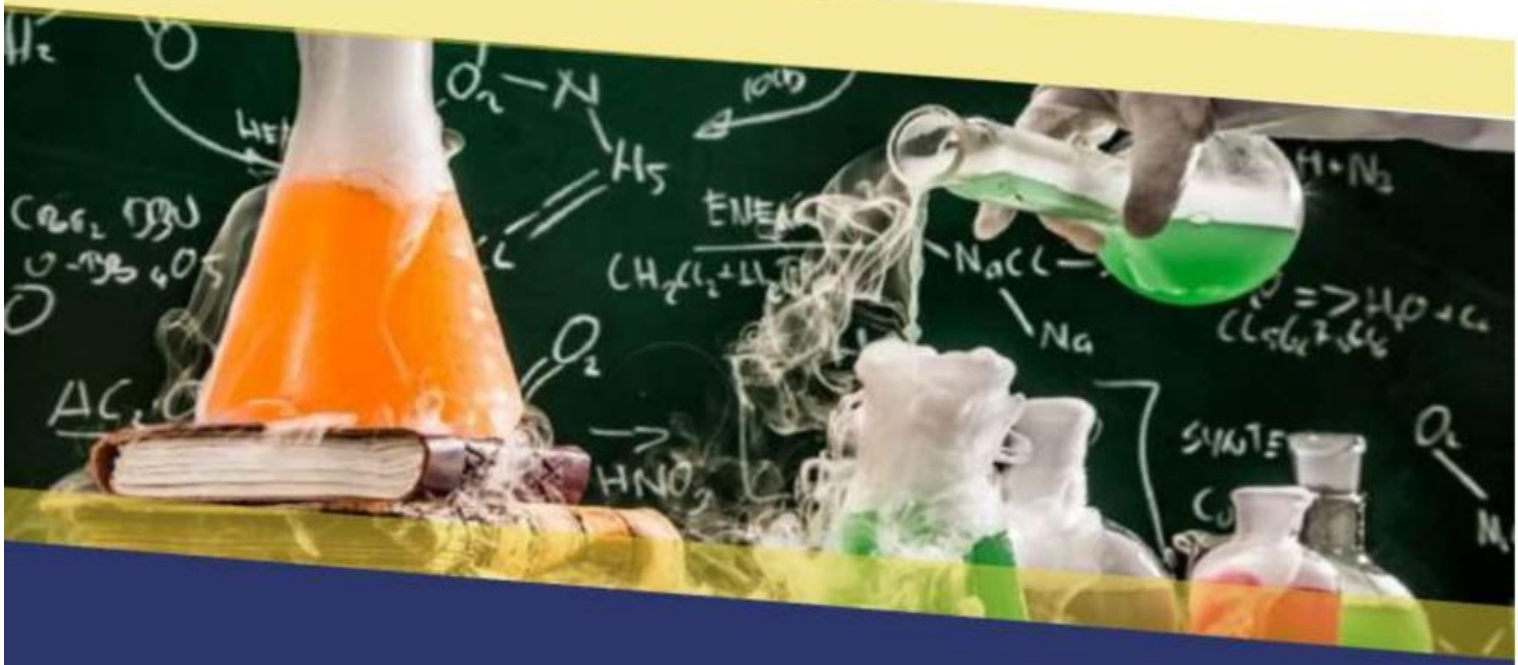
Dosen Pembimbing:
Rusly Hidayah, S.Si., M.Pd.

Disusun Oleh:
Marttina Rachmawati
(20030194076)

E - LAPD

TEORI TUMBUKAN



NAMA : .....

.....

KELOMPOK : .....

.....

.....

KELAS XI

SMA/MA

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas berkat, rahmat dan petunjuk-Nya, penulis dapat menyelesaikan pembuatan media pembelajaran berjudul "E-LAPD Pembelajaran Kimia Pada Materi Laju Reaksi Berorientasi *Problem Based Learning* untuk SMA/MA kelas XI". E-LAPD ini diharapkan dapat membantu peserta didik memahami materi dan melatihkan keterampilan berpikir kreatif sesuai dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Dalam E-LAPD ini akan dipelajari mengenai teori tumbukan. Selain itu, dalam E-LAPD ini juga diberikan masalah sebagai salah satu alternatif pemahaman peserta didik yang diharapkan dapat membantu peserta didik untuk mempelajari lebih dalam mengenai materi teori tumbukan. Pemberian tugas mandiri dan kelompok, juga diharapkan dapat meningkatkan keingintahuan peserta didik yang dapat dilihat dalam kehidupan sehari-hari dan menambah kerjasama yang baik antar peserta didik. Selain itu, E-LAPD untuk mengukur pemahaman peserta didik pada materi teori tumbukan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu, khususnya kepada Bapak Rusly Hidayah, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dan memberikan saran kepada penulis sehingga E-LAPD ini dapat diselesaikan. E-LAPD ini akan terus disempurnakan dan disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Penulis memohon maaf sebesar-besarnya apabila dalam E-LAPD terdapat kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun senantiasa kami harapkan demi penyempurnaan E-LAPD ini kedepannya. Semoga E-LAPD berorientasi *problem based learning* ini dapat dimanfaatkan bagi peserta didik dan guru kimia dalam pengembangan pembelajaran ilmu kimia di SMA/MA.

