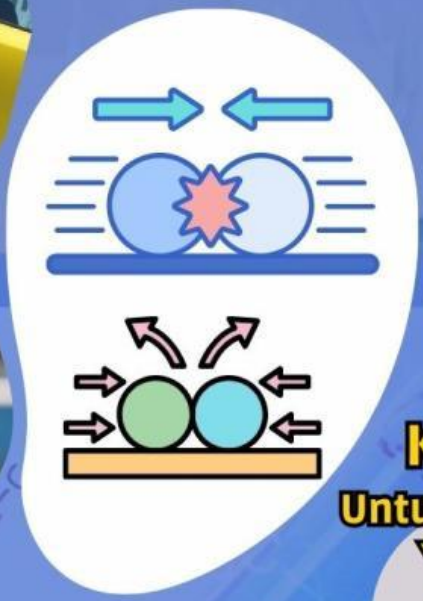
DIKEMBANGKAN OLEH :
NAILA SYABINA RACHMI

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis PBL Berbantuan media Komik Interaktif



KIMIA
Untuk SMA/MA
XI
Fase (F)

LAJU REAKSI

Konsep Laju Reaksi dan Teori Tumbukan

Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Dosen Pembimbing :
Dr. Lisnawaty Simatupang, S.Si., M.Si.

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan e-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan media komik interaktif pada materi laju reaksi. E-LKPD ini disusun dengan standar kurikulum merdeka agar peserta didik dapat mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP).

E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan media komik interaktif ini disusun untuk mempermudah belajar peserta didik, khususnya pada materi laju reaksi. Peserta didik tidak hanya diberikan kemudahan dalam memahami materi, namun peserta didik juga diberikan penyajian komik interaktif yang menarik sehingga dapat menambah semangat peserta didik dalam mempelajari materi laju reaksi.

E-LKPD ini masih jauh dari kesempurnaan. Segala saran dan kritik senantiasa diharapkan penulis demi kesempurnaan e-LKPD ini. Semoga e-LKPD ini dapat bermanfaat bagi peserta didik dalam mempelajari materi laju reaksi.

Medan, 28 Januari 2025

Penulis

E-LKPD Berbasis PBL Media Komik Interaktif
LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

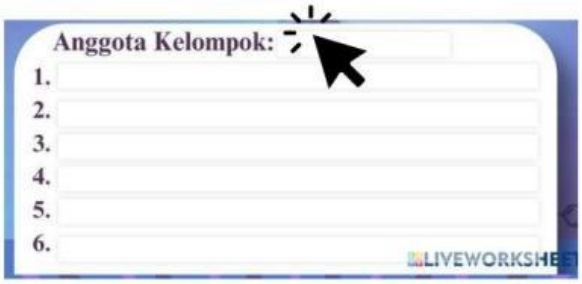
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
PETUNJUK PENGGUNAAN	iii
PETA KONSEP	v
TUJUAN PEMBELAJARAN	vi
RINGKASAN MATERI	vii
PENGENALAN KARAKTER	viii
KEGIATAN BELAJAR 1	1
ORIENTASI MASALAH	2
ORGANISASI BELAJAR	4
MELAKUKAN PENYELIDIKAN	4
PENYAJIAN HASIL	5
EVALUASI DAN REFLEKSI	5
DAFTAR PUSTAKA	6

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan:

Pastikan anda tersambung pada jaringan yang stabil.

Tombol ini berfungsi untuk mengaktifkan suara musik saat anda menjawab soal.



Isilah identitas kelompok dan nama anggota kelompok yang sudah dibagikan oleh guru pada kolom.

Tombol ini berfungsi untuk mengantarkan anda pada artikel, link pengumpulan jawaban serta website untuk menjawab pertanyaan.

Tombol ini berisi video, jika anda menemukan tulisan “Watch on Youtube” silahkan klik untuk memutar video.

