DIKTISAINTEK BERDAMPAK

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK(KIMIA)

Laju Reaksi



DISUSUN OLEH:

251444004/AnnaAlbertina Waruwu
251444012/Laurencia Cahaya Klarazeti
251444007/Maria Jesika Haria
25144016/Devan Haris Setiawan

November, 2026

DOSEN PEMBIMBING: Monica Cahyaning Putri, S.Pd., Ph.D.

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan berkat-Nya sehingga Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kimia pada materi Laju Reaksi dapat diselesaikan dengan baik. LKPD ini dirancang sebagai bahan ajar untuk membantu peserta didik memahami konsep laju reaksi kimia, faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Melalui berbagai kegiatan pembelajaran, pengamatan, diskusi dan latihan soal yang terdapat pada LKPD diharapkan dapat membantu peserta didik untuk terlibat aktif, mengembangkan kemampuan dan keterampilan serta membangun pemahaman konsep-konsep kimia secara lebih mendalam. Penyusunan LKPD ini diharapkan dapat membantu guru melaksanakan pembelajaran yang menarik dan interaktif. LKPD ini juga dapat membantu siswa untuk semakin memahami dan mampu menghubungkan konsep laju reaksi dengan kehidupan sehari-hari.

Penulis menyadari bahwa LKPD ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan untuk mengembangkan LKPD ini menjadi lebih baik. Semoga LKPD ini dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran.

Yogyakarta, 28 Oktober 2026

Penulis

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Cover.....1
Kata Pengantar.....2
Daftar Isi.....3
Profil e-LKPD.....4
Petunjuk Mengakses LKPD.....4
Petunjuk Penggunaan.....5
Pendahuluan.....6
Peta Konsep.....7
Isu Sosiosaintifik.....8
Pendidikan untuk Keberlanjutan Pemabungan (ESD).....9
Education for Sustainable Development (ESD).....10
Kegiatan Pembelajaran.....11
- Pendekatan Masalah.....11
- Klarifikasi Masalah.....12
- Melanjutkan Isu Permasalahan.....13
- Diskusi.....14-19
- Evaluasi.....20-21

Jendela Info.....22
Daftar Pustaka.....23
Profil Penulis.....24

Profile e-LKPD



Memuat Video



Isu Sosiosaintifik



Education for Sustainable Development



Cooperative Learning



Google formulir pengisian hasil kegiatan



Akses offline atau online

Petunjuk Mengakses e-LKPD



Siapkan perangkat elektronik



Pastikan jaringan stabil



Klik link yang diberikan



Akses online atau unduh untuk akses offline



Ikuti pembelajaran secara bertahap



Klik setiap video dan link untuk mengaksesnya

PETUNJUK PENGGUNAAN

Petunjuk Bagi Peserta Didik



- Bacalah dan pahami dengan baik uraian materi, permasalahan nyata, serta instruksi yang disajikan pada masing-masing kegiatan pembelajaran.
- Apabila terdapat hal yang kurang jelas atau mengalami kesulitan dalam melakukan percobaan, segera tanyakan kepada guru.
- Kerjakan setiap kegiatan pembelajaran dan langkah penyelidikan (eksperimen faktor-faktor laju reaksi) dengan cermat untuk melatih penguasaan konsep, keterampilan sains, serta kemampuan berpikir kritis dalam menemukan solusi terkait permasalahan yang disajikan.

Petunjuk Bagi Guru



- Mengarahkan peserta didik untuk menemukan konsep laju reaksi dan menanggapi isu/permasalahan kontekstual melalui kegiatan investigasi, diskusi, dan pemecahan masalah.
- Membimbing siswa yang merasa kesulitan dalam memahami konsep teori tumbukan maupun saat melakukan perancangan dan pelaksanaan eksperimen sederhana.
- Mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan ilmiah siswa dengan menyediakan sumber informasi yang relevan serta membimbing siswa dalam menganalisis data percobaan serta mengambil kesimpulan secara objektif, teliti, dan bertanggung jawab.

