

**TUJUAN PEMBELAJARAN :**

Melalui model pembelajaran dengan menggunakan **Inkuiry Terbimbing**, peserta didik diharapkan mampu **menganalisis kelimpahan, kecenderungan sifat fisika dan kimia, manfaat, dan proses pembuatan unsur-unsur halogen** serta **menyajikan data hasil penelusuran informasi sifat dan pembuatan unsur-unsur halogen** dengan penuh rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, percaya diri dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan proaktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik. dengan mengembangkan nilai karakter berpikir kritis, kreatif (**kemandirian**), kerjasama (**gotongroyong**) dan kejujuran (**integritas**).

PERTEMUAN 1 (2 x 45 menit)**LANGKAH LANGKAH PEMBELAJARAN****MODEL INKUIRY TERBIMBING**

Pendahuluan (10 Menit) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Persiapan ▪ Appersepsi ▪ Motivasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan pembukaan dengan salam dan doa (Budaya Sekolah Religius) ▪ Peserta didik menyeter hafalan surat (Budaya Sekolah Religius), menyanyikan lagu Wajib (Budaya Sekolah Nasionalisme), kegiatan Literasi (Budaya Sekolah Literasi) ▪ Guru memberi motivasi belajar peserta didik secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari ▪ Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari ▪ Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan cakup materi yang akan di ajarkan
Kegiatan Inti (70 Menit) Sintak Sintak Pembelajaran	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik mengamati lembar kerja, Foto/Video, atau media interaktif ▪ Peserta didik dipancing untuk mengajukan pertanyaan (Cirtical thinking, literasi) <p>Pembentukan konsep</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik dalam kelompok mengerjakan LKPD tentang materi terkait kelimpahan, sifat fisika/kimia, pembuatan dan manfaat unsur halogen (Cirtical thinking, kolaborasi, komunikasi, literasi, HOTS) <p>Aplikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik mengaplikasikan konsep dan informasi yang diperoleh dalam menjawab soal latihan pada LKPD terkait kelimpahan, sifat fisika/kimia, pembuatan dan manfaat unsur halogen ▪ Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya dan peserta didik lainnya memberkan tanggapan (Cirtical thinking, kolaborasi, komunikasi, literasi, kreatif, HOTS) <p>Penarikan kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik dengan bimbingan guru menarik kesimpulan tentang materi terkait kelimpahan, sifat fisika/kimia, pembuatan dan manfaat unsur halogen (Cirtical thinking, kolaborasi, komunikasi, literasi, kreatif, HOTS)
Penutup (10 Menit)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik dengan bimbingan guru menegaskan tentang kesimpulan yang sudah dibuat ▪ Guru melakukan refleksi hasil proses belajar yang telah dilaksanakan.. ▪ Guru memberikan apresiasi kepada seluruh peserta didik yang telah bekerjasama dengan baik dalam kelompok. ▪ Guru memberikan evaluasi untuk mengukur ketuntasan PBM. ▪ Guru menginformasikan kegiatan yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya ▪ Berdoa dan memberi salam
Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sikap : Jurnal Pengamatan Sikap, Penilain diri ▪ Pengetahuan : Tes Tulis dan Penugasan ▪ Ketrampilan : Penilaian Unjuk Kerja dan Presentasi

Lampiran 1

BAHAN AJAR

HALOGEN

A. SIFAT FISIS DAN SIFAT KIMIA

Unsur-unsur golongan VII A disebut *halogen*. *Halogen* berasal dari bahasa Yunani yang berarti “pembentuk garam”. Dinamai demikian karena unsur-unsur tersebut dapat bereaksi dengan logam membentuk garam. Misalnya Clorin bereaksi dengan natrium membentuk natrium clorida yaitu garam dapur. Unsur –unsur halogen mempunyai 7 elektron valensi pada subkulit $ns^2 np^5$. Konfigurasi elektron yang demikian membuat unsur-unsur halogen bersifat sangat reaktif. Unsur-unsur halogen cenderung menerima satu elektron membentuk ion bermuatan negatif satu.

