Shafira Asna
Drs. Eko Budi Susatyo, M.Si

E-LKPD
LAJU REAKSI

TERINTEGRASI SOSIO SCIENTIFIC ISSUE

Kelompok :

Anggota :

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

KELAS

XI

SEMESTER GENAP

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas karunia dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan E-LKPD berbasis P*roblem Based Learning* terintegrasi *Socio Scientific Issue* untuk melatih kemampuan literasi sains dengan baik. Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan E-LKPD ini.

Penulis menyadari E-LKPD ini masih memiliki berbagai kekurangan. Kritik dan saran selalu penulis harapkan dari pembaca demi perbaikan E-LKPD. Akhir kata dengan penuh kerendahan hati, penulis berharap E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* terintegrasi *Socio Scientific Issue* (SSI) ini dapat bermanfaat untuk melatih kemampuan literasi sains peserta didik serta guru mampu meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih baik.

Semarang, 2023

Penulis

Shafira Asna

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Cover i
Kata Pengantar..... ii
Daftar Isi..... iii
Deskripsi LKPD PBL Terintegrasi SSI..... iv
Peta Konsep..... v
Petunjuk Penggunaan LKPD..... vi
CP dan TP vii
Deskrisi Problem Based Learning..... viii
PENDAHULUAN..... 1
KEGIATAN BELAJAR 1 3
KEGIATAN BELAJAR 2..... 10
KEGIATAN BELAJAR 3 23
DAFTAR PUSTAKA xi
GLOSARIUM..... x

DESKRIPSI LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* TERINTEGRASI *SOSIO SCIENTIFIC ISSUE* (SSI) UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS

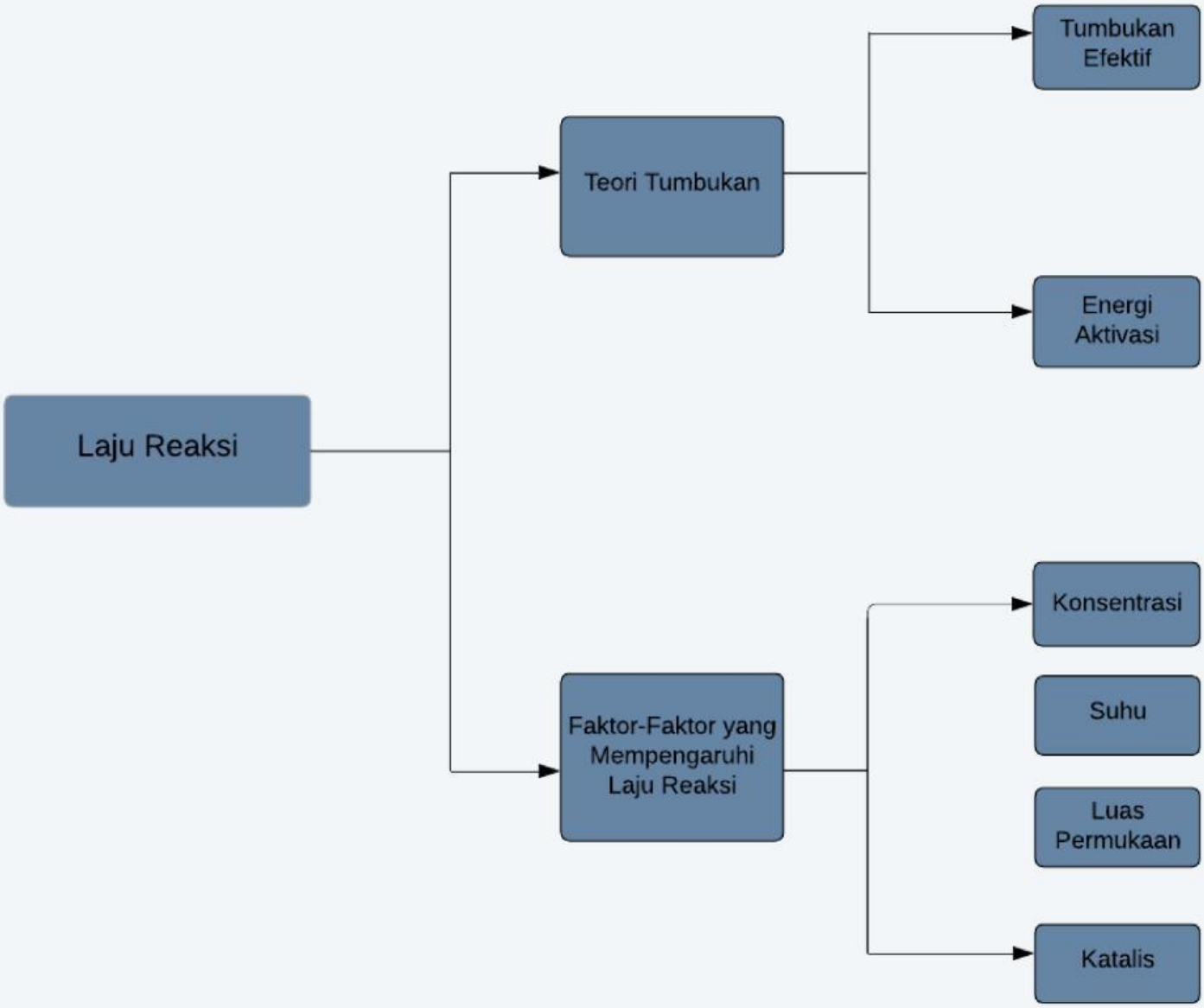
Lembar kerja peserta didik (E-LKPD) ini berbasis *Problem Based Learning* terintegrasi *Sosio Scientific Issue* serta berbasis literasi sains. SSI merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan isu-isu sosial di masyarakat sebagai salah satu sumber pembelajaran. Isu-isu sosial di masyarakat diharapkan dapat meningatkan minat dan motivasi peserta didik dalam mempelajari sains khususnya kimia berkaitan dengan materi Laju Reaksi.