Pendahuluan

Identitas Modul

Nama Mata Pelajaran	:	Kimia
Fase / Kelas	:	F / XI
Semester	:	Ganjil / Genap
Materi Pokok	:	Laju Reaksi
Model Pembelajaran	:	*Inquiry Learning*

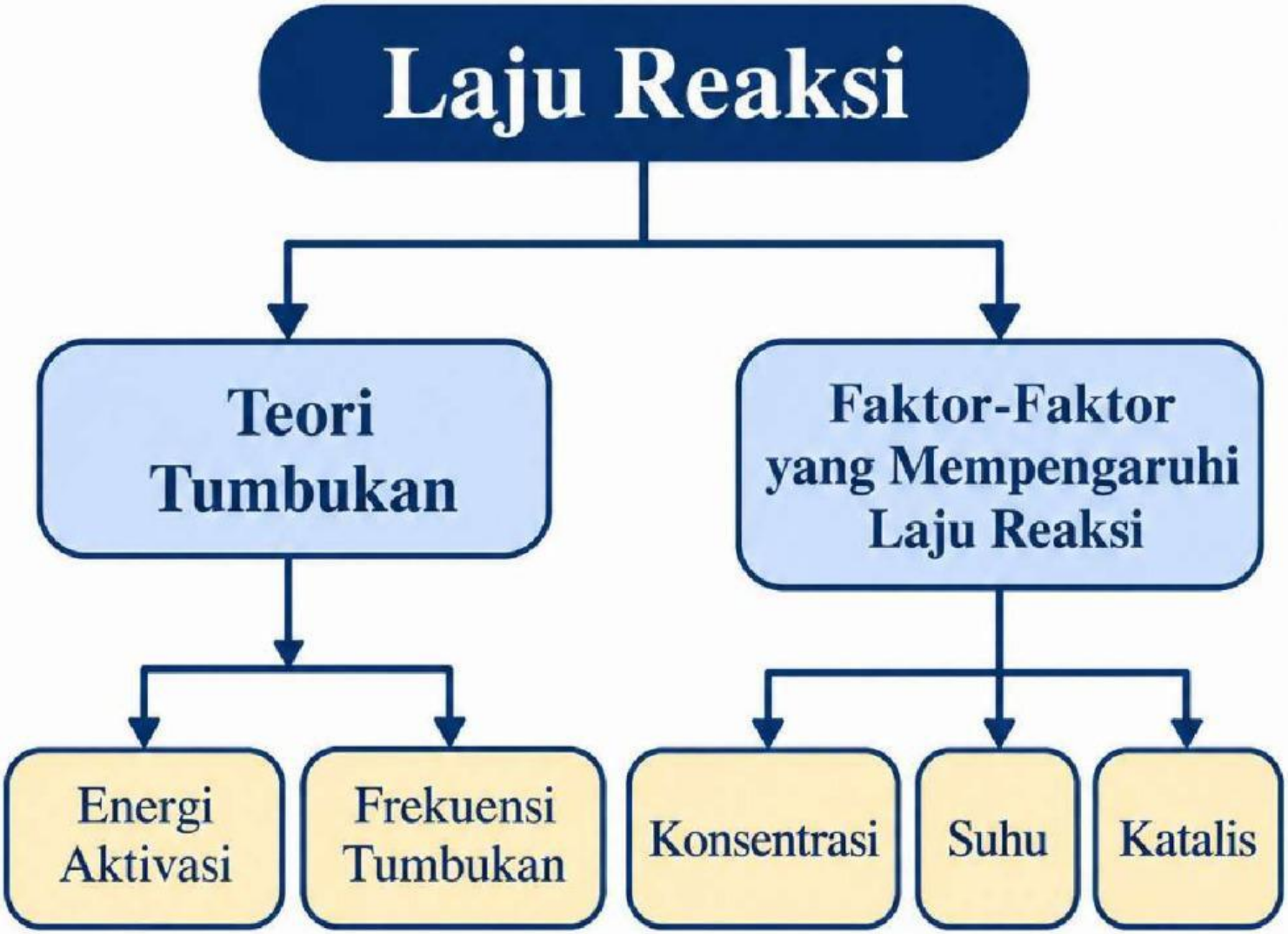
Capaian Pembelajaran (CP)

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi serta menerapkan keterampilan proses ilmiah, meliputi mengamati fenomena, merumuskan pertanyaan dan hipotesis, merencanakan serta melakukan penyelidikan, menganalisis data dan informasi, mengevaluasi hasil, serta mengomunikasikan hasil penyelidikan secara sistematis.

