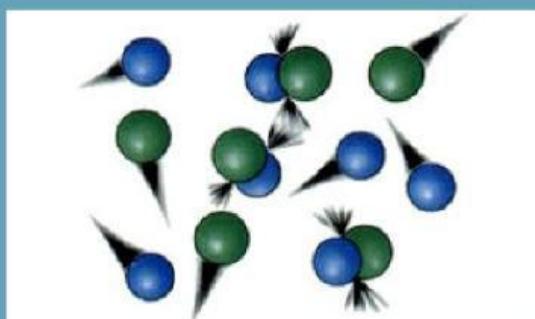
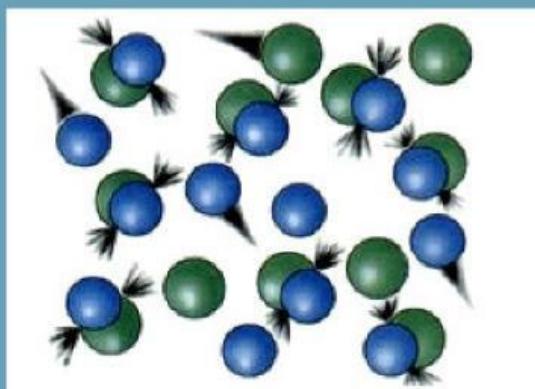


# E-LKPD BERBASIS ICARE

## PERTEMUAN 2

### "TEORI TUMBUKAN DAN CARA-CARA PENGATURAN DAN PENYIMPANAN BAHAN KIMIA"



HARI/TANGGAL :

KELOMPOK :

KELAS :

ANGGOTA KELOMPOK :

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

MAHASISWA PENELITI:  
SHAVIRA LAZUBA

RUJUKAN : NATASYA FRASTICA

UNTUK KELAS  
XI SMA/MA

## PETUNJUK UMUM

1. Pahamilah materi dan amatilah video pembelajaran yang terdapat pada E-LKPD.
2. Gunakan literatur atau sumber belajar lain yang mampu mendukung dalam penggerjaan E-LKPD ini.
3. Jawablah semua pertanyaan yang ada pada E-LKPD menggunakan gadget kelompokmu dengan benar, singkat, padat, dan jelas pada kolom yang telah disediakan.
4. Alokasi waktu penggerjaan E-LKPD ini adalah selama 45 menit.
5. Klik tombol FINISH jika telah selesai mengerjakan E-LKPD.

## PETUNJUK PENGGUNAAN LIVEWORKSHEETS

1. Klik kotak jawaban untuk menjawab pertanyaan.
2. Klik tombol  untuk memutar video.
3. Klik tombol  untuk lanjut ke tahapan selanjutnya.
4. Klik tombol  untuk kembali ke halaman awal E-LKPD.
5. Jika menggunakan *Handphone* (HP), ubah E-LKPD ke dalam tampilan situs desktop atau *desktop site* terlebih dahulu.
6. Klik tombol FINISH untuk mengirim jawaban. Kemudian, akan muncul kalimat EMAIL MY ANSWER TO MY TEACHER. Setelah itu masukkan nama kelompok anda pada kolom "enter your full name", "group/level" diisi dengan "Kelas XI", "school subject" diisi dengan "Kimia", dan setelah itu klik SEND.

## PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

1. **Introduction** : Pada tahap ini peserta didik diberikan informasi mengenai tujuan dari pembelajaran dan gambaran materi secara umum.
2. **Connection** : Pada tahap ini peserta didik mengamati informasi yang diberikan.
3. **Application** : Pada tahap ini peserta didik mengaplikasikan bahan atau materi yang telah didapatkan dengan persoalan nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari atau dengan melakukan serangkaian percobaan.
4. **Reflection** : Pada tahap ini peserta didik berefleksi dan membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari.
5. **Extention** : Pada tahap ini peserta didik secara individu menjawab beberapa pertanyaan dengan baik dan tepat yang berfungsi untuk memperkuat dan memperluas pengetahuan yang telah didapatkan pada tahap sebelumnya.