Pembelajaran *Sosio Scientific Issue* (SSI) mempresentasikan isu atau persoalan dalam kehidupan sosial secara konseptual yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari – hari sehingga apa yang mereka pelajari terasa dekat, dan mudah untuk menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik sehingga pembelajaran di sekolah akan lebih bermakna.

E-LKPD ini didesain bertujuan untuk melatih kemampuan literasi sains peserta didik. Literasi sains merupakan kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan mengolah konsep kimia untuk menyelesaikan masalahhnya dalam kehidupan sehari-hari dan mengkomunikasikan setiap fenomena kimia yang berada di lingkungan sekitar secara ilmiah. Sehingga kemampuan literasi sains sudah menjadi suatu keterampilan khusus yang harus ditanamkan dalam diri peserta didik.

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

Petunjuk Penggunaan Bagi Guru

1. Masuk ke akun liveworksheets yang telah didaftarkan, kemudian pada deskripsi LKPD ini Klik **"Custom Link"**
2. Di halaman **"Generate Custom Link"**, pada kolom tengah menu **"Default action on clik 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"** *Liveworksheets* atau dikotak masuk email.

Petunjuk Penggunaan 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.

LIVEWORKSHEETS

CP/ATP

Fase	Jenjang	Kelas	Jumlah Siswa	Mode Pembelajran	Alokasi Waktu
F	SMA	XI	36	Luring	4 X JP

Capaian Pembelajaran (CP)

Pada akhir fase F, peserta didik mampu memahami dan menjelaskan teori tumbukan dan aspek faktor laju reaksi kimia. 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.

Tujuan Pembelajaran (TP)

1. Peserta didik dapat menganalisis masalah pada teori tumbukan yang berhubungan dengan laju reaksi
2. Peserta didik dapat menjelaskan keterkaitan teori tumbukan dengan factor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi
3. Peserta didik dapat mendeskripsikan pengaruh konsentrasi, suhu, katalis dan luas permukaan
4. Peserta didik dapat melakukan percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi
5. Peserta didik dapat menganalisis fenomena kehidupan sehari-hari berdasarkan konsep laju reaksi

LIVEWORKSHEETS

Pembelajaran Berbasis PBL

Fase 1

Orientasi terhadap masalah
Berisi fenomena laju reaksi di kehidupan sehari-hari. Peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi fenomena tersebut.