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

1. Mengidentifikasi fenomena reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menjelaskan pengertian dan konsep dasar laju reaksi.
3. Menjelaskan teori tumbukan dan energi aktivasi.
4. Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.
5. Merumuskan hipotesis berdasarkan permasalahan yang diberikan.
6. Merancang dan melakukan percobaan untuk menyelidiki faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.
7. Menganalisis data hasil percobaan dalam bentuk tabel dan grafik.
8. Menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi berdasarkan data percobaan.
9. Menyimpulkan hasil penyelidikan dan mengomunikasikannya secara sistematis.

Peta Konsep

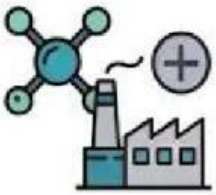


LIVEWORKSHEETS

ISU SOSIOSAINTIFIK

Adalah faktor-faktor ilmiah yang memengaruhi seberapa cepat suatu reaksi kimia berlangsung, dan memiliki dampak sosiosaintifik dalam kehidupan masyarakat dan industri.

Dampak Sosiosaintifik & Penerapan Laju Reaksi:



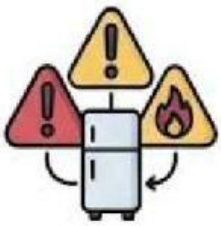
Konsentrasi & Industri Pupuk

Peningkatan konsentrasi bahan baku (misal): dalam pembuatan amonia/pupuk) mempercepat reaksi. Ini mendukung ketahanan pangan tetapi harus dikelola untok emisi.

Luas Permukaan & Obat-obatan



Ukuran partikel obat yang lebih kecil meningkatkan luas permukaan, mempercepat penyerapan oleh tubuh. Isu: efisiensi biaya vs. teknologi produksi.



Suhu & Penyimpanan Makanan

Pendinginan (suhu rendah) memperlambat pembusukan makanan. Isu: ketahanan pangan global vs. Konsumsi energi mesin pendingin.

Katalis & Emisi Kendaraan



Katalis menurunkan energi aktivasi untuk reaksi lebih efisien. Isu: debat tentang biaya katalis vs. manfaat lingkungan dari pengurangan polusi.



Dampak Lingkungan & Debat Global

Memahami laju reaksi polutan (seperti pembentukan ozon atau degradasi mikroplastik) sangat krusial. Isu: regulasi lingkungan global dan keputusan berbasis data sains.

LIVEWORKSHEETS

PENDIDIKAN UNTUK PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN (ESD)

Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (*Education for Sustainable Development - ESD*) adalah suatu pendekatan pendidikan yang memberdayakan masyarakat untuk mengambil keputusan yang tepat untuk integritas lingkungan, viabilitas ekonomi, dan masyarakat yang adil, untuk masa kini dan masa depan.

Domain Utama ESD & Penerapannya:



Memahami ekosistem, perubahan iklim, dan efisiensi sumber daya untuk mengurangi jejak ekologis.

1. Keberlanjutan Lingkungan



Memahami ekosistem, perubahan iklim, dan efisiensi sumber daya untuk mengurangi jejak ekologis. Isu: Transisi energi bersih vs. degradasi habitat.



2. Keadilan Sosial

Mempromosikan hak asasi manusia, kesetaraan gender, dan masyarakat yang inklusif. Isu: Akses pendidikan universal vs. marginalisasi kelompok rentan.

3. Vitalitas Ekonomi



Mendorong pola produksi dan konsumsi yang bertanggung jawab, serta model bisnis sirkular. Isu: Pertumbuhan ekonomi vs. batas sumber daya planet.



4. Berpikir Kritis & Sistem

Melatih kemampuan menganalisis keterkaitan kompleks antara faktor ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam pengambilan keputusan. Isu: Solusi jangka pendek vs. dampak jangka panjang.

Education for Sustainable Development (ESD)

Apa itu ESD?

