

Lembar Kerja Peserta Didik

Terintegrasi STEM (Science, Technology,
Engineering, and Mathematic)

Sifat Keperiodikan Unsur



X

Semester 2

Nama Kelompok

Ayun Dinar Safitri
4301420032
Dosen Pembimbing
Prof. Dr. Woro Sumarni, M. Si

**Universitas Negeri Semarang
2023**

Prakata

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik pada materi Sifat Keperiodikan Unsur untuk Sekolah Menengah Atas kelas X Semester Genap

Lembar kerja peserta didik ini berbasis pembelajaran STEM (Science, Technology Engineering and Mathematic) dengan tujuan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif peserta didik untuk menghadapi perkembangan abad 21. Materi yang disajikan menggunakan bahasa yang mudah dipahami serta setiap kajian dilengkapi dengan arahan tugas yang dapat dikerjakan peserta didik. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik mampu menghubungkan pengetahuan tentang materi sifat keperiodikan unsur yang dimilikinya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Penulis juga berupaya maksimal dalam pembuatan lembar kerja peserta didik ini agar nantinya dapat digunakan sebagai pegangan guru dan siswa dalam proses pembelajaran, khususnya untuk materi sifat keperiodikan unsur

Kritik dan saran yang membangun akan sangat dibutuhkan demi kesempurnaan Lembar Kerja Peserta Didik ini.

Semarang, 2023

Ayun Dinar Safitri

Daftar Isi

HALAMAN SAMPUL.....	i
PRAKATA.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN.....	1
PETA KONSEP.....	2
PETUNJUK PENGGUNAAN.....	3
PEMBELAJARAN STEM.....	4
PENDAHULUAN.....	5
KEGIATAN 1	6
KEGIATAN 2.....	11
KEGIATAN 3.....	14
PENILAIAN DIRI.....	15
RANGKUMAN	16
DAFTAR PUSTAKA.....	18
TENTANG PENULIS.....	19

Alur Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk mengamati, menyelidiki dan menjelaskan fenomena sesuai kaidah kerja ilmiah dalam menjelaskan konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari; menerapkan konsep kimia dalam pengelolaan lingkungan termasuk menjelaskan fenomena pemanasan global; menuliskan reaksi kimia dan menerapkan hukum-hukum dasar kimia; memahami struktur atom dan aplikasinya dalam nanoteknologi.