1. Sifat –sifat Fisis

Sifat	Flourin	Klorin	Bromin	Iodin
Nomor Atom	9	17	35	53
Warna	Kuning muda	Hijau	Merah tua	Hitam
Konfigurasi Elektron	[He] $2s^2 2p^5$	[Ne] $3s^2 3p^5$	[Ar] $3d^{10} 4s^2 4p^5$	[Kr] $4d^{10} 5s^2 5p^5$
Titik leleh ($^{\circ}\text{C}$)	-220	-101	-7	114
Titik didih ($^{\circ}\text{C}$)	-188	-35	59	184
Kerapatan (gr/cm^3)	1,69	3,21	3.119	4.930
Energi Ionisasi (kJ/mol)	1681	1251	1140	1008
Afinitas Elektron (kJ/mol)	-328	-349	-325	-295
Keelektronegatifan	4,0	3,0	2,8	2,5
Daya Oksidasi	2,87	1,36	1,06	0,54
Jari-jari kovalen (A)	0,64	0,99	1,14	1,33
Jari-jari ion (A)	1,19	1,67	1,82	2,06
Energi Ikatan	155	242	193	151

➤ **Titik Didih dan titik Leleh**

Titik didih dan titik leleh semakin ke bawah semakin bertambah, hal ini dikarenakan kekuatan gaya Van Der Waals antar molekul-molekul bertambah dari Flourin ke Astatin. Akibatnya, moleku-molekul halogen semakin sulit lepas.

➤ **Kerapatan**

Kerapatan dari Flourin ke Astatin semakin bertambah. Kenaikan nilai kerapatan cukup drastis dari Cl ke Br akibat adanya perubahan fase dari gas (F,Cl), ke cair (Br), dan padat (I). Hal ini menunjukkan kekuatan gaya Van Der Waals bertambah dari F ke I.

➤ **Daya Oksidasi**

Daya oksidasi semakin berkurang dari Flourin ke Astatin dikarenakan harga E° semakin positif

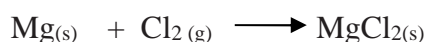
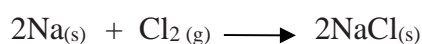
2. Sifat –sifat Kimia

Fluor dan klor membantu reaksi pembakaran dengan cara seperti oksigen. Brom berupa cairan merah tua pada suhu kamar mempunyai tekanan uap yang tinggi. Fluor dan klor biasanya berupa gas. Reaksi-reaksi halogen antara lain seperti berikut.

1. Reaksi Halogen dengan Logam

Halogen bereaksi dengan logam membentuk senyawa ionik

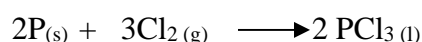
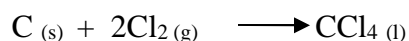
Contoh:



2. Reaksi Halogen dengan Non Logam

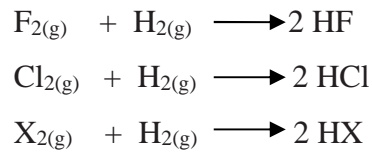
Halogen bereaksi dengan hampir semua non logam. Jenis senyawa yang terbentuk sebagian besar adalah senyawa kovalen.

Contoh:



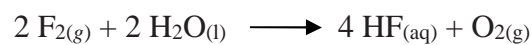
3. Reaksi Halogen dengan Hidrogen

Halogen bereaksi dengan hidrogen membentuk hidrogen halida. Secara umum reaksi yang terjadi dapat dituliskan seperti berikut.

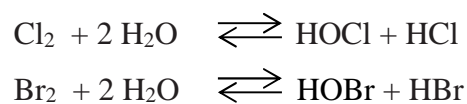


4. Reaksi Halogen dengan Air

Semua unsur halogen kecuali fluor berdisproporsionasi dalam air, artinya dalam reaksi halogen dengan air maka sebagian zat teroksidasi dan sebagian lain tereduksi. Fluorin bereaksi sempurna dengan air menghasilkan asam fluorida dan oksigen. Reaksi yang terjadi seperti berikut.