Education for Sustainable Development (ESD) adalah pendekatan pendidikan yang bertujuan untuk menumbuhkan kesadaran, pengetahuan, serta keterampilan peserta didik dalam mendukung pembangunan berkelanjutan demi masa depan bumi yang lebih baik.

> Konsep laju reaksi memiliki peran penting dalam berbagai aspek keberlanjutan, mulai dari pengelolaan lingkungan hingga penghematan energi.

Hubungan Laju Reaksi dengan ESD

Pengendalian laju reaksi dapat membantu kita membangun dunia yang lebih berkelanjutan melalui penerapan di berbagai bidang kehidupan.

Lingkungan



Penggunaan katalis dalam pengolahan limbah dapat mempercepat reaksi penguraian zat pencemar.

Energi



Pengembangan katalis dan proses pembakaran yang efisien dapat mengoptimalkan pemanfaatan energi.

Pangan



Pengaturan suhu penyimpanan dapat memperlambat proses pembusukan sehingga mengurangi limbah makanan.

Industri



Pengendalian laju reaksi dapat meningkatkan efisiensi produksi dan mengurangi pemborosan bahan baku.

Masyarakat



Pemahaman tentang laju reaksi membantu kita memilih cara pengolahan dan penyimpanan bahan yang lebih tepat.

Pertanyaan ESD

1. Bagaimana penyimpanan makanan yang tepat dapat membantu mengurangi limbah makanan? .....
2. Mengapa penggunaan katalis dapat mendukung proses industri yang lebih efisien? .....
3. Bagaimana penerapan konsep laju reaksi dapat membantu menjaga kelestarian lingkungan? .....



LIVEWORKSHEETS

Kegiatan Pembelajaran

Pernahkah kamu memperhatikan bahwa makanan lebih cepat mengalami perubahan ketika dibiarkan pada suhu ruang dibandingkan saat disimpan di lemari pendingin? Mengapa hal tersebut dapat terjadi?

Pendekatan Masalah

Kegiatan 1. Mengamati Fenomena





Laju reaksi merupakan perubahan konsentrasi zat pereaksi (reaktan) atau hasil reaksi (produk) dalam setiap satuan waktu. Laju reaksi menunjukkan seberapa cepat atau lambat suatu reaksi kimia berlangsung.

Amati fenomena pada gambar, diskusikan bersama kelompokmu, dan carilah informasi untuk menjawab pertanyaan berikut.

Pertanyaan Pemantik

Dugaan Sementara / Hipotesis

Hal yang Perlu Dicari Tahu

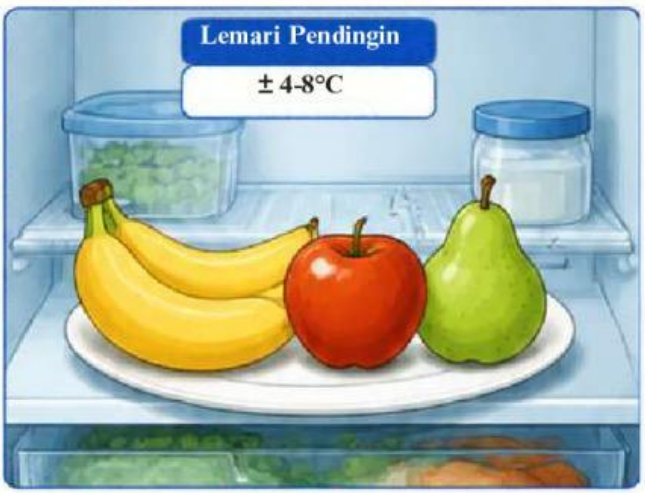
1. Apa perbedaan kondisi makanan pada kedua tempat tersebut?
2. Faktor apa yang menyebabkan perbedaan kecepatan perubahan makanan?
3. Bagaimana suhu dapat memengaruhi laju reaksi?
4. Informasi apa yang perlu kalian cari untuk membuktikan dugaan tersebut?

LIVEWORKSHEETS

Klarifikasi Masalah

Setelah mengamati fenomena perubahan kondisi makanan yang diletakkan pada suhu ruang dan di dalam lemari es, kamu telah mengetahui bahwa suhu dapat memengaruhi kecepatan perubahan pada makanan. Makanan yang di simpan di suhu ruang cenderung lebih cepat mengalami perubahan dibandingkan makanan yang disimpan di dalam lemari es. Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Untuk memahami fenomena tersebut, pertama kamu harus mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi dan pengaruhnya terhadap kecepatan reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari.