Surabaya, 21 September 2023

Penulis

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR 2
DAFTAR ISI 3
PENDAHULUAN 4
Identitas E-LAPD 4
Deskripsi E-LAPD 4
Capaian Pembelajaran 5
Profil Pelajar Pancasila 6
Tujuan Pembelajaran 6
PETUNJUK PENGGUNAAN E-LAPD 7
LANGKAH PEMBELAJARAN PBL 8
DAFTAR PUSTAKA 15

LIVEWORKSHEETS

PENDAHULUAN

Identitas E-LAPD

Mata Pelajaran : Kimia
Penyusun : Marttina Rachmawati
Kelas/Fase : XI/F
Jenjang Pendidikan : SMA/MA
Alokasi Waktu : 2 JP

Deskripsi E-LAPD

Ilmu kimia merupakan ilmu yang berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari yang memuat konsep abstrak dan konkret. Perkembangan ilmu kimia diperoleh dari adanya pengamatan dan percobaan ilmiah terhadap fenomena-fenomena yang terjadi di alam. Ilmu kimia yang dipelajari di sekolah merupakan salah satu cara untuk membuat peserta didik memahami konsep ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari. Maka dengan adanya pengembangan E-LAPD Pembelajaran Kimia Pada Materi Laju Reaksi Berorientasi *Problem Based Learning* untuk SMA/MA kelas XI sebagai salah stau alternatif bahan ajar produktif.

Dalam *E*-LAPD ini akan dipelajari mengenai teori tumbukan. E-LAPD Berorientasi *Problem Based Learning* (PBL) ini dapat digunakan oleh peserta didik untuk memudahkan belajar mandiri dimanapun dan kapanpun. E-LAPD ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa, contoh, dan pembahasan yang mudah untuk dipahami, serta mencakup pengaplikasian dalam kehidupan sehari-hari.

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian; memahami kimia organik; memahami konsep kimia pada makhluk hidup. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kima menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memliki pengetahuan Kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang baik. Peserta didik diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.

LIVEWORKSHEETS

Profil Pelajar Pancasila

Pelajar pancasila adalah perwujudan pelajar Indonesia sebagai pelajar sepanjang hayat yang memiliki kompetensi global dan berperilaku sesuai dengan nilai-nilai pancasila, dengan enam ciri utama sebagai berikut:

- Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa dan berakhlak mulia
- Mandiri
- Bergotong Royong
- Berkebinekaan Global
- Bernalar Kritis
- Kreatif

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat memahami teori tumbukan
2. Peserta didik dapat mengetahui penerapan teori tumbukan dalam kehidupan sehari-hari
3. Peserta didik dapat menjelaskan pengaruh teori tumbukan terhadap laju reaksi

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LAPD

Agar peserta didik berhasil menguasai dan memahami materi dalam E-LAPD, lalu dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari, maka bacalah dengan cermat dan ikuti petunjuk berikut ini dengan baik, antara lain:

1. Bacalah doa terlebih dahulu sesuai agama dan keyakinan masing-masing
2. Amati gambar, wacana yang terdapat di dalam E-LAPD ini, pahami materi yang disampaikan di dalamnya
3. Cermati, pahami, dan isilah setiap kegiatan pembelajaran yang terdapat dalam E-LAPD ini, agar dapat mengorganisir pembelajaran secara mandiri maupun kelompok
4. Gunakan literatur atau sumber belajar yang berkaitan dengan materi
5. Dalam E-LAPD ini menekankan langkah-langkah pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang menekankan kepada masalah untuk dipecahkan
6. Tanyakan kepada guru jika terdapat hal-hal yang kurang dipahami

LIVEWORKSHEETS

LANGKAH PEMBELAJARAN PBL

E-LAPD laju reaksi ini disusun berdasarkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan harapan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. E-LAPD ini memiliki tahapan sebagai berikut:

- **Orientasi terhaadap masalah**

  Pada E-LAPD ini disajikan masalah yang dapat membantu peserta didik untuk menemukan konsep yang diinginkan

- **Mengorganisasikan siswa**

  Berdasarkan masalah yang disajikan peserta didik diinstruksikan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut secara individu atau kelompok

- **Membimbing penyelidikan secara individu atau kelompok**

  Peserta didik diinstruksikan untuk mengumpulkan data atau informasi terkait permasalahan yang disajikan untuk memecahkan permasalahan tersebut

- **Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

  Peserta didik difasilitasi untuk menyajikan hasil diskusi yang telah didapatkan

- **Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah**

  Hasil diskusi masing-masing kelompok dianalisis dan dievaluasi bersama kemudian peserta didik membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan

LIVEWORKSHEETS

Orientasi Siswa Pada Masalah

Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 1 Bermain Kelereng

(Sumber: https://teropongmedia.id/mengenal-cara-bermain-dan-model-permainan-kelereng/)