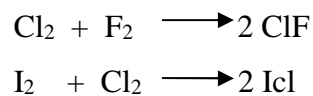


Reaksi halogen lain dengan air melalui disproporsionasi membentuk senyawa oksihalogen dan asam halida



5. Reaksi Antar – Halogen

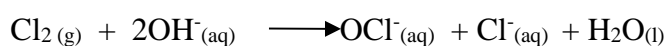
Reaksi antar – halogen termasuk reaksi substitusi membentuk senyawa antar halogen



6. Reaksi Halogen Dengan Basa

Halogen bereaksi dengan basa membentuk senyawa halida yang kemudian mengalami reaksi disproporsionasi membentuk senyawa oksihalogen.

Klorin, bromin dan iodin bereaksi dengan basa membentuk ion hipohalit (OX^-) dan ion halida (X^-)



Ion OCl^- yang terbentuk dapat terdisproporsionasi lagi membentuk ion halat (XO_3^-) dan ion halida (X^-)



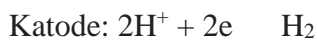
B. PEMBUATAN HALOGEN

Halogen dapat dibuat dengan cara elektrolisis atau dengan cara mengoksidasi senyawa halida (X^-). Pada umumnya unsur-unsur halogen (X_2) dibuat di laboratorium dengan cara mengoksidasi senyawa halida. Gas fluorin (F_2) jarang dibuat di laboratorium karena tidak ada oksidator yang mampu mengoksidasi senyawa fluorida (F^-). Mengapa demikian? Fluorin mempunyai daya oksidasi tinggi dibanding halogen yang lain. Unsur halogen klorin, bromin, dan iodin dapat dihasilkan dari oksidasi terhadap senyawa halida dengan oksidator MnO_2 atau $KMnO_4$ dalam lingkungan asam.

1. Pembuatan Fluorin (F_2)

Fluorin diperoleh melalui proses elektrolisis garam hidrogen fluorida, KHF_2 dilarutkan dalam HF cair, kemudian ditambahkan LiF 3% (agar suhu turun sampai $\pm 100^\circ C$). Elektrolisis dilakukan pada tempat terbuat dari baja, di mana sebagai katode baja dan sebagai anoda karbon (grafit).

Reaksi



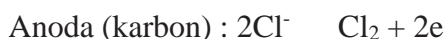
Reaksi di atas perlu digunakan diafragma (pemisah berupa monel), untuk mencegah terjadinya reaksi antara H_2 dan F_2 maka gas F_2 yang terbentuk dapat ditampung dalam wadah yang terbuat dari aliansi Cu dengan Ni

2. Pembuatan Klorin (Cl_2)

Air laut dan garam batu merupakan sumber utama Cl, untuk mendapatkan Cl dapat dilakukan elektrolisis leburan NaCl, dan elektrolisis larutan NaCl.

Proses Downs

Elektrolisis leburan NaCl (NaCl cair)



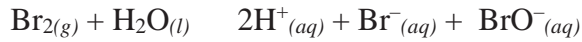
Pada proses di atas sebelum NaCl dicairkan, NaCl dicampurkan dengan sedikit NaF (agar titik lebur turun dari $800^\circ C$ menjadi $600^\circ C$). Kontak (reaksi) antara logam Na dan gas Cl_2 terbentuk digunakan lapisan besi tipis.

3. Pembuatan Bromin (Br_2)

Air laut juga sumber utama Br. Setiap 1 m³ air laut terdapat 3 kg bromin (Br_2). Bromin didapatkan dengan cara mengoksidasi ion bromida yang terdapat dalam air laut.



Br_2 dalam air dapat mengalami hidrolisis.



Reaksi hidrolisis dapat dicegah dengan cara menambahkan H_2SO_4 pada air laut hingga pHnya 3,5. Setelah pH air laut 3,5, baru dialiri gas Cl_2 dan udara. Gas Br_2 yang diperoleh dimurnikan dari Cl_2 dengan cara destilasi.

4. Pembuatan Iodin (I_2)

Yodium di alam hanya terdapat natrium Iodat ($NaIO_3$). Yodium dibuat secara reduksi ion yodat dengan produksi natrium hidrogensulfit.



Ganggang laut (mengandung KI) dikeringkan, abu dari ganggang laut dicampur dengan air panas dan disaring. Larutan yang terjadi diuapkan sementara zat-zat yang kurang larut mengkristal. Sisa larutan kemudian dialiri gas Cl_2 .