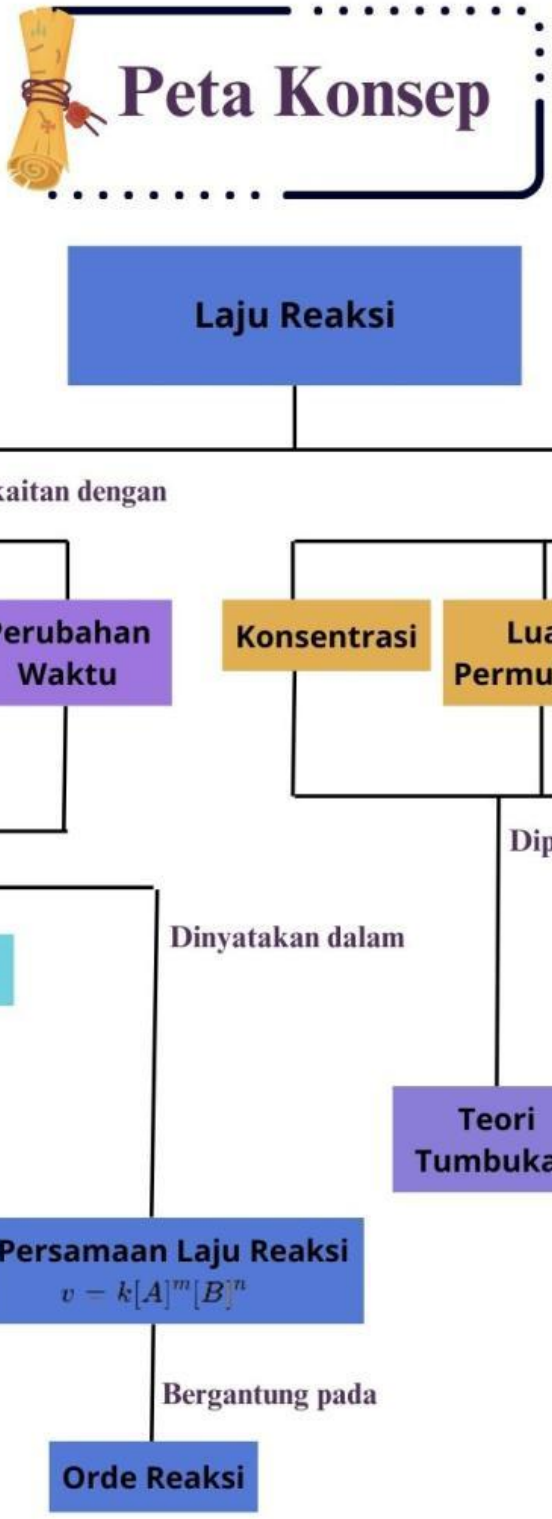
Jika tampilan e-LKPD terlalu kecil, anda bisa mengatur ukuran dari e-LKPD sesuai keinginan anda pada tombol ini.

Tombol ini untuk memilih jawaban yang sudah tertera (pilihan berganda). Klik jawaban yang benar saja. Kotak akan berwarna hijau jika benar, dan merah jika salah

Tombol ini, atau tabel dapat langsung diisi dengan jawaban yang benar. Klik untuk mengisi.

Jika sudah selesai mengisi jawaban, anda dapat mencari tombol “Finish” untuk menyelesaikan pembelajaran, kemudian isi nama dan kelas.

Peta Konsep



LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran:

Melalui media komik interaktif dengan menggunakan model pembelajaran PBL (Problem Based Learning) dengan isu sosiosaintifik:

1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian laju reaksi dalam kimia setelah membaca komik interaktif berbasis PBL dengan benar.
2. Peserta didik mampu menerapkan teori tumbukan setelah membaca komik interaktif berbasis PBL dengan tepat.
3. Peserta didik mampu mengaitkan konsep laju reaksi dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari dan industri, seperti proses pembusukan makanan, kecelakaan mobil, dan penguraian plastik setelah membaca komik interaktif berbasis PBL dengan memberikan minimal 2 contoh yang relevan.

