LKPD

Pembelajaran Berbasis Masalah

KIMIA UNSUR

Logam Alkali dan Alkali Tanah

Nama :

Kelompok :

Anggota Kelompok :

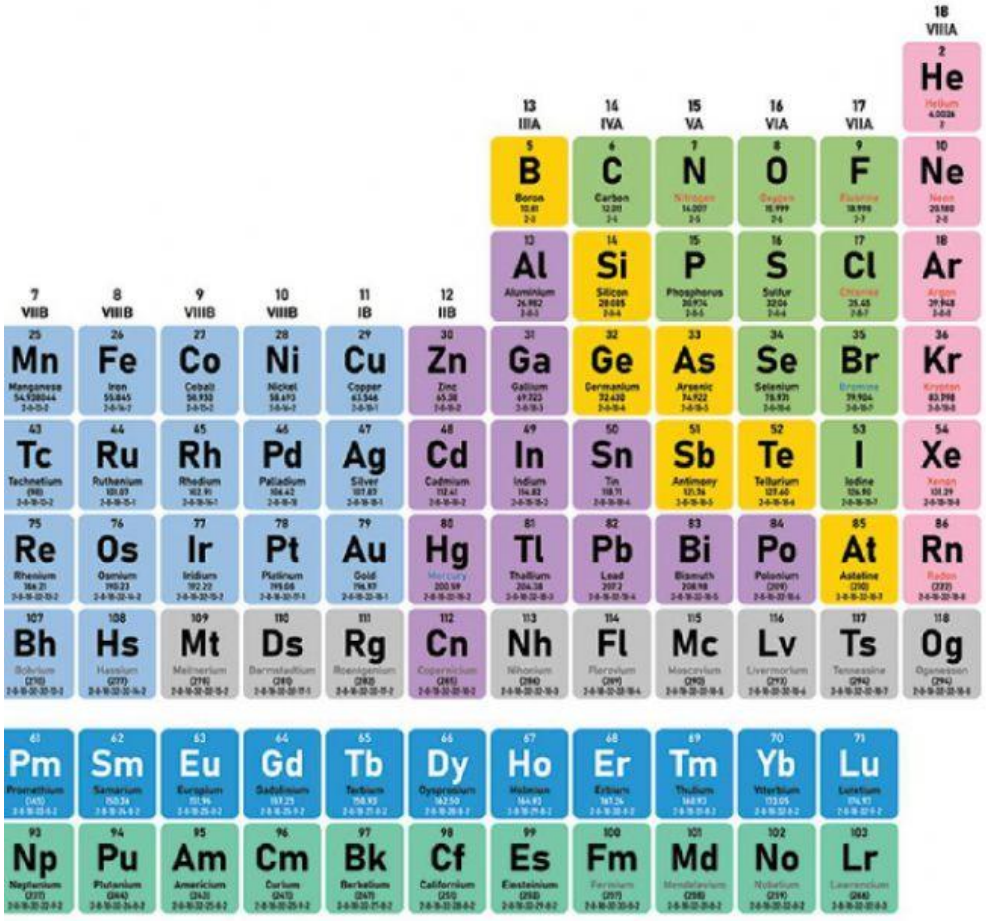
1.

2.

3.

4.

5.



XI

UNTUK SMA/MA
SEMESTER GANJIL

LIVEWORKSHEETS



Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.7	Menganalisis kelimpahan, kecenderungan sifat fisika dan kimia, manfaat, dan proses pembuatan unsur-unsur golongan utama (gas mulia, halogen, alkali, dan alkali tanah)	3.7.1	Membandingkan kelimpahan unsur-unsur alkali dan alkali tanah di alam.
		3.7.2	Membandingkan kecenderungan sifat fisika dan kimia unsur-unsur alkali tanah.
		3.7.3	Mengidentifikasi unsur-unsur alkali dan alkali tanah melalui reaksi nyala.
		3.7.4	Menganalisis manfaat unsur-unsur alkali dan alkali tanah.
		3.7.5	Menjelaskan proses pembuatan unsur-unsur alkali dan alkali tanah.
4.7	Menyajikan data hasil penelusuran informasi sifat dan pembuatan unsur-unsur golongan utama (halogen, alkali, dan alkali tanah)	4.7.1	Mempresentasikan hasil analisis informasi sifat dan pembuatan unsur alkali dan alkali tanah.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan mengkaji dan mengolah informasi dari e-LKPD dan bahan ajar, siswa mampu:

1. Membandingkan kelimpahan unsur-unsur alkali dan alkali tanah di alam dengan teliti.
2. Membandingkan kecenderungan sifat fisika dan kimia unsur-unsur alkali tanah dengan teliti.
3. Mengidentifikasi unsur-unsur alkali dan alkali tanah melalui reaksi nyala dengan teliti.
4. Menganalisis manfaat unsur-unsur alkali dan alkali tanah dengan teliti.
5. Menjelaskan proses pembuatan unsur-unsur alkali dan alkali tanah dengan teliti.
6. Mempresentasikan hasil analisis informasi sifat dan pembuatan unsur alkali dan alkali tanah dengan dengan benar.

