

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

*Berbasis Project Based Learning dengan Strategi Mind
Mapping*

LAJU REAKSI

Disusun oleh : Asri Wahyu Wijayanti
Pembimbing : Prof. Dr. Sri Susilogati Sumarti, M.Si



Untuk Kelas :

XI

SMA/MA

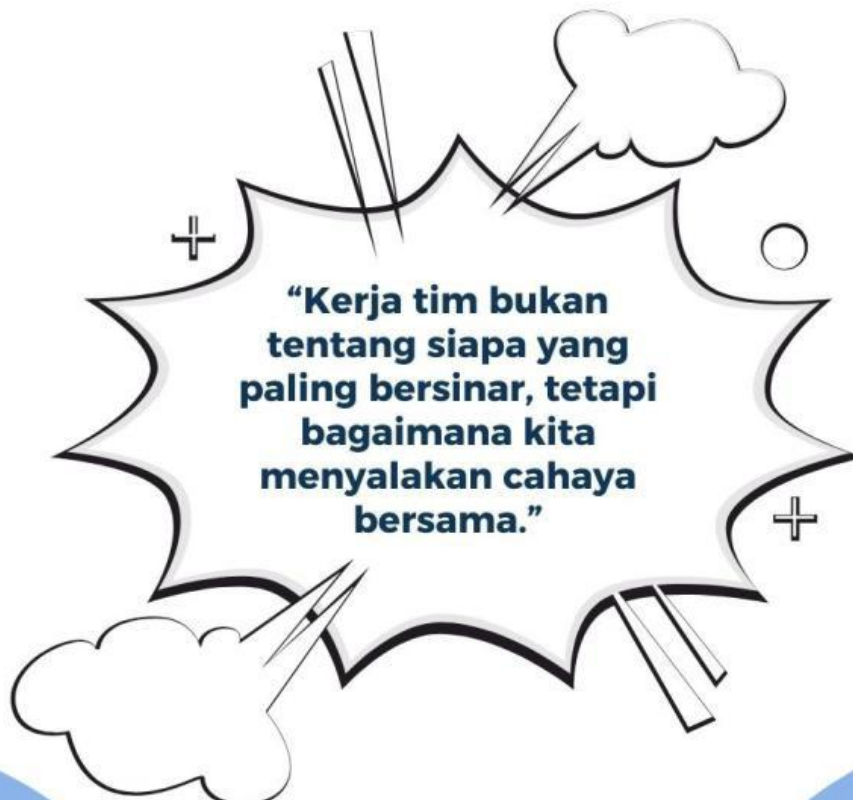


Kelompok :

Anggota Kelompok :

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

Kelas :





KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Project Based Learning* dengan strategi Mind Mapping untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan LKPD ini. LKPD ini disusun dengan tujuan untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep tentang materi Laju Reaksi.

Penulis menyadari LKPD ini masih memiliki berbagai kekurangan. Kritik dan saran selalu penulis harapkan dari pembaca demi perbaikan LKPD. Akhir kata dengan penuh kerendahan hati, penulis berharap LKPD berbasis *Project Based Learning* dengan strategi Mind Mapping untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif ini dapat bermanfaat untuk melatih kemampuan berpikir kreatif peserta didik serta guru mampu meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih baik.

Semarang, Desember 2025

Penulis



Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
Capaian Pembelajaran & Tujuan Pembelajaran.....	1
Petunjuk Penggunaan.....	2
Sintak PjBL.....	3
Peta Konsep Laju Reaksi.....	4
Pendahuluan.....	5
Wacana Pembuka Pembelajaran.....	6
Kegiatan Pembelajaran 1.....	9
Kegiatan Pembelajaran 2.....	12
Kegiatan Pembelajaran 3.....	18
Kegiatan Pembelajaran 4.....	22
Kegiatan Pembelajaran 5.....	27
Daftar Pustaka.....	30
Biodata Penulis.....	31



Fase	Jenjang	Kelas	Jumlah Siswa	Mode Pembelajaran	Alokasi Waktu
F	SMA	XI	36	Luring	8 JP

➤ Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mengamati, menyelidiki, dan menjelaskan fenomena laju reaksi sesuai kaidah kerja ilmiah dalam menjelaskan konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mampu menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi (konsentrasi, suhu, luas permukaan, dan katalis), menuliskan hukum laju reaksi, serta mengaitkan teori tumbukan dengan energi aktivasi. Selain itu, peserta didik dapat mengaitkan konsep laju reaksi dengan fenomena di lingkungan, industri, maupun kehidupan sehari-hari.