E-LKPD Berbasis PBL Media Komik Interaktif
LIVEWORKSHEETS

Ringkasan Materi

Pengertian Laju Reaksi

Laju reaksi adalah perubahan konsentrasi reaktan atau produk per satuan waktu dalam suatu reaksi kimia. Laju reaksi dapat dinyatakan dalam persamaan:

$$\text{Laju reaksi} = \frac{\Delta[\text{Zat}]}{\Delta t}$$

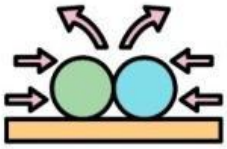
di mana:

- Δ[Zat] adalah perubahan konsentrasi reaktan atau produk (mol/L).
- Δt adalah selang waktu terjadinya perubahan (s).

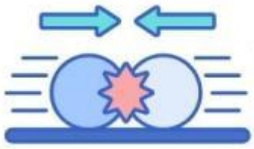
Teori Tumbukan

Teori ini menyatakan bahwa reaksi terjadi jika:

- Partikel saling bertumbukan.
- Tumbukan memiliki energi yang cukup (energi aktivasi).
- Tumbukan memiliki orientasi yang tepat.



Tidak terdapat tumbukan



Terdapat tumbukan

Reaksi kimia dapat terjadi karena molekul-molekul saling bertumbukan dengan laju setiap langkah/tahap reaksi berbanding langung dengan:

- Jumlah tumbukan persatuan waktu.
- Fraksi tumbukan yang efektif.

Energi Aktivasi dan Diagram Profil Energi

- Energi Aktivasi (Ea) adalah energi minimum yang diperlukan agar reaksi terjadi.
- Diagram energi reaksi menggambarkan energi reaktan, produk, dan energi aktivasi.

Penerapan Laju Reaksi dalam Kehidupan Sehari-hari

- Pengawetan makanan: Menurunkan suhu untuk memperlambat reaksi pembusukan.
- Industri kimia: Menggunakan katalis dalam produksi amonia (Haber-Bosch).
- Farmasi: Menjaga kestabilan obat agar tidak cepat terurai.
- Lingkungan: Reaksi kimia dalam polusi udara dan air.

LIVEWORKSHEETS

Pengenalan Karakter

Kiko

Mia

Pak Guru

E-LKPD Berbasis PBL Media Komik Interaktif
LIVEWORKSHEETS

Kegiatan Belajar 1

KONSEP LAJU REAKSI DAN TEORI TUMBUKAN

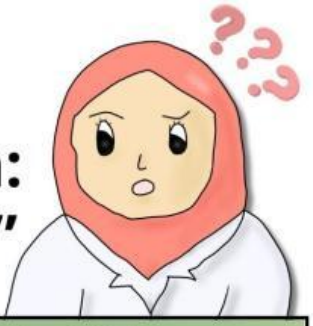
Nama :

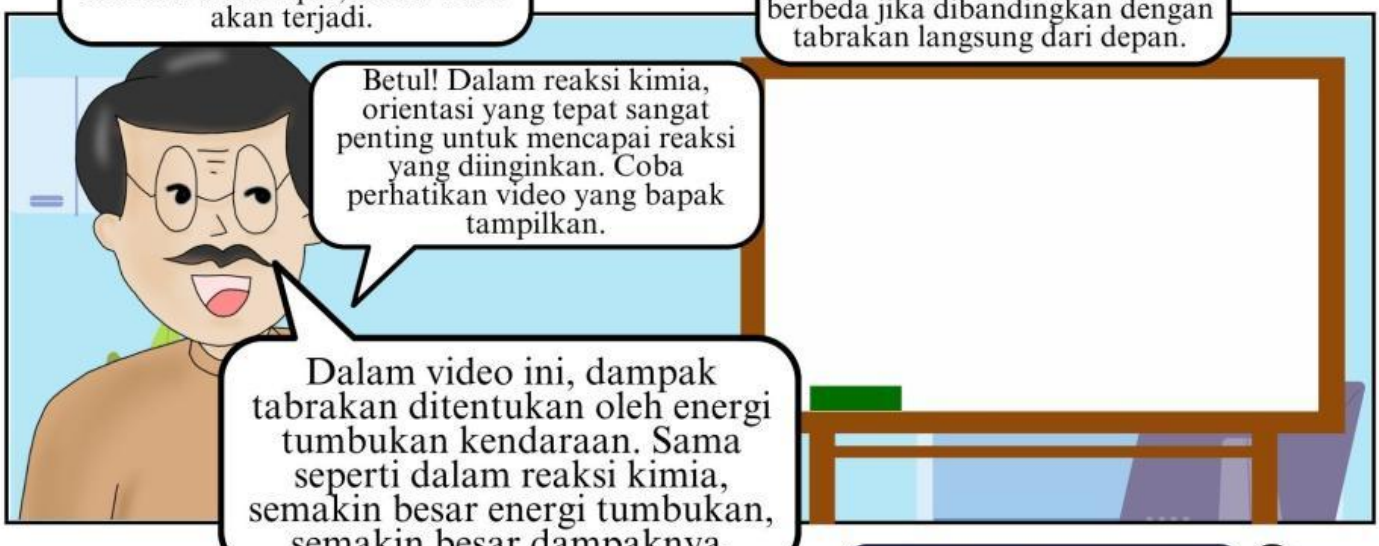
Kelas :