PANDUAN KHUSUS

Penggunaan E-LKPD ini terdiri dari 3 tahap yaitu, tahap persiapan, tahap pengerjaan, dan tahap pengiriman.

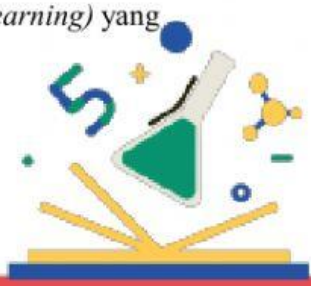
1. Tahap Persiapan

1) Pastikan koneksi internet stabil.
2) Pastikan kalian sudah bergabung dalam *google classroom* sesuai dengan kelompok masing-masing.
3) Klik link E-LKPD yang telah tersedia dalam *google classroom*.

2. Tahap Pengerjaan

Didalam E-LKPD ini terdapat 5 sintaks pembelajaran PBL (*Problem Based Learning)* yang harus dikerjakan secara berkelompok.

1) Orientasi Terhadap Masalah



LIVEWORKSHEETS



Kalian disuguhkan suatu permasalahan yang akan kalian cari tahu sendiri bagaimana pemecahan masalah tersebut.

2) Pengorganisasian Belajar
   Kalian diminta untuk mengidentifikasi masalah dari suatu permasalahan tersebut.
3) Penyelidikan Terhadap Masalah
   Kalian diminta untuk melakukan kajian atau mengumpulkan informasi untuk menjelaskan masalah tersebut dari berbagai sumber belajar untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4) Penyajian Hasil
   Kalian akan melakukan tukar informasi pembelajaran teman sejawat, dan bekerjasaman dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah serta menyajikan solusi yang ditemukan.
5) Refleksi dan Evaluasi
   Kalian akan melakukan evaluasi berkaitan dengan seluruh kegiatan pembelajaran bersama dengan Guru.

3. Tahap Pengiriman

1) Klik *finish*
2) Klik *email my answer to my teacher*
3) Masukkan nama kelompok, misalnya "Kelompok 1"
4) Isilah kolom group/level dengan "Kelas XII MIPA 1"
5) Isilah kolom school subject dengan "Kimia"
6) Isilah kolom enter your teacher email dengan "*anggiirawan78@guru.sma.belajar.id*" (bila diperlukan)
7) Klik *send*



LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN BELAJAR 1

ORIENTASI TERHADAP MASALAH

Perhatikan gambar berikut ini!



Pesta Kembang Api



Pesta kembang api di Pekan Raya Jakarta

Pernahkah kalian menyaksikan kembang api menjelang tahun baru? Apakah yang membuat warna-warni dalam kembang api tersebut? Untuk memecahkan masalah tersebut, kita perlu membaca beberapa referensi terkait unsur kimia untuk mengetahui penyebab warna kembang api yang berbeda-beda.

PENGORGANISASIAN BELAJAR

Berdasarkan data hasil percobaan di atas, tuliskan permasalahan apa saja yang timbul dalam pemikiranmu!

1.

2.

PENYELIDIKAN TERHADAP MASALAH

Bekerjasamalah dengan anggota kelompokmu yang terdiri dari 5-6 orang. Dalam kelompok, terdapat pula pembagian tugas untuk mencari solusi dari permasalahan terkait gambar tersebut. Diskusikanlah dengan Anggota kelompokmu rencana aksi/solusi yang akan diberikan untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan cara membuat jawaban dari rumusan masalah yang telah dibuat pada orientasi masalah diatas! Anda dapat menjawab beberapa pertanyaan analisa terkait fenomena yang terjadi.

LIVEWORKSHEETS

A. Kelimpahan Golongan Alkali dan Alkali Tanah

Carilah informasi mengenai kelimpahan unsur-unsur golongan alkali dan alkali tanah dari internet, buku, surat kabar dan lain-lain kemudian isilah tabel berikut!

Unsur Utama	Nama Mineral (rumus kimia)	Daerah Penghasil
Lithium	Spodumen ($LiAl(SiO_3)_2$	Australia

B. Sifat Fisik dan Sifat Kimia Golongan Alkali dan Alkali Tanah

Amati kedua tabel berikut!

Tabel 1: sifat fisik unsur-unsur golongan alkali.

