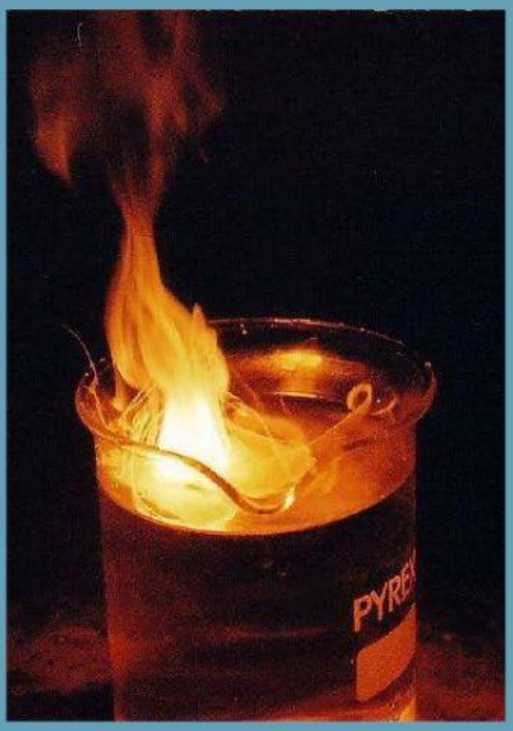
E-LKPD BERBASIS ICARE

PERTEMUAN 2

"CARA-CARA PENGATURAN DAN PENYIMPANAN BAHAN KIMIA UNTUK MENCEGAH PERUBAHAN FISIKA DAN KIMIA YANG TAK TERKENDALI"





HARI/TANGGAL :

KELOMPOK :

KELAS :

ANGGOTA KELOMPOK :

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

Oleh : Natasya Frastica
Dosen Pembimbing :
Dr. Susilawati, M.Si
Dra. Hj. Erviyenni, M.Pd

UNTUK KELAS XI SMA/MA

LIVEWORKSHEETS

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 pengerjaan 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 pengerjaan E-LKPD ini adalah selama 60 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 NEXT untuk lanjut ke tahapan selanjutnya.
4. Klik tombol FINISH untuk mengirim jawaban. Kemudian, klik 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 masukkan email natasyafrastica@gmail.com pada kolom "enter your teacher's email or key code". Setelah itu klik SEND.



LIVEWORKSHEETS

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 menjawab beberapa pertanyaan dengan baik dan tepat yang berfungsi untuk memperkuat dan memperluas pengetahuan yang telah didapatkan pada tahap sebelumnya.

Kompetensi Dasar (KD)

3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan

4.6 Menyajikan hasil penelurusan informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

4.6.1 Menelusuri informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan kimia untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali

4.6.2 Menyajikan informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan kimia untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali



SELAMAT MENGERJAKAN

LIVEWORKSHEETS

INTRODUCTION

Tujuan Pembelajaran

Melalui penggunaan E-LKPD berbasis Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention (ICARE) menggunakan Liveworksheets peserta didik dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan dan menyajikan hasil penelurusan informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali dengan bertanggung jawab, memiliki sikap rasa ingin tahu, dan kerja sama.

Materi Pembelajaran

1. Perubahan fisika dan kimia
2. Identifikasi label pada bahan kimia
3. Cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan kimia

CONNECTION

Amatilah gambar berikut!



Gambar 1. Perkaratan Pada Pagar Besi



Gambar 2. Pagar Besi yang Dilapisi Cat

Bu Dewi dan Bu Ratna sama-sama membangun rumah yang berdekatan. Mereka juga membangun pagar untuk melindungi rumah mereka. Agar pagarnya terlebih indah, Bu Dewi melapisi pagar rumahnya dengan cat, sedangkan Bu Ratna tidak melapisi rumahnya dengan cat. Setelah beberapa tahun, ternyata pagar rumah Bu Ratna rusak karena berkarat, sedangkan pagar rumah Bu Dewi masih bagus seperti semula. Mengapa ya perbedaan tersebut dapat terjadi? Hal ini disebabkan karena lapisan cat dapat mencegah kontak langsung besi dengan oksigen dan air sehingga proses perkaratan pada pagar Bu Ratna menjadi lambat. Adapun reaksinya adalah sebagai berikut:

$$4\,Fe_{(s)} + 3\,O_{2(g)} \rightarrow Fe_2O_{3(s)}$$

LIVEWORKSHEETS

Perubahan Kimia dan Fisika

Perubahan kimia merupakan perubahan yang terjadi dengan mengubah kandungan kimia dan juga bentuknya, sehingga sifatnya tidak dapat kembali ke bentuk semula (irreversible).

Perubahan fisika merupakan perubahan yang terjadi dengan mengubah bentuknya saja, tetapi tidak mengubah kandungan kimianya serta dapat kembali lagi ke bentuk semula (reversible).

Amatilah video berikut dengan meng-klik tombol ▶!



Setelah menonton video tersebut, pahamilah materi berikut ini!

Identifikasi bahan kimia merupakan suatu cara untuk mempelajari bagaimana pengaturan dan penyimpanan bahan kimia tersebut, salah satunya adalah dengan mengidentifikasi informasi yang tertera pada label kemasan yaitu sebagai berikut:



Tocix (Beracun)

Bahan kimia beracun dapat menyebabkan kematian pada konsentrasi tinggi. Keracunan akibat zat kimia bukan hanya terjadi jika bahan masuk ke melalui mulut, namun dapat melalui proses pernafasan (inhalasi) atau melalui kontak dengan kulit. Contoh bahan kimia yang bersifat toxic atau beracun adalah $HgCl_2$ dan $AsCl_3$.