Fase 2

Mengorganisasi siswa untuk belajar
Peserta didik menjawab pertanyaan dan membagi tugas dengan kelompoknya untuk persiapan investigasi

Fase 3

Membantu investigasi siswa dan kelompok
Peserta didik memulai membuat kelompok kemudian bersama kelompok melakukan percobaan dan mencari informasi lebih lanjut terkait data hasil percobaan

Fase 4

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
Peserta didik menyajikan hasil diskusi dengan mempresentasikan di depan kelas.

Fase 5

Menganalisis dan Mengevaluasi proses pemecahan masalah
Peserta didik melakukan refleksi dan mengavaluasi terhadap penyelidikan dan proses yang digunakan

LIVEWORKSHEETS

PENDAHULUAN

Kimia pada hakikatnya mempelajari tentang reaksi yang dapat mengubah suatu reaksi suatu zat (reaktan) menjadi zat baru (laju reaksi). Reaksi kimia berjalan pada tingkat yang berbeda. Beberapa diantaranya berjalan sangat lambat dan lambat. Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menjumpai besi berkarat dan pembakaran kayu atu pembakaran arang. Perkaratan besi merupakan contoh reaksi yang berlangsung lambat, sedangkan terbakarnya kayu atau terbakarnya arang adalah contoh reaksi yang berlangsung cepat. Mengapa perkaratan besi berlangsung lama sedangkan pembakaran kayu berlangsung cepat? Cepat atau lambatnya suatu reaksi kimia berlangsung dinamakan laju reaksi.

Melalui E-LKPD ini, siswa diberikan suatu materi dengan kegiatan pembelajaran yang dapat membantu dalam menemukan suatu konsep dan memahami materi teori tumbukan dan faktor laju reaski

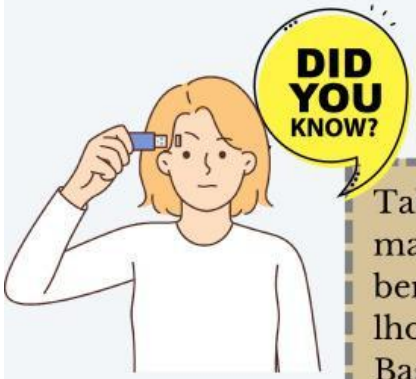
"Bersemangatlah dalam belajar, karena masa depan bergantung dari bagaimana caramu berjuang."

LIVEWORKSHEETS

Apa itu pembelajaran berpendekatan SSI?

Sosio Scientific Issue merupakan isu-isu kontroversial dalam masyarakat yang memiliki dasar ilmiah, yang dapat dieksplorasi tidak hanya dari perspektif ilmiah, tetapi juga dari sudut pandang sosial, serta melibatkan pertimbangan nilai dan etika.

Misalnya, pada fenomena penyimpanan makanan beku apakah aman dikonsumsi sehari-hari ataukah sebaliknya? Nah, penyimpanan makanan beku dilakukan agar makanan tidak cepat membusuk



Tahukah kalian, isu fenomena makanan beku atau frozen food berkaitan dengan materi kita kali ini lho..Yaps! Faktor Laju Reaksi
Bagaimana kaitanya dengan laju reaksi? Yuk kita belajar barsama

Nah, pada LKPD ini SSI akan dikaitan dengan fenomena yang berhubungan dengan Teori tumbukan dan faktor laju reaksi. Yuk kita belajar

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

Mengidentifikasi teori tumbukan dalam kehidupan sehari-hari

LIVEWORKSHEETS

TEORI TUMBUKAN

Gambar 1. Bola Biliar
(Sumber: (dokumen pribadi)