## INTRODUCTION



Gambar 1. Mengulek Cabe

Gambar disamping menggambarkan bahwa seseorang sedang mengulek cabe, bawang merah, bawang putih, garam, dan tomat menggunakan cobek dan ulekan. Nah, untuk membuat sambal diperlukan suatu tenaga. Semakin besar tenaga yang digunakan untuk mengulek, maka akan semakin cepat pula waktu yang dihabiskan untuk menghasilkan sambal yang benar-benar tertumbuk (hancur).

Sama halnya dengan reaksi kimia, reaksi kimia dapat terjadi ketika partikel-partikel zat yang bereaksi saling bertumbukan. Berdasarkan teori tumbukan, reaksi kimia terjadi ketika molekul-molekul saling bertumbukan. Namun, tidak setiap tumbukan akan menghasilkan reaksi kimia. Hanya tumbukan efektif yang menghasilkan zat reaksi. Hal ini disebabkan oleh energi kinetik yang dimiliki oleh setiap molekul saat bergerak. Semakin besar energi kinetiknya, maka akan semakin cepat molekul bergerak sehingga terbentuk zat reaksi.

## CONNECTION

Amatilah gambar berikut!



Sebelumnya kamu telah mempelajari mengenai reaksi kimia yang berlangsung cepat dan reaksi kimia yang berlangsung lambat. Kira-kira gambar tersebut termasuk ke dalam reaksi yang mana ya? Ya, benar sekali termasuk ke dalam reaksi kimia yang berlangsung cepat. Penyalaan kompor gas dilakukan dengan menekan dan memutar knop kompor gas (ditumbukkan).

Gambar 2. Penyalaan Kompor Gas

Komponen utama gas adalah senyawa metana-etana (LNG) dan senyawa propana-butana (LPG). Teori tumbukan yang terjadi adalah saat menyalaikan kompor gas, kita harus menekan dan memutar knop pada kompor gas. Jika tumbukan atau gesekkan antara knop dan pemantik api pada kompor gas tepat, maka gas akan tersalurkan ke burner dan menghasilkan nyala api. Namun, apabila tumbukan atau gesekkan antara knop dan pemantik api tidak tepat, maka kompor gas tidak akan menghasilkan nyala api karena gas pada pemantik api tidak tersalurkan ke burner kompor gas. Dalam teori tumbukan, hal tersebut terjadi karena energi hasil tumbukan atau gesekkan cukup untuk memulai terjadinya reaksi pembakaran. Lalu bagaimana syarat terjadinya suatu reaksi kimia? Apakah semua tumbukan menghasilkan zat baru?

Amatilah video berikut untuk membantu kamu memahami reaksi kimia, teori tumbukan, dan energi aktivasi dengan meng-klik tombol  !



Teori Tumbukan

Link Youtube : <https://youtu.be/l97E-lxuukA>

### KAMU PERLU TAHU!



Klik untuk melihat modul penyimpanan dan pengaturan bahan kimia!



Gambar 3. Reaksi Logam Na dengan Air

Logam Natrium (Na) merupakan logam yang sangat reaktif. Jika direaksikan dengan air akan menimbulkan ledakan. Oleh karena itu, harus disimpan di dalam botol yang berisi minyak tanah (kerosin). Mengapa demikian?



Gambar 4. Luka Bakar Pada Kulit Akibat Terpapar HCl

HCl merupakan bahan kimia yang bersifat korosif sehingga dapat berbahaya bagi kulit, mata, bahkan merusak saluran pernafasan jika kita mengalami kontak langsung dengan HCl. Lalu, bagaimana ya cara pengaturan dan penyimpanan HCl yang baik dan benar?

Untuk mengetahui jawaban dari peristiwa tersebut, amatilah video cara pengaturan dan penyimpanan bahan kimia berikut dengan meng-klik tombol  !



a  
g N Cara-Cara Pengaturan dan Penyimpanan Bahan Kimia

Link Youtube : [https://youtu.be/4JWvn\\_msdhI](https://youtu.be/4JWvn_msdhI)

3

NEXT

## APPLICATION

Diskusikanlah jawaban pertanyaan berikut bersama anggota kelompokmu!