LIVEWORKSHEETS

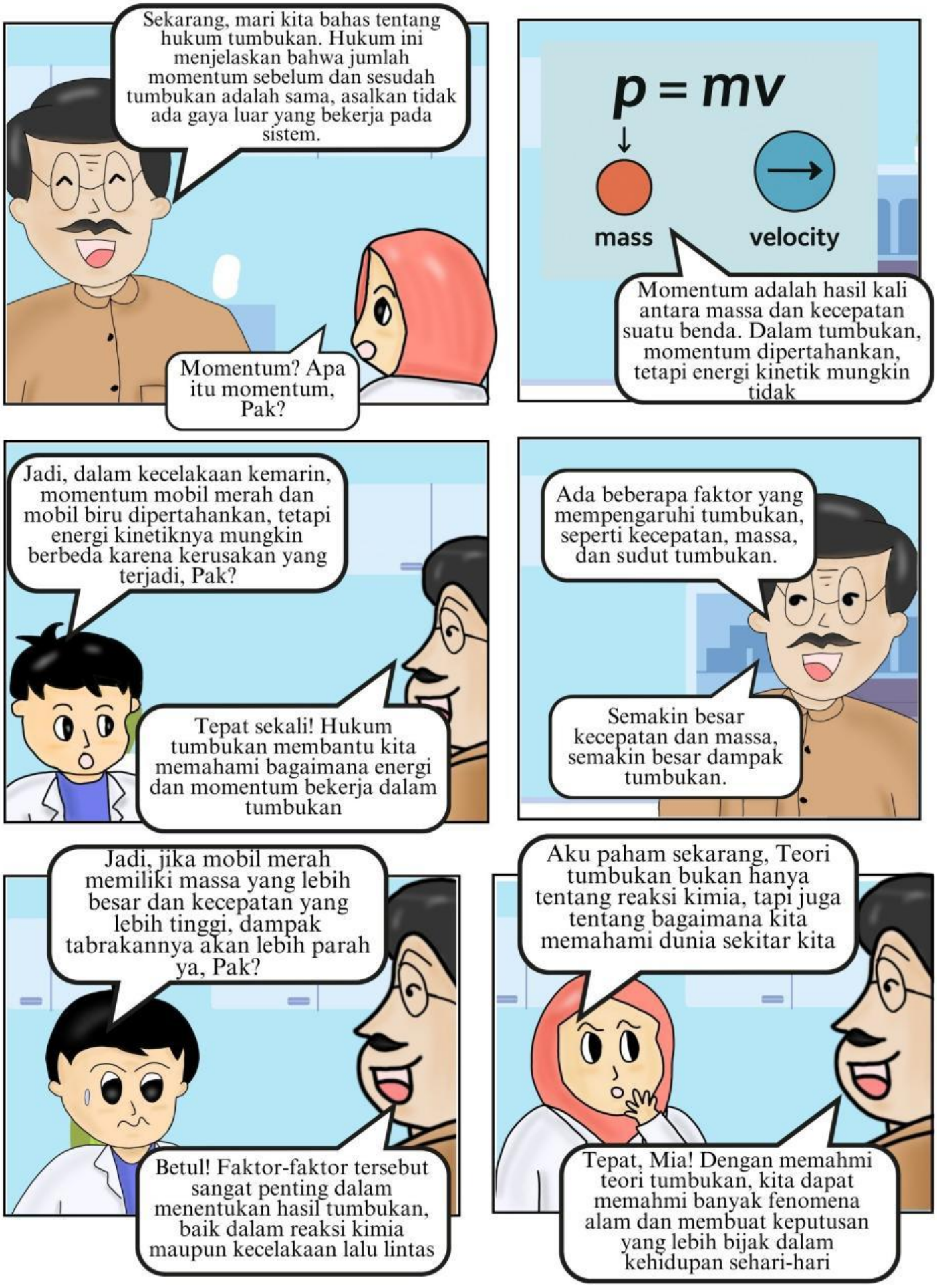
ORIENTASI MASALAH

“Tabrakan di Persimpangan: Misteri di Balik Kecelakaan”

