

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD

LAJU REAKSI KELAS XI SMA/MA



Nama :

Kelas :



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena dengan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi laju reaksi. LKPD ini dapat digunakan pada kelas XI SMA/MA. Penyusunan LKPD berdasarkan langkah-langkah yang sesuai dengan model pembelajaran berbasis Guided Discovery Learning (GDL).

LKPD ini memuat kegiatan untuk membantu peserta didik dalam menemukan dan memantapkan konsep melalui pertanyaan-pertanyaan yang disediakan. LKPD dilengkapi dengan ilustrasi dan gambar sederhana. Diakhir pertemuan, diberikan tugas yang dapat mengukur pemahaman konsep dari peserta didik.

LKPD ini ditulis untuk membantu peserta didik dalam membahas materi laju reaksi. Untuk kesempurnaan LKPD, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak.

Indralaya, November 2025

Penulis

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

PETUNJUK UNTUK GURU

1. Motivasi dan presentasi masalah (motivation and problem presentation)
 - Guru meminta peserta didik mengamati dan memahami stimulus serta permasalahan yang diberikan sehingga peserta didik dapat mengkaitkan materi pembelajaran dengan pengetahuan yang diketahui sebelumnya.
 2. Pemilihan kegiatan pembelajaran (selection of learning activities)
 - Guru memilih kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan materi yang dipelajari berupa pengamatan, eksperimen, atau diskusi kelompok untuk memecahkan masalah yang melibatkan peserta didik secara aktif.
 3. Pengumpulan data (data collection)
 - Guru membimbing peserta didik menemukan konsep melalui forum diskusi yang berkaitan dengan permasalahan dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan pengamatan berupa eksperimen, pengumpulan data dari sumber lain atau mengamati objek/kejadian baik secara mandiri ataupun berkelompok.
 4. Pengolahan data (data processing)
 - Guru meminta peserta didik menjawab beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan pemecahan masalah sesuai dengan data pengamatan yang telah diperoleh sebelumnya.
 5. Penutupan (closure)
 - Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran yang telah didapatkan berdasarkan fakta atau hasil pengamatan sesuai dengan tujuan pembelajaran.
-
-

PETUNJUK UNTUK PESERTA DIDIK

1. Motivasi dan presentasi masalah (motivation and problem presentation)
 - Peserta didik diminta untuk mengamati stimulus dan masalah yang diberikan dan mengkaitkan materi pembelajaran dengan pengetahuan yang diketahui sebelumnya.
 2. Pemilihan kegiatan pembelajaran (selection of learning activities)
 - Peserta didik berperan secara aktif dalam melakukan kegiatan yang telah dipilih guru untuk memecahkan masalah berupa pengamatan, eksperimen, atau diskusi kelompok.
 3. Pengumpulan data (data collection)
 - Peserta didik mengumpulkan berbagai sumber informasi melalui eksperimen atau pengamatan objek/kejadian untuk menemukan konsep yang berkaitan dengan permasalahan baik secara mandiri atau kelompok.
 4. Pengolahan data (data processing)
 - Peserta didik diminta memberikan penjelasan sederhana dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan untuk menemukan konsep sehingga dapat memecahkan masalah yang telah diberikan sebelumnya.
 5. Penutupan (closure)
 - Peserta didik menuliskan kesimpulan yang telah didapatkan berdasarkan fakta atau hasil pengamatan sesuai dengan tujuan pembelajaran.
-
-

TUJUAN & CAPAIAN PEMBELAJARAN

TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan konsep laju reaksi berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi yang dilakukan melalui kegiatan eksperimen sederhana.
 2. Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi, seperti konsentrasi, suhu, luas permukaan, dan katalis, melalui kegiatan penyelidikan dan analisis hasil percobaan.
 3. Mengaitkan konsep laju reaksi dengan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari, seperti proses perkaratan, pembusukan, pembakaran, atau penggunaan katalis dalam industri.
-
-

CAPAIN PEMBELAJARAN

Siswa dapat:

1. Menjelaskan konsep laju reaksi
 2. Memahami factor-faktor laju reaksi
 3. Memahami laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari
-
-