Gambar 2. Menumbuk Padi
(Sumber: blogspot.com)

Pada gambar pertama, menceritakan tentang pertandingan snooker tumbukan terjadi antara dua bola biliar. Ada satu kisah mengenai pertandingan snooker ini. Pada pertengahan abad ke-19 di kota Colorado diadakan pertandingan snooker di suatu bar, tiba-tiba terjadi ledakan yang disebabkan oleh 2 bola biliar yang bertumbukan. Ledakan ini mengakibatkan terjadinya perkelahian di bar tersebut. Apa yang menyebakan kedua bola billiar yang bertumbukan ini menghasilkan ledakan? Pada saat itu bola biliar terbuat dari *celluloid* (suatu campuran dari nitrocellulose dan kapur barus). Terkadang bola billiard dilapisi juga dengan cat nitrocelulose. Nah jika kedua bola ini bertumbukan dengan energi yang cukup maka akan menyebabkan ledakan. Syukurlah bola biliar yang digunakan pada saat ini sudah tidak menggunakan *celloluid* lagi.

Pada gambar dua, terlihat beberapa orang sedang menumbuk padi. Sebelum era mesin penggiling padi, para petani menggunakan lesung dan alu untuk menumbuk padi. Hal itu bertujuan untuk memisahkanberas dari sekam padi. Semakin besar tenaga yang digunakan untuk menumbuk, maka semakin cepat pula beras terpisah dari sekam padi. Bagaimana hal itu bisa terjadi?

Sumber : https://istanamengajar.wordpress.com/2013/11/02/laju-reaksi/

Untuk mengetahui alasan tersebut, yuk simak video berikut ini!

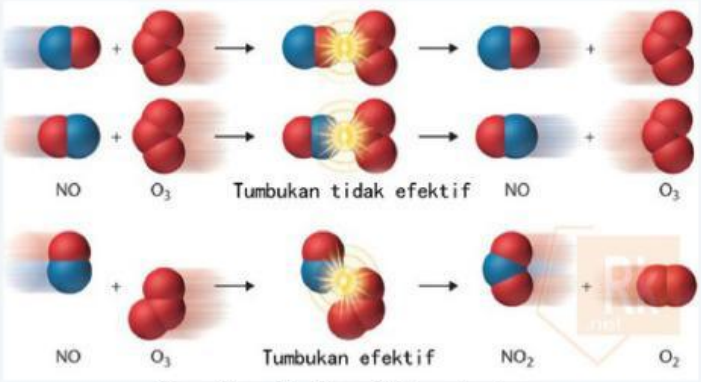
NEXT

SCAN ME

Menurut teori tumbukan, reaksi kimia dapat berlangsung apabila terjadi tumbukan efektif antar partikel zat yang bereaksi. Suatu zat dapat bereaksi dengan zat lain apabila partikel-partikelnya saling bertumbukan. Syarat tumbukan efektif ada dua yaitu orientasi yang tepat dan memiliki energi yang cukup besar dan energi kinetik partikel.

1. **Tumbukan Efektif Berdasarkan Arah Orientasi yang Tepat**

   Suatu tumbukan efektif dapat terjadi jika partikel-partikel pereaksi mempunyai orientasi atau arah yang tepat pada saat berumbukan. Untuk lebih jelasnya, perhatikan gambar berikut:



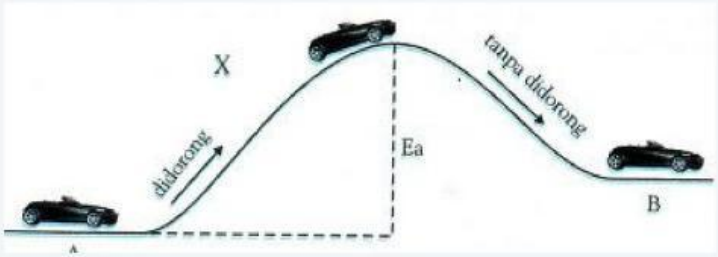
Gambar 3. Teori Tumbukan

(Sumber: https://www.rumuskimia.net)

2. Energi Kinetik Partikel

Pada proses tumbukan, partikel-partikel saling mendekat dan terjadi gaya tolak menolak antar elektron terluar masing-masing partikel. Gaya tolak-menolak ini dapat diatasi apabila partikel memiliki energi yang cukup sehingga dapat terjadi tumbukan efektif.