Berdasarkan gambar di atas merupakan salah satu contoh peristiwa yang sering anda jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Dalam kehidupan sehari-hari, kita biasa menyaksikan atau menjumpai benda-benda yang saling bertumbukan. Contohnya kecelakaan yang terjadi di jalan raya yang mana sebagaian disebabkan karena tabrakan antara dua atau lebih kendaraan, baik mobil dengan mobil, maupun sepeda motor dengan mobil, dan kereta api dengan kendaraan lainnya. Ketika bermain sepak bola juga sering terjadi tumbukan yaitu antara kaki dengan bola sepak, demikian juga dengan permainan kelereng yang ketika di sentil akan menumbuk dan menghamburkan kelereng lainnya. Tanpa adanya tumbukan hal-hal tersebut tidak akan pernah ada. Untuk memahami teori tumbukan dari peristiwa di atas, mari kita diskusikan hal tersebut!

Mengorganisasikan Siswa Belajar

Fluency

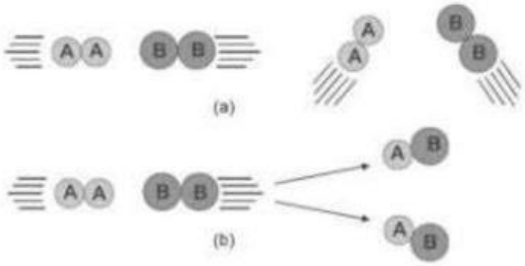
- Cermatilah permasalahan yang ada pada bacaan di atas!
- Diskusikan dan jawablah pertanyaan di bawah ini.

1. Berikanlah solusi bagaimana peristiwa tumbukan bisa terjadi?

LIVEWORKSHEETS

2. Perhatikan gambar di bawah ini!

   Berikut ini adalah ilustrasi interaksi molekul A dan molekul B



Gambar 2 Molekul A dan Molekul B

Berdasarkan gambar di atas, gambar manakah yang menghasilkan reaksi? Ungkapkanlah gagasamu!

3. Jelaskan apa saja syarat terjadinya tumbukan efektif?

LIVEWORKSHEETS

4. Jelaskan apa yang dimaksud dengan energi aktivasi (Ea) dan apa hubungannya dengan laju reaksi?



Membimbing Penyelidikan Individu/Kelompok

Setelah memahami serta mengerti apa itu teori tumbukan, silahkan kalian siapkan alat dan bahan terlebih dahulu sebelum melaksanakan praktikum. Berikut alat, bahan, serta langkah-langkah yang harus diperhatikan:

- Alat :
  1. Gelas plastik 2 buah
  2. Sendok makan
  3. *Stopwatch*

LIVEWORKSHEETS

- Bahan :
  1. Akuades
  2. Cangkang telur
  3. Asam cuka
- Langkah-langkah :
  1. Menyiapkan alat dan bahan
  2. Masukkan asam cuka sebanyak 2 sendok makan ke dalam masing-masing gelas
  3. Menuangkan akuades ke dalam masing-masing gelas dengan perbandingan yang sama
  4. Memasukkan cangkang telur yang sudah di hancurkan dengan ukuran besar pada gelas A, kemudian memasukkan cangkang telur yang berukuran kecil pada gelas B
  5. Gunakan *stopwatch* untuk melihat waktunya (rentang waktu 5 menit)
  6. Mengamati perubahan yang terjadi



Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Originality

Diskusikan dan jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Tentukan rumusan masalah yang tepat berdasarkan prosedur percobaan yang telah dilakukan!

2. Tentukan hipotesis yang tepat berdasarkan prosedur percobaan yang telah dilakukan!

LIVEWORKSHEETS

3. Identifikasikanlah variabel yang digunakan pada percobaan yang telah dilakukan!

4. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, tuliskanlah data percobaan pada tabel yang telah disediakan!

Botol	Waktu	Jumlah Cuka	Bentuk Cangkang Telur	Hasil Pengamatan
A				
B				

5. Apa yang menyebabkan cangkang telur terdapat gelembung pada saat terjadi reaksi?

LIVEWORKSHEETS

6. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, berikan kesimpulan faktor laju reaksi apa yang menyebabkan tumbukan pada saat terjadi reaksi? dan apa hubungan teori tumbukan dengan laju reaksi?



Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Flexibility

Setelah mempelajari sub teori tumbukan dan melaksanakan praktikum, kalian dapat melihat permasalahan dari berbagai sudut pandang. Maka berikan kesimpulan pada pembelajaran yang telah kamu dapat pada hari ini!

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

John e Mcmurry & Robert c Fay & Jordan Fantini. 2012. Chemistry. London: Prentice Hall.

Setiyana. 2015. My Dream In Chemistry, Kelas XII MIPA semester 1. Bandung : Tinta Emas Publishing

William L. Masterton, Cecile N. Hurley, Edward Neth. 2011. Chemistry: Principles and Reactions. Cengage Learning Published

LIVEWORKSHEETS