MATERI PEMBELAJARAN

Laju reaksi adalah ukuran yang menunjukkan seberapa cepat suatu reaksi kimia berlangsung dari awal hingga terbentuknya produk. Dalam suatu reaksi kimia, zat-zat yang bereaksi disebut reaktan, dan seiring berjalannya waktu jumlah atau konsentrasi reaktan akan berkurang karena diubah menjadi produk. Pada saat yang sama, konsentrasi produk akan bertambah. Kecepatan perubahan inilah yang disebut laju reaksi. Dengan kata lain, laju reaksi menggambarkan perubahan konsentrasi reaktan atau produk dalam selang waktu tertentu. Konsep laju reaksi tidak hanya menggambarkan seberapa cepat suatu reaksi selesai, tetapi juga memberikan gambaran mengenai mekanisme reaksi, kondisi apa yang memengaruhi kecepatannya, serta bagaimana interaksi antarpartikel terjadi selama proses tersebut. Laju reaksi dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti suhu, konsentrasi, luas permukaan, dan keberadaan katalis, tetapi yang terpenting adalah bahwa laju reaksi selalu berhubungan dengan dinamika perubahan konsentrasi zat-zat yang terlibat selama reaksi berlangsung.



a) Reaksi Pembakaran kayu pada api unggun
 $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$
+energi (panas dan cahaya)



b) Perkaratan besi
 $2Fe(OH)_3(s) \rightarrow Fe_2O_3 \cdot 3H_2O(s)$



c) Pelapukan batuan
 $CaCO_3(s) + H_2CO_3(aq) \rightarrow Ca(HCO_3)_2(aq)$

Reaksi kimia dapat ditemukan hampir di semua aspek kehidupan sehari-hari. Reaksi-reaksi tersebut berlangsung dengan kecepatan atau laju yang berbeda-beda. Perhatikan gambar berikut. Pembakaran kayu pada kegiatan memasak dapat berlangsung dalam hitungan menit. Reaksi perkaratan/korosi dapat terjadi selama bertahun-tahun sehingga membutuhkan waktu yang lama. Sedangkan proses pelapukan batuan untuk membentuk tanah memerlukan waktu puluhan hingga ratusan tahun.

MARI BERPIKIR KRITIS!

Perhatikan video berikut!
scan barcode disamping



Reaksi kimia tersebut menunjukkan betapa beragamnya laju reaksi dalam kehidupan. Ada reaksi yang berjalan sangat cepat, dan ada pula yang berjalan sangat lambat. Dari ilustrasi di atas, timbul pertanyaan. Apa yang dimaksud dengan laju reaksi? Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi laju reaksi tersebut?

PECAHKAN PERMASALAHAN INI!

Berdasarkan informasi yang telah kalian kumpulkan, diskusikan dan jawablah pertanyaan berikut dengan hati-hati!

1. Berdasarkan video yang telah ditonton, pasangkanlah reaksi-reaksi berikut dengan penjelasannya yang sesuai menggunakan garis!

Perkaratan besi

Reaksi cepat

Pembakaran kayu
pada api unggun

Reaksi cepat

Pelapukan batuan

Reaksi cepat

Pembakaran kertas

Reaksi lambat

Proses daun mengering

Reaksi lambat

Pembusukan pada
buah

Reaksi lambat

MARI MENGASOSIASI

Berdasarkan informasi yang telah kalian kumpulkan, diskusikan dan jawablah pertanyaan berikut dengan hati-hati!

2. Dari video yang telah ditonton, manakah yang berperan sebagai reaktan dan produk dari reaksi perkaratan besi tersebut ?

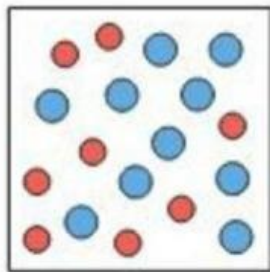
3. Berdasarkan video yang ditayangkan, apa satuan dari laju reaksi?

PENGUMPULAN DATA

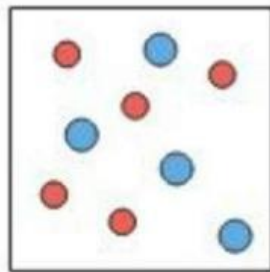
Perhatikan gambar berikut dan jawablah pertanyaan pada lembar jawaban yang telah disediakan!

Perhatikan gambar berikut yang menunjukkan jumlah partikel berbeda pada empat wadah reaksi:

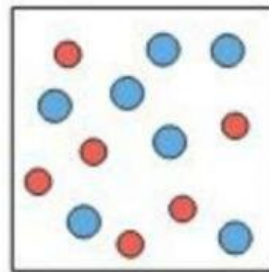
- (A) Konsentrasi sangat tinggi
- (B) Konsentrasi sedang
- (C) Konsentrasi rendah
- (D) Konsentrasi sangat rendah



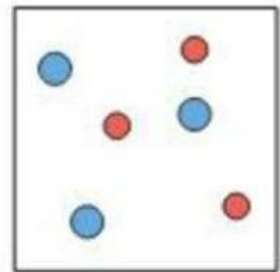
(A)



(B)



(C)



(D)

Isilah tabel berikut berdasarkan jumlah partikel pada tiap wadah (hitungan boleh dengan melihat gambar):