5. Pembuatan Astatin (At)

Astatin diperoleh dari penembakan Bi dengan partikel He . Astatin bersifat radioaktif dan mempunyai waktu paropendek (8,1 jam)

C. MANFAAT DAN DAMPAK HALOGEN

NO	Senyawa halogen	MANFAAT	DAMPAK NEGATIF
1	Fluorin	Gas freon (freon-12) digunakan sebagai zat pendingin pada lemari es dan AC Bahan anti lengket pada Teflon (polimer $CF_2=CF_2$) Untuk pasta gigi yang mengandung fluoride (Na_2SiF_6 natrium heksafluoro silikat)	CFC bereaksi dengan O_3 menyebabkan berkurangnya kadar O_3 sehingga ozon tidak mampu mencegah sinar UV sampai ke bumi
2	Klorin	Serbuk pemutih (kapur klorin $CaOCl_2$) Penyedap dan pengawet makanan ($NaCl$) Bahan baku pembuat plastik PVC (CH_2CHCl) Bahan pestisida DDT (diklor difenil triklor etana) Bahan pembuatan pupuk (KCl)	Pestisida DDT tidak terurai secara alami, terakumulai dalam tubuh manusia lewat tumbuhan yang di makan. CCl_4 menyebabkan kerusakan hati Menyebabkan kerusakan jaringan syaraf ($CHCl_3$)
3	Bromine	Obat penenang syaraf ($NaBr$) Pelapis film dan kertas foto ($AgBr$) Zat antiknocking untuk meningkatkan kualitas bensin (CH_2Br-CH_2Br)	--
4	Iodine	Bahan antiseptic Bahan tambahan pada garam beryodium untuk mencegah gondok	--

Lampiran 2

LEMBAR EVALUASI

1. Sebagian besar unsur-unsur golongan halogen di alam ditemukan sebagai senyawa. Dimanakah senyawa halogen dapat di temukan, tuliskan 2 rumus dan nama mineral dari masing-masing unsur golongan halogen!
2. Jelaskan kecendrungan sifat fisik dan sifat kimia unsur halogen! (Titik didih/titik cair , wujud, warna dan bau serta kereaktifan)
3. Lengkapilah reaksi-reaksi berikut ini
 - a. $2\text{Al}_{(s)} + 3\text{Br}_{2(g)} \longrightarrow$
 - b. $\text{Cl}_{2(g)} + 2\text{NaOH}_{(aq)} \longrightarrow$
 - c. $\text{I}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(aq)} \longrightarrow$
 - d. $\text{CH}_3\text{CHCHCH}_3 + \text{Cl}_{2(g)} \longrightarrow$

Kunci soal dan skor

1. Kelimpahan unsur Halogen (Bobot = 10)

Unsur	Di alam
fluorin	<ul style="list-style-type: none">• CaF_2 (Fluorspar), Na_3AlF_6 (Kriolit), $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$ (Fluoroapatit), dalam gigi manusia dan hewan
klorin	<ul style="list-style-type: none">• Garam NaCl, KCl, MgCl_2, dan CaCl_2 dalam air laut• dalam kerak bumi $\pm 0,2\%$
bromin	<ul style="list-style-type: none">• dalam senyawa logam bromida yang ditemukan di air laut mati, mempunyai kadar 4.500 - 5.000 ppm
iodin	<ul style="list-style-type: none">• dalam senyawa NaIO_3 (Natrium iodat) yang bercampur dengan deposit NaNO_3 di daerah Chili• dalam larutan garam bawah tanah di Jepang dan Amerika dengan kadar sampai 100 ppm• dalam sumber air di daerah Watudakon (Mojokerto) Jatim juga mengandung yodium dengan kadar cukup tinggi• beberapa jenis lumut, ganggang laut
astatin	<ul style="list-style-type: none">• dalam kerak bumi sangat sedikit, kurang dari 30 gram, sebab unsur ini bersifat radioaktif

2. Sifat fisik dan kimia (Bobot = 10)

1)Warna dan bau

Semua halogen berbau rangsang dan menusuk. Semua gas halogen mempunyai warna tertentu, khusus untuk iodium mempunyai 2 warna yakni saat berupa zat padat berwarna hitam, tetapi saat berupa gas (karena menyublim) berwarna ungu.