Alur Tujuan Pembelajaran

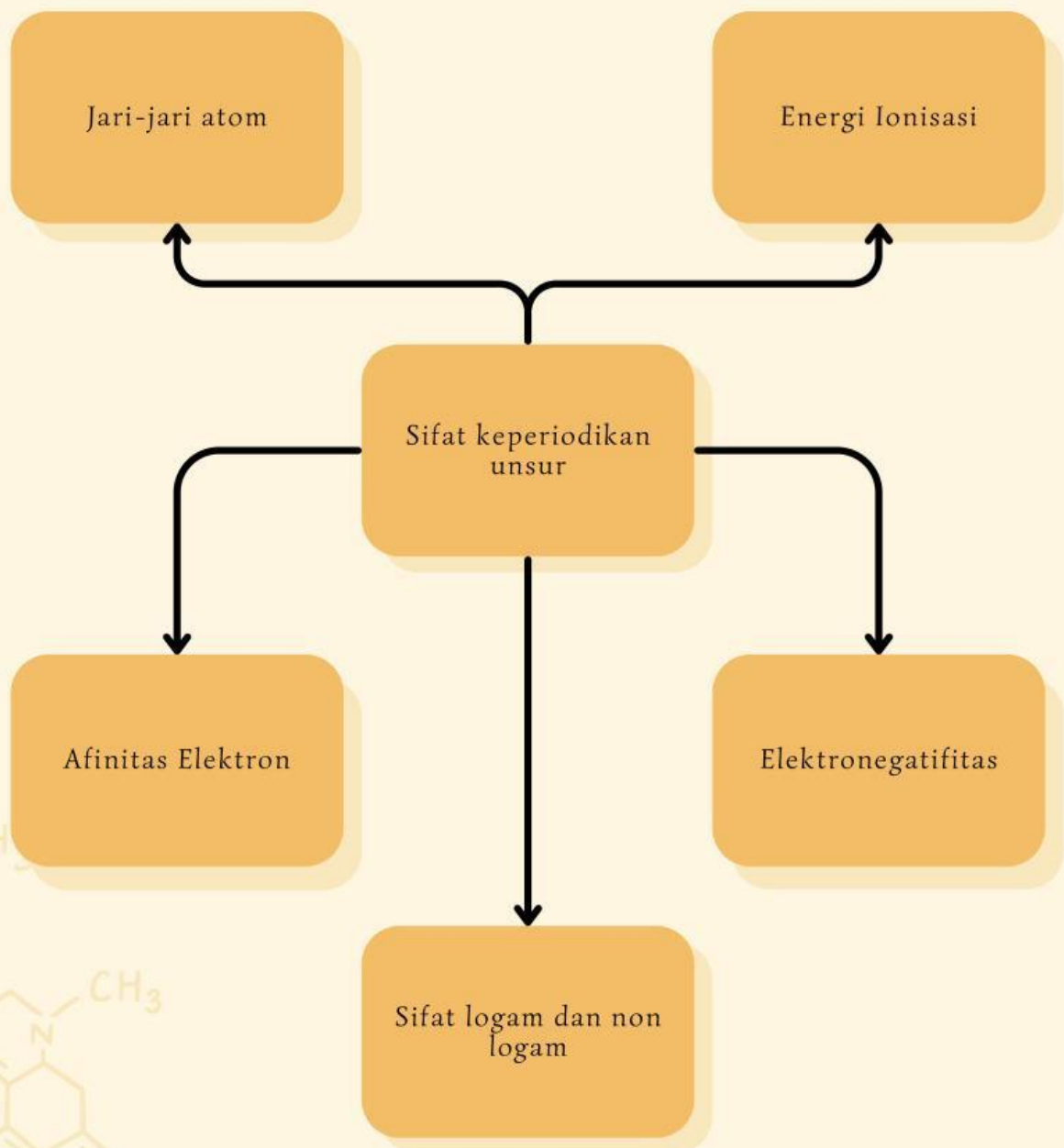
10.14 Menganalisis sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron dan elektronegativitas).

10.15 Menghubungkan sifat keperiodikan unsur di atas terhadap sifat logam dan non-logam unsur dalam satu periode.

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran Project Based Learning menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Terintegrasi STEM, diharapkan peserta didik mampu menganalisis dan menghubungkan sifat keperiodikan unsur dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang telah disediakan.

Peta Konsep



Petunjuk Penggunaan

1. Baca dan pahami tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada e-LKPD.
2. Lakukan kegiatan pembelajaran secara runtut.
3. Pahami setiap langkah kegiatan pada e-LKPD
4. Analisis setiap permasalahan yang dipaparkan pada e-LKPD
5. Gunakan sumber belajar lain untuk mendukung pengerjaan e-LKPD
6. Tuliskan jawaban kalian pada kolom yang telah disediakan



Apa itu STEM?

FYI

Pembelajaran STEM adalah pembelajaran yang terintegrasi pembelajaran sains, teknologi, teknik, dan matematika yang dapat membantu peserta didik dalam menguasai keterampilan pada abad 21 dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.(Beers, 2011)



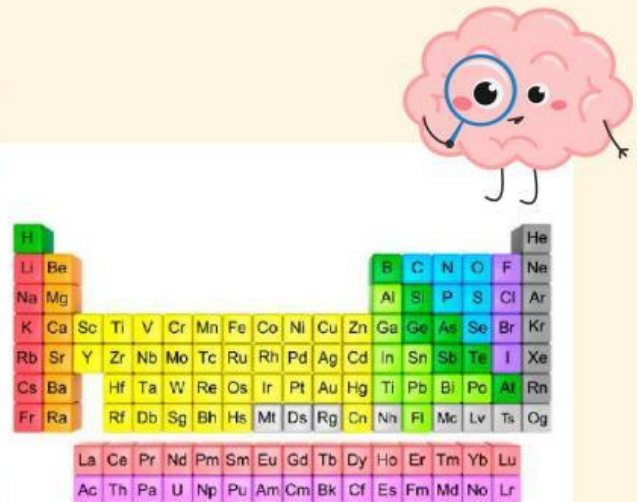
Pendahuluan

Apersepsi

Perhatikan gambar dibawah ini.