WADAH			
A			
B			
C			
D			

PENGOLAHAN DATA

Asumsikan bahwa waktu reaksi berbanding terbalik dengan konsentrasi

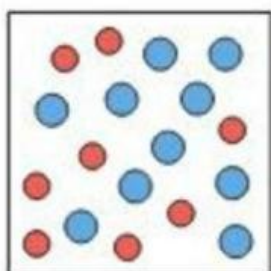
Gunakan data berikut:

Wadah A → Waktu reaksi = 5 detik

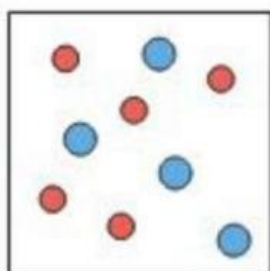
Wadah B → Waktu reaksi = 10 detik

Wadah C → Waktu reaksi = 15 detik

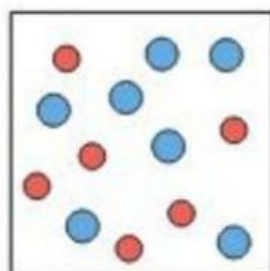
Wadah D → Waktu reaksi = 25 detik



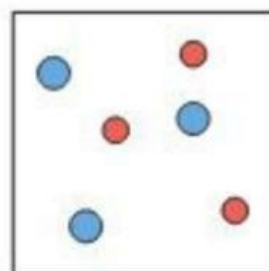
(A)



(B)



(C)



(D)

Hitung laju relatif reaksi menggunakan rumus : $1/\text{waktu reaksi}$

WADAH	WAKTU REAKSI (S)	LAJU RELATIF (1/S)	URUTAN KECEPATAN
A			
B			
C			
D			

MARI MENGASOSIASI

Kerjakan soal pilihan ganda berikut ini! Beri tanda "X" pada jawaban yang benar pada soal!

1. Faktor yang paling berpengaruh dalam meningkatkan jumlah tumbukan partikel adalah...

- A. Warna larutan
- B. Konsentrasi
- C. Tekanan udara
- D. Jenis wadah

2. Reaksi akan berlangsung lebih cepat jika suhu...

- A. Diturunkan
- B. Dijaga tetap
- C. Dinaikkan
- D. Dihilangkan

3. Semakin kecil ukuran partikel zat padat, maka laju reaksi akan...

- A. Tetap
- B. Berkurang
- C. Tidak berubah
- D. Meningkat

4. Katalis bekerja dengan cara...

- A. Menaikkan energi aktivasi
- B. Menurunkan energi aktivasi
- C. Menghentikan reaksi
- D. Mengubah wujud reaktan

5. Pernyataan yang benar tentang laju reaksi adalah...

- A. Selalu sama untuk semua reaksi
- B. Tidak dipengaruhi suhu
- C. Dinyatakan sebagai perubahan konsentrasi per satuan waktu
- D. Tidak dapat diukur

MARI MENGGOMUNIKASIKAN!

Setelah melalui serangkaian di atas, apa yang dapat kamu simpulkan tentang konsep laju reaksi?

Tuliskan kesimpulan tentang konsep laju reaksi menurut pendapat kamu sendiri!

1. Contoh reaksi yang berlangsung dengan cepat dan reaksi yang berlangsung lambat dalam kehidupan sehari-hari

2. Laju reaksi adalah

3. Persamaan matematis untuk menentukan laju reaksi dapat diungkapkan sebagai berikut

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Hiskia. 2001. *Elektro Kimia dan Kinetika Kimia*. Bandung: PT Aditya Bakti
- Achmad, Hiskia. 2015. *Demonstrasi Kimia 2*. Bandung: Nuansa Cendikia
- Brady, James E and Jespersen, Neil D. 2012. *Chemistry The Molecular Nature of Matter Sixth Edition*. United States Of Amerika
- Brown, Theodore L, et al. 2012. *Twelfth Edition Chemistry The Central Science*, San Fransisco: Pearson Prentice hall
- Cahyo, Nur A. *Belajar Kimia Mata Pelajaran Peminatan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMA/MA Kelas XI Semester 1*. Jawa Tengah: Via Pakarindo
- Kemendikbud. 2018. Buku Informasi : *Menyimpan Bahan Kimia Dengan Aman*. Direktorat Jenderal Guru Dan Tenaga Kependidikan Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Pertanian, 1–42.
- Petrucchi, Ralph H. 2010. *General chemistry Principles And Modern Application Tenth Edition*. United states Of Amerika
- Tro, Novaldo J. 2012. *Introductory Chemistry Fourth Edition*. United States Of Amerika.
- Yanti, Cinthree Fauzana. 2020. *Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Laju Reaksi Untuk Kelas XI SMA/MA*. Padang: UNP