Energi Aktivasi (Ea)



Gambar 4. Analogi Energi Aktivasi

Sumber :psbkimia.blogspot.com

Mobil pada gambar diatas ketika didorong tanda X, kemudian si pendorong tidak mampu melakukan usahanya maka mobil tersebut akan turun lagi. Hal ini analog dengan peristiwa tumbukan yang memiliki energi kinetik kurang dari Ea (tidak sampai puncak). Untuk dapat sampai di B, mobil tersebut harus didorong minimum sampai puncak . Besarnya energi yang diperlukan untuk mendorong mobil tersebut agar sampai dipuncak, analog dengan pengertian energi aktivasi.

"Energi Aktivasi (Ea) merupakan energi minimum yang diperlukan agar terjadi suatu reaksi."

ORIENTASI MASALAH

Minggu,8 Oktober 2023

Perhatikan wacana berikut!

Gambar 5. Ilustrasi Kecelakan Mobil
(Sumber: detik.com)

KONTEN SSI

Jakarta - Kecelakaan maut terjadi di Jalan Benyamin Sueb, Kemayoran, Jakarta Pusat (Jakpus). Kecelakaan melibatkan mobil dan motor berboncengan tiga orang. Akibatnya ketiga orang yang berboncengan itu meninggal dunia.
Peristiwa tersebut terjadi pada hari Minggu (8/10/2023) malam.
Berikut sederet faktanya terkini yang dirangkum detikcom, Senin (9/10/2023): Kasat Lantas Jakarta Pusat, Kompol Gomos Simamora mengatakan kecelakaan terjadi pada Minggu (8/10/2023) pukul 23.30 WIB. Mulanya mobil Innova yang dikemudikan laki-laki inisial AKC (25) melintas di jalur cepat.
"Mobil Innova dikemudikan AKC berjalan di jalur cepat dari arah selatan ke utara di Jalan Benyamin Sueb, Kemayoran," kata Gomos, dalam keterangannya, Senin (9/10/2023).

Setelah melewati kolong flyover HBR Motik, mobil tersebut menabrak motor yang dikemudikan laki-laki inisial NAN beserta dua orang pembonceng. Motor tersebut diketahui ditumpangi tiga orang, termasuk pengendara.

Berdasarkan peristiwa diatas, terjadinya tumbukan antar partikel disebabkan setiap partikel dalam suatu zat memiliki energi kinetik sehingga parikel-partikel tersebut selalu bergerak dengan arah tidak teratur. Gerakan ini memungkinkan terjadinya tumbukan antar partikel tersebut yang akhirnya menghasilkan reaksi kimia. Oleh karena itu, kemungkinan akan terjadi tabrakan antar mobil-mobil dalam keadaan macet.

Sumber : Fakta-fakta Kecelakaan Mobil di Kemayoran Tewaskan 3 Orang (detik.com)

LIVEWORKSHEETS

MENGORGANISASIKAN PEMBELAJARAN

Setelah menganalisis permasalahan diatas, tuliskan hipotesis awal kamu mengenai teori tumbukan!

MEMBANTU INVESTIGASI KELOMPOK

Setelah mengetahui teori tumbukan pada peristiwa wacana diatas, maka kita harus mengetahui apa saja syarat atau faktor yang menyebabkan terjadinya tumbukan.

1. Menurut kelompok kalian, bagaimana dampak yang terjadi dari peristiwa tabrakan mobil pada lingkungan sekitar?

ASPEK KONTEKS

Jawab :

2. Jika ditinjau melalui peristiwa kimia, jelaskan teori tumbukan menurut pendapatmu?

ASPEK KONTEN

Jawab :

LIVEWORKSHEETS