➤ Tujuan Pembelajaran

- 1) Peserta didik mampu menganalisis konsep teori tumbukan dan menjelaskan bagaimana pengaruhnya terhadap cepat-lambatnya laju reaksi melalui berbagai fenomena kontekstual.
- 2) Peserta didik mampu menganalisis data percobaan untuk menentukan persamaan laju reaksi, menetapkan orde reaksi, serta menggunakan persamaan tersebut untuk menghitung nilai laju reaksi.
- 3) Peserta didik mampu menganalisis pengaruh berbagai faktor (konsentrasi, suhu, luas permukaan, dan katalis) terhadap laju reaksi.
- 4) Peserta didik mampu menyusun mind mapping materi laju reaksi secara sistematis dan kreatif, mencakup teori tumbukan, persamaan laju reaksi, orde reaksi, dan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi, serta menyajikan hasilnya sebagai produk proyek.



Petunjuk Penggunaan Bagi Guru

1. Masuk ke akun *livesworksheets* yang telah didaftarkan, kemudian pada deskripsi LKPD ini Klik "Custom Link".
2. Di halaman "Generate Custom Link", pada kolom tengah menu "Default action on klik finish" pilih opsi "Send answer to mailbox".
3. Setelah selesai, Klik "Copy Link" yang telah disediakan di bagian bawah, maka link LKPD ini dapat dibagikan kepada peserta didik untuk dikerjakan.
4. Hasil pengerjaan peserta didik dapat di lihat di "Notification" *Livesworksheets* atau kotak masuk email.

Petunjuk Penggunaan Bagi Peserta Didik

1. Amati gambar, wacana dan video yang terdapat di dalam E-LKPD ini, pahami materi yang disampaikan didalamnya.
2. Gunakan literatur atau sumber belajar lainnya yang berkaitan dengan materi.
3. Jawablah semua pertanyaan yang ada pada LKPD melalui smartphone anda secara singkat, jelas dan tepat



SINTAK PjBL



Penentuan Pertanyaan Mendasar

Peserta didik mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan



Menyusun Perencanaan Proyek

Peserta didik mulai menyusun perencanaan proyek secara kolaboratif untuk proyek yang akan dibuat.



Menyusun Jadwal

Peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek yang akan dibuat.



Monitoring

Peserta didik mulai melakukan penelitian awal dan membuat produk awal sebagai rencana dan hasil penelitian yang dilakukan



Penilaian Hasil Produk/Karya

Peserta didik menyajikan hasil produk/karya dengan mempresentasikan di depan kelas, serta meminta pendapat dan saran kepada kelompok lain terhadap hasil proyek yang telah dibuat.



Evaluasi

Peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan, seperti mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

PETA KONSEP LAJU REKASI

Laju Reaksi

Konsep Laju Reaksi

Teori Tumbukan

Tumbukan Efektif

Energi Aktivasi

Persamaan Laju Reaksi

Orde Reaksi

Faktor-faktor Laju Reaksi

Konsentrasi

Suhu

Luas Permukaan

Katalis



PENDAHULUAN

Kimia merupakan suatu ilmu yang mempelajari tentang reaksi yang dapat mengubah suatu zat (reaktan) menjadi zat lain atau zat baru (hasil reaksi). Proses reaksi kimia dapat berlangsung secara cepat ataupun lambat bergantung pada faktor yang memengaruhinya. Pada peristiwa tersebut berkaitan dengan materi yang akan dipelajari pada E-LKPD ini yaitu Laju Reaksi.

Pada E-LKPD ini, peserta didik disajikan materi serta aktivitas pembelajaran yang dirancang untuk memfasilitasi mereka dalam menemukan dan memahami konsep-konsep penting pada materi Laju Reaksi. Selain itu, E-LKPD ini menggunakan strategi mind mapping sebagai bentuk proyek pembelajaran. Mind mapping merupakan teknik visualisasi informasi yang memanfaatkan kata kunci, cabang-cabang ide, warna, serta gambar untuk menghubungkan konsep sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami, mengingat, dan mengorganisasi materi secara lebih kreatif dan terstruktur.

Menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik sangat penting agar kegiatan belajar di sekolah menjadi lebih bermakna. E-LKPD ini disusun untuk membantu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Kemampuan berpikir kreatif sendiri merujuk pada kecakapan siswa dalam menghasilkan penyelesaian yang tidak biasa, bersifat unik, dan belum pernah ditemukan sebelumnya (Febrianingsih, 2022). Dengan demikian, kemampuan ini menjadi kompetensi esensial yang perlu ditanamkan sejak dini untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang kian pesat.



Wacana Pembuka Pembelajaran

Menurut kalian,
manakah reaksi yang
tergolong reaksi cepat
dan mana yang lambat ?