Untuk menjawab permasalahan tersebut, kita akan menggunakan metode *Cooperative Learning*

Langkah-Langkah

1. **Buat kelompok yang terdiri dari 4-5 orang**
2. **Setiap anggota mendapat bagian untuk mempelajari dan menganalisis materi sesuai bagian**
3. **Siswa bertukar jawaban dengan kelompok lain dan berdiskusi mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi untuk menganalisis fenomena yang terjadi**
4. **Jika sudah bertukar jawaban dengan kelompok lain, siswa kembali ke kelompok utama untuk memberikan hasil diskusi nya bersama dengan kelompok lain**
5. Setiap jawaban kelompok di presentasikan di depan kelas

Sub Topik dan Pembagian topik

- **Kelompok 1 : Pengaruh suhu terhadap laju reaksi**
- **Kelompok 2 : Pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi**
- **Kelompok 3 : Pengaruh Katalis terhadap laju reaksi**
- **Kelompok 4 : Pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi**

LIVEWORKSHEETS

Melanjutkan Isi Permasalahan

Mari simak video materi singkat di bawah untuk mengetahui lebih lanjut perihal laju reaksi!!



Setelah membaca dan menonton video materi singkat, ikutilah kegiatan pembelajaran pada halaman berikutnya!

Apa itu laju reaksi?

1 Pengertian Laju Reaksi

Laju reaksi adalah perubahan konsentrasi pereaksi atau produk setiap satuan waktu.



Semakin cepat perubahan konsentrasi, semakin besar laju reaksinya!

2 Persamaan Laju Reaksi

Persamaan laju reaksi menunjukkan hubungan antara laju reaksi dengan konsentrasi pereaksi.

Secara umum:

$$v = k\,[A]^m\,[B]^n$$

k : konstanta laju reaksi
[A] : konsentrasi pereaksi
m, n : orde reaksi

3 Teori Tumbukan

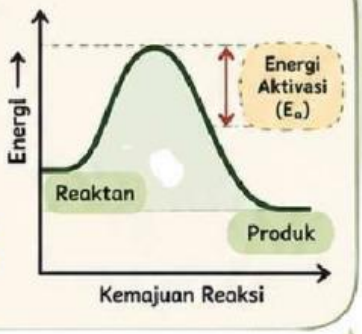
Reaksi hanya dapat terjadi jika partikel pereaksi saling bertumbukan dengan energi cukup dan orientasi yang tepat.



Semakin sering tumbukan efektif, semakin cepat laju reaksinya!

4 Energi Aktivasi

Energi aktivasi adalah energi minimum yang harus dimiliki partikel agar reaksi dapat berlangsung.



Semakin rendah energi aktivasi, semakin cepat reaksi!

LIVEWORKSHEETS

Pahami video berikut dan ayo kerjakan soal!!



Berdasarkan video yang telah kalian tonton, tentukan pernyataan berikut benar (True) atau salah (False)

1.	Kertas dibakar merupakan reaksi yang cepat.	True / False
2.	Pembusukan buah termasuk reaksi yang lambat.	True / False
3.	Peningkatan suhu dapat mempercepat laju reaksi.	True / False
4.	Katalis dapat mempercepat laju reaksi tanpa ikut habis bereaksi.	True / False
5.	Laju reaksi dipengaruhi oleh konsentrasi reaktan.	True / False

AYO BERMAIN!
Jelajahi Dunia Laju Reaksi



Petunjuk kegiatan:

1. **Bentuklah kelompok kecil bersama temanmu.**
2. **Bacalah petunjuk permainan dengan cermat.**
3. **Klik tautan Wordwall yang tersedia.**
4. **Mainkan permainan Maze Chase dengan menjawab pertanyaan secara tepat.**
5. **Catat informasi penting dari setiap pertanyaan untuk didiskusikan bersama kelompok.**

SUDAH SIAP BERMAIN? YUK KLIK LINK DIBAWAH INI!
https://wordwall.net/resource/123907389?wwmethod=link