1. Perhatikan tabel berikut!

No	Bahan Kimia	Sifat
1.	TNT	Mudah Meledak
2.	$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$	Mudah teroksidasi
3.	$\text{H}_2\text{SO}_4$	Korosif

Seorang praktikan akan melakukan praktikum dengan menggunakan ketiga bahan seperti yang tertera pada tabel tersebut. Jelaskan perlakuan bahan yang tepat yang harus dilakukan oleh praktikan untuk mencegah kerusakan kimia yang tak terkendali!

Jawaban:

2. Bagaimana suatu reaksi kimia dapat terjadi? Jelaskan!

Jawaban:

3. Kemukakan apa saja yang kamu ketahui tentang tumbuhan efektif dan tidak efektif!

Jawaban:

4. Apa yang dimaksud dengan energi aktivasi?

Jawaban:

5. Andi adalah anak dari seorang petani. Untuk memberantas atau mencegah hama-hama yang dapat merusak hasil pertanian, bapak andi menggunakan pupuk pestisida. Seperti yang kita ketahui, pestisida bersifat *toxic* (beracun) bagi manusia. Berdasarkan hal tersebut, bagaimanakah langkah yang benar dilakukan oleh bapak andi dalam menyimpan pestisida?

## REFLECTION

Tumbukan efektif merupakan

2 syarat terjadinya tumbukan efektif adalah

Energi aktivasi merupakan

## EXTENTION

Untuk memperkuat dan memperluas pengetahuan yang telah kamu dapatkan, jawablah pertanyaan berikut secara inividu dengan mengklik tombol  berikut!



GOOD LUCK



Nilai	Catatan	Paraf Guru

## EXTENTION

NAMA :	<input type="text"/>
KELAS :	<input type="text"/>
ASAL SEKOLAH :	<input type="text"/>

Untuk memperkuat dan memperluas pengetahuan yang kamu dapatkan, jawablah pertanyaan berikut !

1. Pilihlah label bahaya bahan kimia yang benar berdasarkan gambar berikut!



HCl



H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>



KMnO<sub>4</sub>

<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>

2. Obat nyamuk bakar merupakan salah satu obat anti nyamuk yang mudah terbakar. Zat kimia yang terkandung dalam obat nyamuk adalah....
- A. Allethrin
  - B. Sulfur
  - C. Belerang
  - D. Organoklin
  - E. Flourida
3. Trinitrotoluene (TNT) merupakan senyawa nitrogen organik padat berwarna kuning pucat. Sifat bahan kimia tersebut adalah...
- A. Korosif
  - B. Tidak berbahaya
  - C. Mudah meledak
  - D. Reaktif
  - E. Bahaya iritasi
4. Berikut ini pernyataan yang benar mengenai syarat terjadinya tumbukan efektif adalah....
- A. Orientasi tumbukan molekul harus tepat dan energi aktivasi cukup
  - B. Orientasi tumbukan molekul harus tepat dan energi aktivasi kurang
  - C. Orientasi tumbukan molekul beracak-an dan energi aktivasi cukup
  - D. Orientasi tumbukan molekul beracak-an dan energi aktivasi kurang
  - E. Orientasi tumbukan molekul beracak-an dan energi aktivasi sedang
5. Berikut ini pernyataan yang benar mengenai energi aktivasi terhadap laju reaksi adalah....
- A. Semakin besar energi aktivasi, maka laju reaksi akan semakin cepat
  - B. Semakin besar energi aktivasi, maka tidak berpengaruh terhadap laju reaksi
  - C. Energi aktivasi tidak berpengaruh terhadap laju reaksi
  - D. Semakin kecil energi aktivasi, maka laju reaksi akan semakin lambat
  - E. Semakin kecil energi aktivasi, maka laju reaksi akan semakin cepat