penyebab perbedaan laju reaksi tersebut!.....
.....
8. Jelaskan hubungan antara konsentrasi larutan dengan jumlah partikel reaktan dan frekuensi tumbukan partikel!.....
.....
9. Berdasarkan teori tumbukan, jelaskan bagaimana peningkatan konsentrasi reaktan memengaruhi jumlah partikel, frekuensi tumbukan, dan laju reaksi!.....
.....
10. Analisislah bagaimana peningkatan konsentrasi reaktan memengaruhi jumlah partikel, frekuensi tumbukan efektif, dan laju reaksi berdasarkan teori tumbukan. Jelaskan hubungan sebab-akibatnya secara sistematis!.....
.....

LIVEWORKSHEETS

Verivicatiom

Presentasikan hasil diskusi untuk menguji hipotesis dan hubungkan dengan hasil pengolahan data yang telah dilakukan!

Generalisasi

Tuliskan hasil kesimpulan yang kamu peroleh dari kegiatan pembelajaran hari ini!

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

Tujuan Pembelajaran

- Meyimpulkan bagaimana pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi
- Menyimpulkan bagaimana pengruh volume dan tekanan terhadap laju reaksi.
- Menyimpulkan bagaimana pengaruh katalis terhadap laju reaksi.

Stimulus

Fajar ingin memahami faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi. Ia melakukan tiga percobaan sederhana di rumah. Pertama, ia membandingkan pelarutan gula batu dan gula pasir dalam air hangat, dan menemukan bahwa gula pasir larut lebih cepat karena memiliki luas permukaan lebih besar sehingga partikel air lebih mudah bereaksi. Kedua, ia mengamati dua botol soda satu terbuka dan satu tertutup dan melihat bahwa gelembung gas lebih cepat keluar dari botol terbuka, menandakan bahwa tekanan dan volume memengaruhi frekuensi tumbukan antarpartikel gas. Ketiga, ia mencampurkan larutan hidrogen peroksida (H_2O_2) dengan dan tanpa katalis mangan dioksida (MnO_2), lalu melihat bahwa reaksi dengan katalis menghasilkan gelembung lebih cepat karena katalis menurunkan energi aktivasi tanpa ikut habis bereaksi. Dari ketiga percobaan itu, Fajar menyimpulkan bahwa luas permukaan, tekanan atau volume, dan katalis merupakan faktor penting yang mempercepat laju reaksi kimia.

LIVEWORKSHEETS

Problem Statement

Berdasarkan masalah diatas apa yang dapat kamu amati dan analisis? butkanlah rumusan masalah berupa pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan hal tersebut!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Data Collecting

Carilah informasi dari berbagai sumber seperti buku cetak, modul, atau melalui internet mengenai faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi, terutama faktor luas permukaan, volume dan tekanan serta katalis! dan lakukan eksperimen berikut untuk melengkapi informasimu terkait faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

Video 1 **Video 2**

LIVEWORKSHEETS

Data Processing

1. Jelaskan mengapa kayu serbuk lebih cepat terbakar dibandingkan kayu batang utuh, kaitkan dengan konsep luas permukaan dan frekuensi tumbukan partikel!.....
.....
2. Dua sampel $CaCO_3$ dengan massa sama direaksikan dengan HCl pada suhu yang sama, satu berbentuk bongkahan dan satu berbentuk serbuk. Analisislah pengaruh bentuk zat terhadap laju reaksi berdasarkan teori tumbukan.....
.....
3. Logam magnesium direaksikan dengan HCl, satu berbentuk pita dan satu berbentuk serbuk dengan massa sama. Mengapa magnesium serbuk bereaksi lebih cepat? Jelaskan dengan konsep luas permukaan dan titik kontak!
.....
.....
4. Gas hidrogen dan oksigen direaksikan dalam wadah tertutup. Jika volume wadah diperkecil, bagaimana pengaruhnya terhadap tekanan, jarak antarpartikel, dan laju reaksi!.....
.....
5. Dalam percobaan pembentukan amonia dari nitrogen dan hidrogen, hasil lebih banyak diperoleh ketika tekanan dinaikkan. Jelaskan hubungan antara tekanan, konsentrasi partikel, dan laju reaksi.....
.....

LIVEWORKSHEETS

Data Processing

6. Gas oksigen dalam wadah tertutup dengan jumlah mol tetap diperkecil volumenya. Analisislah kaitan antara volume, tekanan, konsentrasi gas, dan laju reaksi!.....
.....
7. Campuran gas hidrogen dan oksigen dalam wadah tertutup diperkecil volumenya sehingga tekanan meningkat. Jelaskan mengapa laju reaksi menjadi lebih cepat!.....
.....
8. Seorang siswa menambahkan katalis ke dalam reaksi pembakaran gula. Ia mengamati reaksi lebih cepat tetapi produk tetap sama. Jelaskan peran katalis dalam mempercepat reaksi tanpa mengubah hasil akhir!.....
.....
9. Percobaan reaksi H_2O_2 dilakukan dengan dan tanpa katalis MnO_2. Mengapa reaksi dengan katalis berlangsung lebih cepat? Jelaskan dengan konsep energi aktivasi dan tumbukan efektif!.....
.....
10. Dua percobaan pembentukan amonia dilakukan, satu tanpa katalis dan satu dengan katalis. Analisislah mengapa reaksi dengan katalis lebih cepat berdasarkan teori tumbukan!.....
.....

LIVEWORKSHEETS

Verivicatiom

Presentasikan hasil diskusi untuk menguji hipotesis dan hubungkan dengan hasil pengolahan data yang telah dilakukan!

Generalisasi

Tuliskan hasil kesimpulan yang kamu peroleh dari kegiatan pembelajaran hari ini!

LIVEWORKSHEETS