Sifat Fisika	Li	Na	K	Rb	Cs
Nomor atom	3	11	19	37	55
Konfigurasi Electron	2, 1 $1s^2\ 2s^2$	2, 8, 1 $...2s^2\ 2p^6\ 3s^2$	2.8.8.1 $...3s^2\ 3p^6\ 4s^2$	2.8.18.8.1 $...4s^2\ 4p^6\ 5s^2$	2.18.18.8.1 $...5s^2\ 5p^6\ 6s^2$
Energi ionisasi pertama (kJ/mol)	520	494	418	403	374
Jari-jari atom (Å)	1,33	1,57	2,03	2,16	2,35
Jari-jari ion (Å)	0,60	0,95	1,33	1,48	1,69
Titik leleh (°C)	179,1	97,5	63,5	39,0	28,5
Titik didih (°C)	1340	885	775	690	670
Potensial elektroda standar (Volt)	-3,04	-2,71	-2,92	-2,99	-3,02
Kerapatan (g/cm^3)	0,53	0,97	0,86	1,53	1,90

LIVEWORKSHEETS

Tabel 2: Sifat fisik unsur-unsur golongan alkali tanah

Sifat Fisis	Be	Mg	Ca	Sr	Ba
Titik didih (°C)	2.471	1.090	1.484	1.382	1.897
Titik leleh (°C)	1.287	650	842	777	727
Energi ionisasi (kJ/mol)	899,4	737,7	589,8	549,5	502,9
Jari-jari ion (Å)	1,25	1,45	1,74	1,92	1,98
Konfigurasi elektron	2.2	2.8.2	2.8.8.2	2.8.18.8.2	2.8.18.18.8.2
Keelektronegatifan	1,5	1,2	1,0	1,0	0,9
Kerapatan (g/cm^3)	1,848	1,738	1,55	2,54	3,51

(Sumber: Mc. Murry dan Fay, 2000: 221)

Gunakan data yang telah diberikan untuk menjelaskan pertanyaan di bawah ini!

1. Bagaimana kecenderungan jari-jari atom unsur-unsur golongan alkali dan alkali tanah di permukaan bumi?

ALKALI	ALKALI TANAH

2. Bagaimana kecenderungan energi ionisasi atom-atom golongan alkali tanah dari Be hingga Ba? Jelaskan! (hubungkan dengan sifat jari-jari atomnya!)

ALKALI	ALKALI TANAH

3. Isilah tabel berikut ini!

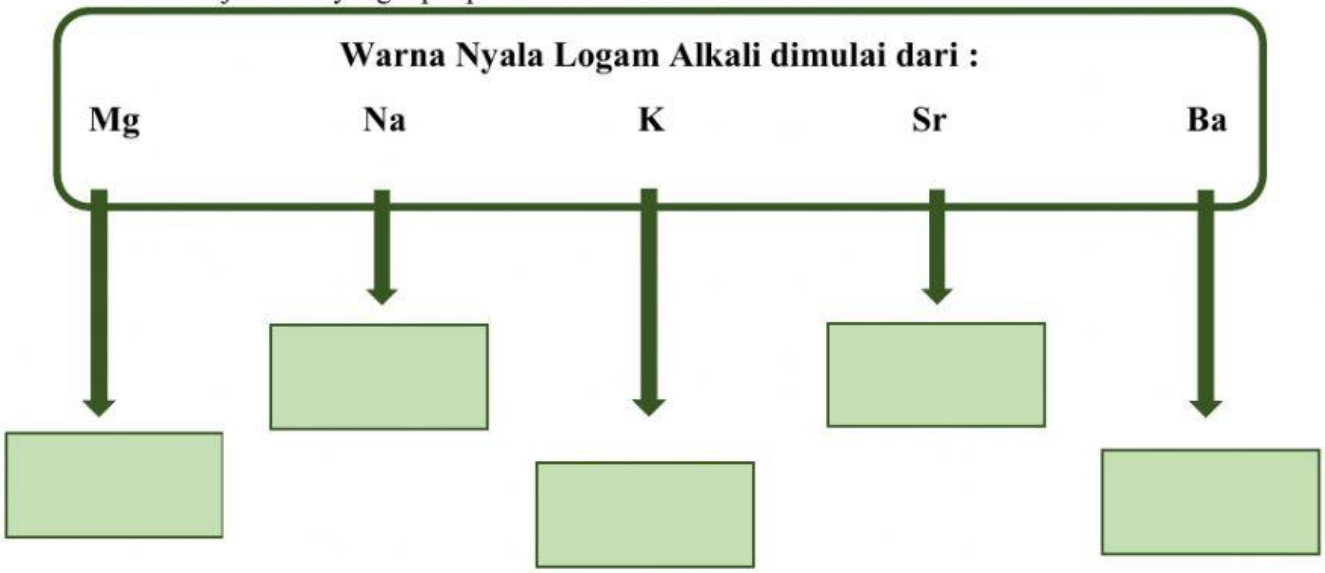
Sifat Kimia dan Fisika Unsur-unsur Golongan Alkali dan Alkali Tanah	Kecenderungan dari Li ke Cs	Kecenderungan dari Be ke Ba
Kereaktifan		
Titik Leleh		
Titik didih		