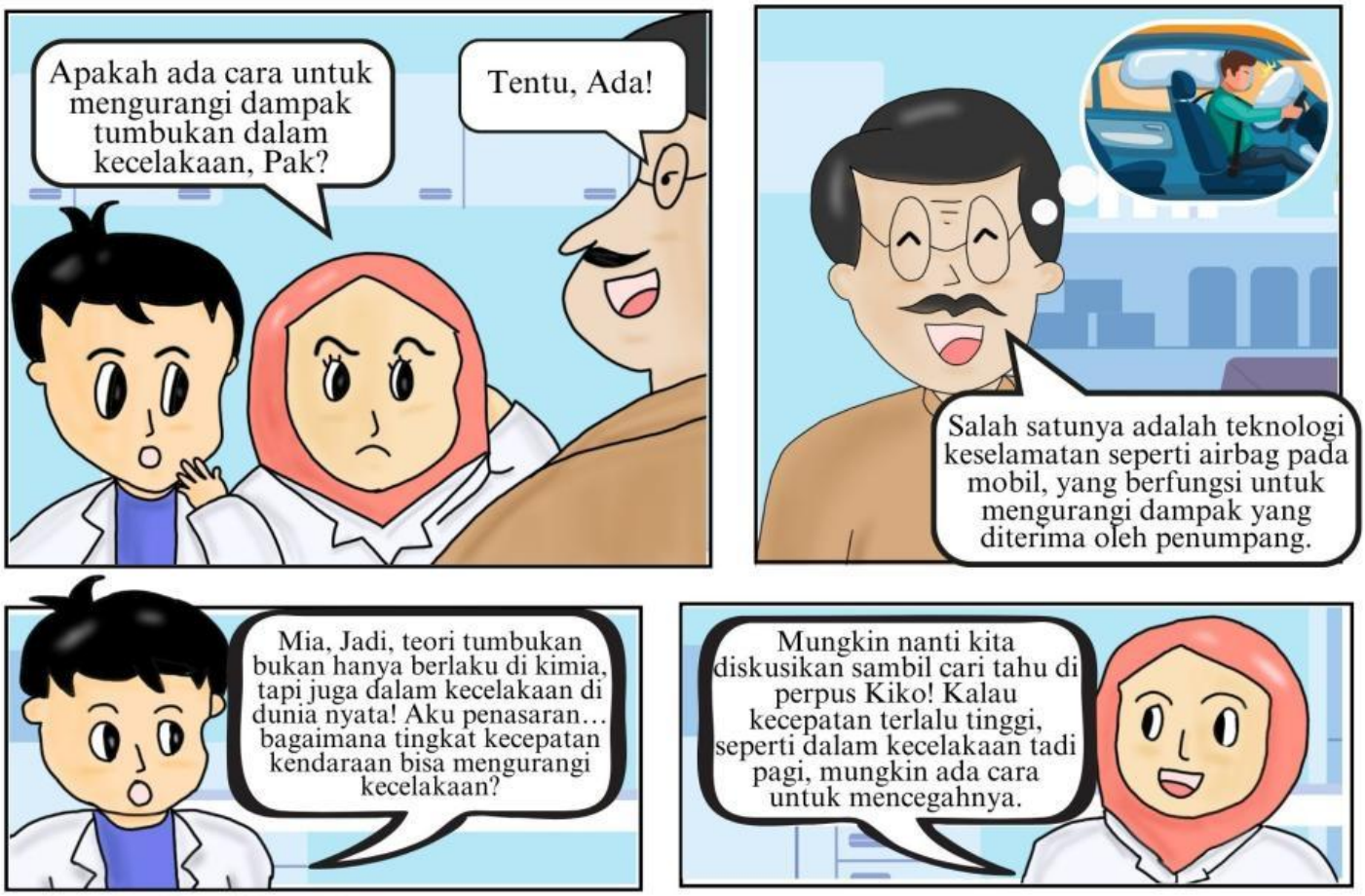




LIVEWORKSHEETS



LIVEWORKSHEETS



Artikel: Ramdhan dkk, (2025)

LIVEWORKSHEETS

ORGANISASI BELAJAR

Berdasarkan komik di atas, diskusikanlah dengan teman kelompokmu terkait pertanyaan berikut.

1. Apa penyebab kecelakaan di persimpangan?
2. Bagaimana cara mengurangi dampak tumbukan agar kerusakan bisa diminimalkan?
3. Bagaimana teori tumbukan dalam kimia dapat digunakan untuk menjelaskan kecelakaan ini?

Jawablah secara individu melalui link berikut:

CLICK HERE

MELAKUKAN PENYELIDIKAN

Tontonlah kembali video yang ditampilkan pak guru pada komik.

LIVEWORKSHEETS

PENYAJIAN HASIL

Berdasarkan video penyelidikan diatas, diskusikan pertanyaan berikut ini:

1. Bagaimana orientasi tumbukan berpengaruh?
2. Apa faktor yang menentukan energi tumbukan?
3. Apa solusi yang dapat diberikan untuk mengurangi dampak kecelakaan di persimpangan, jika kecepatan terlalu tinggi?
4. Berikan contoh lain teknologi yang dapat mengurangi dampak tumbukan saat kecelakaan mobil! (Gunakan referensi pada artikel diatas)

Jawablah secara individu melalui link berikut:

CLICK HERE

EVALUASI DAN REFLEKSI

Bagaimana pemahaman kalian tentang teori tumbukan setelah diskusi ini? dan apa tindakan yang dapat kalian lakukan untuk mengurangi tingkat kecelakaan jalan raya di Indonesia? tuliskan tanggapan kalian dibawah ini.

Jawablah secara individu melalui link berikut:

CLICK HERE

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Chang, R. (2005). Kimia Dasar: Konsep-konsep inti edisi ketiga jilid 2. Jakarta: Erlangga.

Haryono, H. E. (2019). Kimia dasar. Yogyakarta: Deepublish.

Karisma, M. N., & Chusnul, M. W. (2021). Penentuan Konstanta Laju Reaksi Pembuatan Biocide (Methyl Chloride dengan ZnCl2 sebagai Reagen Penentuan Dichloro Dimethyl Paraquat. ChemPro, 2(3), 33-37.

Ramdhan, F., Yus' an, A. F., & Setiaji, B. (2025). Analisis Tumbukan Fisika pada Tabrakan Mobil Menggunakan Software BeamNG. drive. Jurnal Teori dan Aplikasi Fisika, 13(01).

Ramli, M., Saridewi, N., Budhi, T. M., & Suhendar, A. (2022). Kimia untuk SMA/MA Kelas XI. Jakarta: Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

LIVEWORKSHEETS