Gambar (a)



Gambar (b)

Gambar (a) menunjukkan beberapa makanan yang disusun berdasarkan jenisnya dirak supermarket. Sedangkan gambar (b) menunjukkan tabel periodik unsur, pada pembelajaran sebelumnya sudah dipelajari mengenai konfigurasi elektron suatu unsur dan sistem periodik unsur. Dalam tabel periodik unsur, suatu unsur disusun dengan keteraturan disetiap periode dan golongannya. Menurut kalian apa hubungan kedua gambar tersebut? Berdasarkan apakah suatu unsur disusun pada tabel periodik?



CLICK HERE

https://youtu.be/jl__JY7pqOM?si=xNQMGhm5fODo-NG6



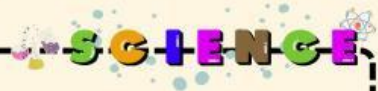
Alkali merupakan unsur pada golongan I A, Dari video tersebut bagaimana sifat alkali pada tabel periodik unsur

Kegiatan 1

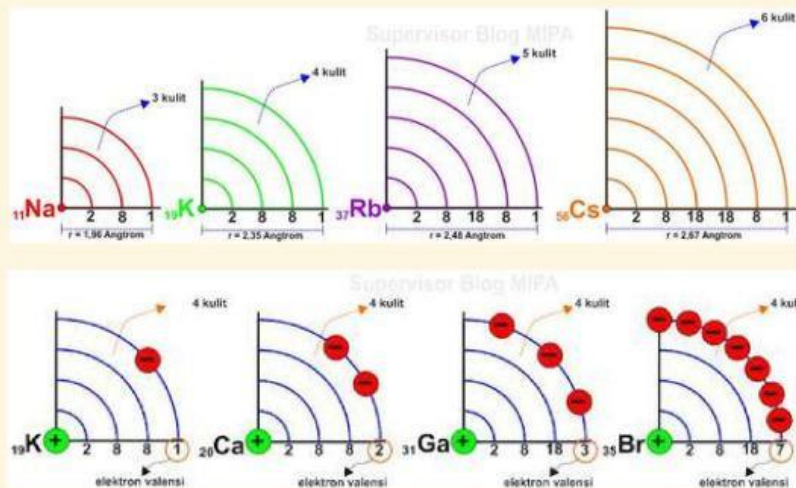
A. Menganalisis Sifat Keperiodikan Unsur



Jari-jari Atom



Perhatikan gambar berikut ini



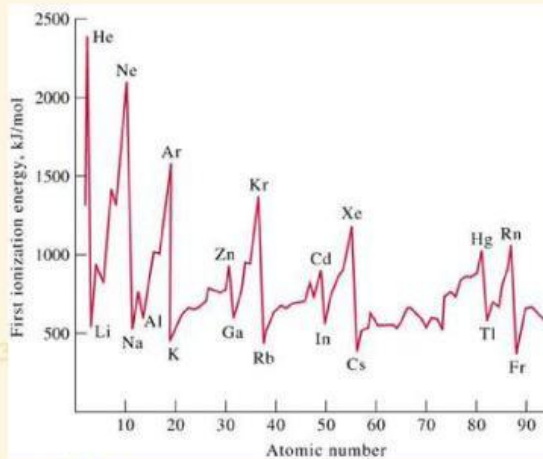
Pada gambar tersebut, menggambarkan kulit atom dengan gambar atas adalah unsur satu golongan dengan kulit yang semakin bertambah dan jari-jari semakin besar sedangkan gambar bawah adalah unsur satu periode dengan jumlah kulit yang sama dan jumlah elektron yang berbeda. Pernahkah kalian berpikir mengapa unsur pada satu periode memiliki jumlah kulit yang sama tapi ukurannya berbeda? Kira-kira apa hal yang mempengaruhi hal tersebut?



[Klik link video ini](#)

Tulis jawaban kalian disini!

Energi Ionisasi



Gambar sebelah kiri menunjukkan grafik antara energi ionisasi disumbu Y dan nomor atom di Sumbu X. Dengan Energi ionisasi pada golongan I A semakin menurun begitu juga dengan golongan gas mulia dari atas ke bawah semakin menurun. Lalu, Coba kalian pikirkan, Apa kaitan dari tren energi ionisasi tersebut dengan nomor atom?