Gambar 1. Perkaratan besi dan Pembakaran kertas

Sumber : google.com

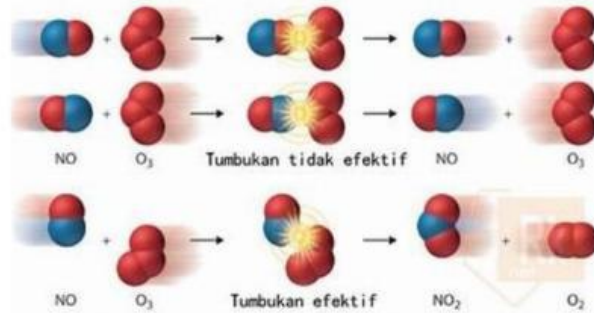
Pada kedua gambar tersebut, dapat terlihat perbedaan lama terjadinya reaksi. Perkaratan masuk kedalam golongan reaksi kimia yang berlangsung sangat lambat, sedangkan pembakaran kertas termasuk kedalam reaksi yang berlangsung cepat. Hal ini menunjukkan bahwa dalam kehidupan sehari-hari terdapat reaksi kimia yang dapat berlangsung secara cepat maupun lambat. Kecepatan berlangsungnya suatu reaksi kimia inilah yang disebut sebagai laju reaksi. Laju reaksi didefinisikan sebagai cepatnya penurunan konsentrasi pereaksi atau peningkatan konsentrasi produk dalam setiap satuan waktu.

Dalam mempelajari laju reaksi, kita perlu memahami faktor-faktor yang memengaruhinya serta teori tumbukan yang menjelaskan bagaimana faktor tersebut bekerja. Pengetahuan ini membantu kita mengendalikan laju reaksi kimia agar dapat dimanfaatkan secara optimal dalam kehidupan sehari-hari.





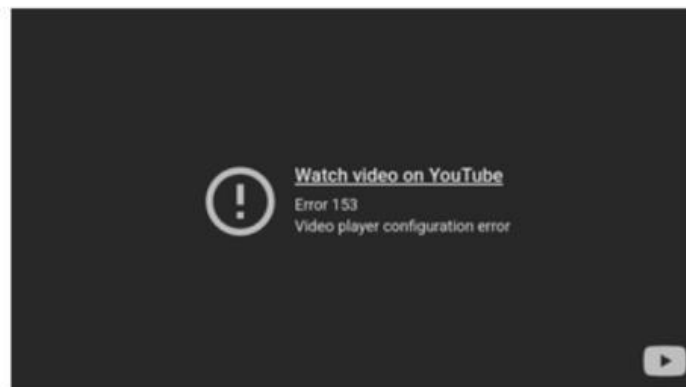
Pada gambar dibawah ini apa perbedaan yang terjadi?



Gambar 2. Teori Tumbukan

Sumber : googel.com

Agar kalian lebih memahami materi, yuk simak video berikut ini !



Setelah menonton dan memahami video tersebut. Apa yang kamu ketahui tentang teori tumbukan?

Supaya kalian lebih paham yuk baca materi berikut ini ya!

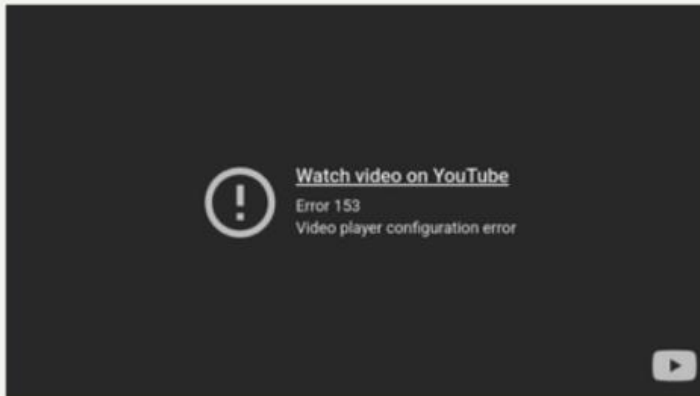


SCAN

<https://bit.ly/TeoriTumbukan>
[danLajuReaksi](#)



Setelah kalian memahami teori tumbukan efektif dan tidak efektif. Yuk simak video selanjutnya mengenai energi aktivasi!



Berdasarkan video yang telah kalian amati, tuliskan fakta-fakta yang kalian dapatkan dan berikan kesimpulanmu!



“

”



KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

Menganalisis masalah pada
teori tumbukan yang
berhubungan dengan laju
reaksi





Ayo belajar sambil bereksplorasi

Pernahkah kalian melihat kertas terbakar?



Gambar 3. Kertas Dibakar

Sumber : googel.com

Kertas yang dibakar merupakan reaksi kimia. Hal ini dikarenakan pada proses pembakaran kertas terjadi pembentukan senyawa baru yaitu gas karbon dioksida (CO_2) akibat oksidasi dalam pembakaran senyawa karbon (umumnya serat selulosa) pada kertas yang mengandung karbon dan oksigen di udara. Ketika membakar kertas dengan korek akan mengalami hasil yang berbeda antara kertas yang dilipat dengan kertas yang tidak dilipat.

Pernahkah kalian melihat orang menumbuk jagung?



Gambar 4. Jagung Tumbuk

Sumber : googel.com