LIVEWORKSHEETS

Potensial Reduksi		
Kekerasan		
Sifat Reduktor		

C. Identifikasi Warna Nyala Logam Unsur Golongan Alkali

Letakkan jawaban yang tepat pada kolom-kolom berikut!



KUNING

HIJAU

MERAH

UNGU

PUTIH

D. Manfaat Unsur Golongan Logam Alkali dan Alkali Tanah

Perhatikan gambar berikut, sebutkan unsur golongan alkali dan alkali tanah apa yang terkadung di dalamnya!



...



...



...

LIVEWORKSHEETS





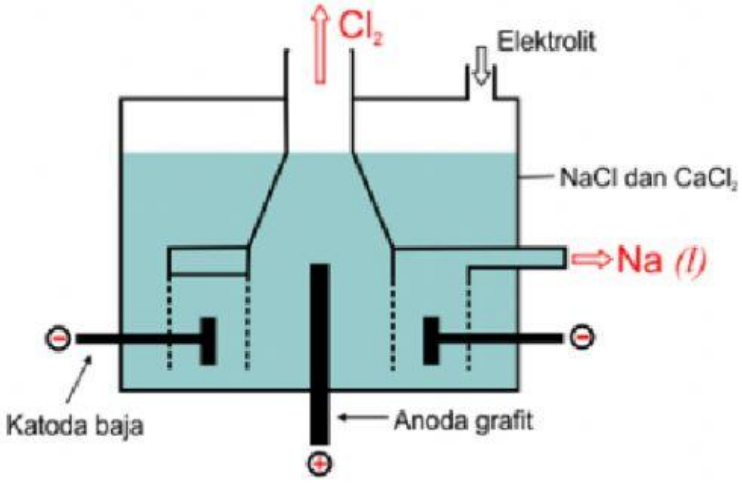
Carilah kegunaan lain unsur-unsur golongan alkali dan alkali tanah dalam berbagai bidang, tuliskan hasil pencarian pada tabel berikut!

Unsur Golongan Alkali/Alkali Tanah	Kegunaan

E. Pembuatan Logam dan Senyawa Golongan Alkali dan Alkali Tanah

Pada bab Redoks dan Elektrokimia kalian telah mempelajari reaksi elektrolisis. Reaksi elektrolisis banyak digunakan dalam pembuatan logam seperti pembuatan logam Natrium dan Magnesium. Beberapa proses pembuatan logam Natrium melalui cara elektrolisis adalah sebagai berikut.

1. Proses Downs



Melalui proses Downs logam Natrium dibuat dengan mencampurkan leburan NaCl dan $CaCl_2$. Tuliskan persamaan reaksi elektrolisis leburan NaCl dan leburan $CaCl_2$ yang terjadi dalam proses downs! Hasil apakah yang diperoleh di katoda dan di anoda?

LIVEWORKSHEETS



2. Pembuatan Logam Mg

   Logam Mg dibuat dari air laut dengan cara menambahkan CaO ke dalam air laut sehingga menghasilkan$Mg(OH)_2$, lalu $Mg(OH)_2$ disaring dan dilarutkan dalam HCl. Larutan $MgCl_2$ yang diperoleh diuapkan sehingga diperoleh Kristal $MgCl_2$, selanjutnya dilakukan elektrolisis terhadap lelehan $MgCl_2$ yang dicampur $CaCl_2$ untuk menurunkan titik lelehnya. Tuliskan masing-masing persamaan reaksi 3 tahap pembuatan Magnesium!

PENYAJIAN HASIL

Presentasikanlah hasil diskusi yang telah kalian lakukan. Sampaikan hasil diskusi kelompok secara bergantian di depan kelas tentang kelimpahan, sifat fisik, sifat kimia, penggunaan dan cara pembuatan golongan alkali dan alkali tanah. Tanggapilah pertanyaan yang diajukan oleh guru dan kelompok lain dengan mendiskusikan bersama kelompok kalian. Catat informasi baru yang ditemukan kelompok lain.

REFLEKSI DAN EVALUASI

Peserta didik menganalisis dan mengevaluasi hasil diskusi kelompok penyaji dengan bimbingan guru, serta memberikan komentar, pertanyaan, atau masukan.



LIVEWORKSHEETS