[Klik link video ini](#)

Tulis jawaban kalian disini!



Afinitas Elektron

Perhatikan gambar berikut ini

Li	60,4	B	27	C	123	N	7	O	142,5	F	331,4
Na	52,2	Al	45	Si	135	P	72,4	S	202,5	Cl	352,4
K	48,9	Ga	30	Ge	120	As	178	Se	197	Br	327,9
Rb	47,7	In	29	Sn	122	Sb	102	Te	192,1	I	298,4
Cs	46,0	Tl	30	Pb	110	Bi	110	Po	190	At	270

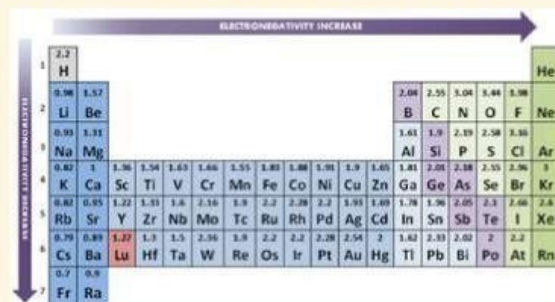
Pada tabel tersebut menunjukkan besaran afinitas elektron pada unsur golongan A. Setiap golongan nilai afinitasnya semakin kebawah semakin menurun. Namun, dari tabel tersebut terdapat hal yang menarik yaitu golongan VII A memiliki nilai afinitas elektron tertinggi atau paling besar. Kira-kira mengapa pada golongan halida atau VIIA tersebut memiliki nilai afinitas yang besar?



[Klik link video ini](#)

Tulis jawaban kalian disini!

Elektronegativitas



Pada gambar tersebut menunjukkan tren keelektronegatifan yang pada umumnya dari kiri ke kanan dalam satu periode semakin meningkat, sedangkan dalam satu golongan dari atas ke bawah semakin menurun. Berdasarkan gambar tersebut menurut pemahaman kalian, apa yang dimaksud dengan keelektronegatifan?

[Klik link video ini](#)

Tulis jawaban kalian disini!



QUIZ TIME

Untuk menambah pemahaman kalian, silahkan kerjakan kuis pada link dibawah



[Klik disini untuk kuis](#)



Seperti yang dijelaskan pada lembar sebelumnya, STEM adalah pembelajaran yang diintegrasikan pada aspek Sains, Teknologi, Engineering, dan Matematika. Tahukah kalian, contoh penerapan STEM pada materi ini? Yuk simak pembahasan ini untuk mempersiapkan proyek yang akan kalian kerjakan.



Penentuan Pertanyaan Mendasar

Pahami contoh pemanfaatan unsur dalam kehidupan sehari-hari dibawah ini!



Salah satu makanan yang memiliki jangka waktu penyimpanan panjang adalah makanan kalengan. Apakah kalian pernah mengonsumsi salah satunya seperti sarden atau makanan ikan kalengan? Kalau kalian belum mengetahui ternyata, pemanfaatan kaleng sebagai penyimpanan makanan adalah contoh dari penerapan sifat unsur kimia.

Kaleng tersebut berasal dari plat timah atau aluminium yang sangat baik untuk menyimpan produk sterilisasi. Timah terdapat pada unsur golongan karbon-silikon dan termasuk dalam unsur logam dengan titik leleh yang rendah. Alasan dimanfaatkannya timah antara lain adalah tahan terhadap suhu, kelembapan, tidak mudah korosi, dan mudah dibentuk. Kaleng yang berasal dari plat timah tersusun dari baja yang dilapisi timah putih dengan kadar yang tidak lebih dari 1,0-1,25% dari berat kaleng



Berdasarkan pemanfaatan tersebut coba kalian eksplor pengetahuan kalian, dengan menjawab pertanyaan dibawah ini



ENGINEERING

Coba kalian cari tau melalui internet, bagaimana jika komposisi dari timah melebihi 1,0-1,25% dalam pembuatan kaleng makanan?

MATHEMATICS

Berdasarkan pemanfaatan unsur timah tersebut, tentukan konfigurasi elektron dan letak unsur tersebut dalam tabel periodik unsur!

SCIENCE

Apakah tren jari-jari atom mempengaruhi titik leleh suatu unsur pada tabel periodik? Jelaskan!