Bahan kimia yang bersifat korosif dapat merusak jaringan hidup. Bahan kimia dengan sifat korosif umumnya memiliki tingkat keasaman (pH) sekitar < 2 atau > 11,5 sehingga jika kita menghirup uap bahan korosif dapat merusak saluran pernafasan. Kontak langsung dengan bahan kimia yang bersifat korosif juga berbahaya bagi mata dan kulit. Contoh bahan kimia yang bersifat korosif adalah $Na_2S_2O_3$, $FeCl_3$ dan NaCl, $CaCO_3$, dan HCl.



Corrosive (Korosif)



Dangerous for Enviromental (Berbahaya Bagi Lingkungan)

Bahan kimia yang bersifat berbahaya bagi lingkungan jika berada langsung pada tanah, udara, perairan, ataupun pada mikroorganisme dapat menyebabkan kerusakan ekosistem. Contoh bahan kimia yang bersifat berbahaya bagi lingkungan adalah CO_2 dan NH_3.

LIVEWORKSHEETS



Flammable
(Mudah Terbakar)

Bahan kimia mudah terbakar merupakan bahan kimia yang mudah bereaksi dengan oksigen sehingga menimbulkan api atau kebaraan. Bahan kimia yang bersifat mudah terbakar dibagi menjadi 2 jenis yaitu Extremely Flammable (Amat Sangat Mudah Terbakar) dan Highly Flammable (Sangat Mudah Terbakar). Contoh bahan kimia dengan sifat Highly Flammable adalah Na (Logam Na) dan C_2H_6O, sedangkan bahan kimia dengan sifat Extremely Flammable adalah $(C_2H_5)_2O$ dan gas propane.

Bahan kimia bersifat mudah menguap dan terbakar melalui oksidasi. Penyebab terjadinya kebakaran umumnya terjadi akibat reaksi bahan kimia tersebut dengan udara yang panas, percikan api, ataupun karena reaksi dengan bahan-bahan kimia yang bersifat reduktor. Contoh bahan kimia yang bersifat mudah teroksidasi adalah H_2O_2 dan $KClO_4$.



Oxidizing
(Mudah Teroksidasi)



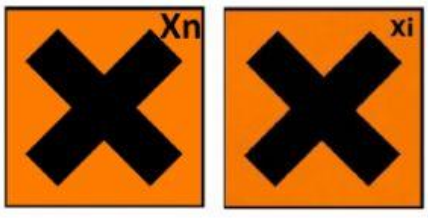
Explosive
(Mudah Meledak)

Ledakan dapat terjadi karena beberapa penyebab seperti karena pemanasan, benturan, pukulan, gesekan, adanya sumber percikan api dan bereaksi dengan bahan kimia lain. Ledakan pada bahan kimia dengan sifat mudah meledak terkadang dapat terjadi meskipun dalam keadaan tanpa oksigen. Contoh bahan kimia yang bersifat mudah meledak adalah NH_4NO_3 dan TNT.

Bahan kimia berbahaya merupakan bahan kimia dalam bentuk tunggal atau campuran dan atau toksikologi berbahaya terhadap tenaga kerja, instalasi, dan lingkungan. Bahan kimia yang bersifat berbahaya terbagi menjadi 2 macam yaitu dengan simbol Xn dan Xi. Contoh bahan kimia Xn seperti C_5H_5N dan contoh bahan kimia Xi adalah C_7H_5ClO.



Harmful
(Berbahaya)



LIVEWORKSHEETS



Reactive
(Reaktif)

Zat kimia reaktif adalah zat kimia yang bereaksi secara liar jika dicampurkan dengan zat lain. Bahan kimia dengan sifat yang sangat mudah bereaksi dengan air atau asam akan mengeluarkan api dan panas. Contoh bahan kimia dengan sifat reaktif adalah dari golongan alkali seperti natrium (Na), kalium (K), Rubidium (Rb), Cesium (Cs), $KClO_3$, dan $KMnO_4$.



Setelah memahami makna pada label kemasan bahan kimia, selanjutnya tontonlah video berikut dengan meng-klik tombol ▶ !



Gambar 3. Gambar Lemari Asam

Fungsi lemari asam adalah sebagai tempat penyimpanan bahan kimia yang bersifat asam pekat, toxic (beracun), dan karsiogenik dengan titik didih dibawah 120 °C. Lemari asam juga berfungsi sebagai tempat untuk mereaksikan, menghindarkan atau menjauhkan segala jenis bahan kimia yang mudah menguap dan gas berbahaya, baik dalam bentuk cairan seperti H_2SO_4 maupun padatan NaOH.

LIVEWORKSHEETS

APPLICATION

Diskusikanlah jawaban pertanyaan berikut bersama anggota kelompokmu!

1. Perhatikan tabel berikut!

No	Bahan Kimia	Sifat
1.	TNT	Mudah Meledak
2.	H_2O_2	Mudah teroksidasi
3.	HNO_3	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. Perhatikan gambar Ammonium Nitrat (NH_4NO_3) berikut!



LIVEWORKSHEETS

Jelaskan label bahaya bahan tersebut dan cara penyimpanannya yang benar!
Jawaban:

3. Perhatikanlah simbol berikut!


1


2


3


4


5


6


7

Carilah literatur dari berbagi sumber dan jelaskanlah bagaimana cara-cara mengatur dan menyimpan bahan kimia dari masing-masing simbol tersebut untuk mencegah perubahan kimia yang tak terkendali!
Jawaban:

1 :

2 :

3 :

4 :

NEXT
LIVEWORKSHEETS