2) Wujud halogen

Molekul halogen (X_2) bersifat nonpolar, gaya tarik antarmolekulnya merupakan gaya London. Gaya London akan semakin kuat bila massa molekul (M_r) semakin bertambah. Itulah sebabnya pada suhu kamar F_2 dan Cl_2 berwujud gas, Br_2 berbentuk cair dan I_2 berbentuk padat (tetapi mudah menyublim).

3) Titik didih/titik lebur

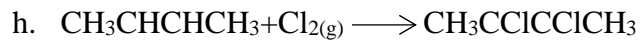
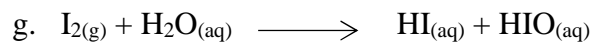
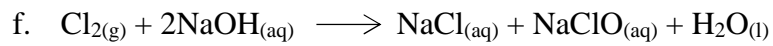
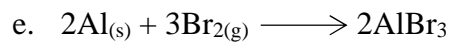
Titik didih dan titik lebur halogen dari F sampai I semakin besar. Ini disebabkan dari F sampai I massa molekulnya semakin bertambah sehingga gaya tarik antarmolekulnya bertambah kuat.

4) Kereaktifan halogen

Halogen yang mempunyai elektron valensi 7 menyebabkan sifat tidak stabil dan berusaha untuk menstabilkan diri dengan cara berikatan dengan atom lain. Halogen sangat reaktif sehingga unsur halogen tidak diketemukan dalam keadaan bebas di alam. Perhatikan jari-jari atom pada tabel, semakin kecil nomor atom unsur halogen, makin pendek jari-jari atomnya. Hal ini menyebabkan makin mudah atom itu untuk menangkap satu elektron dari luar, membentuk ion halida (X^-). Semakin mudah menangkap elektron

Kereaktifan halogen berkurang dari F ke At

3. Lengkapilah reaksi-reaksi berikut ini (Bobot = 10)



INTRUMEN PENILAIAN SIKAP

Nama Satuan pendidikan : SMAN 2 Padang
Tahun pelajaran : 2020/2021
Kelas/Semester : XII / Semester I
Mata Pelajaran : Kimia

NO	WAKTU	NAMA	KEJADIAN/ PERILAKU	BUTIR SIKAP	POS/ NEG	TINDAK LANJUT
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

INSTRUMEN PENILAIAN PSIKOMOTOR

Satuan Pendidikan : SMA Negeri Padang
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas : XII
Kompetensi dasar : Menyajikan data hasil penelusuran informasi sifat dan pembuatan unsur-unsur halogen
Materi : Halogen

Rubrik Penilaian


Nama peserta didik/kelompok :
Kelas :
Tanggal Pengumpulan :

No	Kategori	Skor	Alasan
1.	Apakah tugas dikumpul sesuai dengan tanggal pengumpulan yang telah disepakati?		
2.	Apakah laporan memuat materi sesuai yang ditugaskan?		
3.	Apakah laporan memuat urutan materi sesuai yang ditugaskan?		
4.	Apakah laporan yang dikerjakan sesuai dengan konsep yang telah dipelajari?		
5.	Apakah dalam laporan terdapat kesimpulan?		
Jumlah			

Kriteria:

5 = sangat baik, 4 = baik, 3 = cukup, 2 = kurang, dan 1 = sangat kurang

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

	FORMAT	
	S M A NEGERI PADANG	
	RANCANGAN PROGRAM PERBAIKAN DAN PENGAYAAN	
	SEMESTER I TP.2020/2021	

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas : XII
 Mata pelajaran : Kimia
 Materi : Halogen

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

KD	Indikator pembelajaran	Program		Ket
		Pebaikan	Pengayaan	
3.7 Menganalisis kelimpahan, kecenderungan sifat fisik dan kimia, manfaat, dan proses pembuatan unsur-unsur golongan utama (gas mulia, halogen, alkali, dan alkali tanah)	3.7.1. Menganalisis kelimpahan unsur-unsur halogen di alam. 3.7.2. Menganalisis kecenderungan sifat fisika dan kimia unsur-unsur halogen 3.7.3. Menganalisis manfaat unsur-unsur halogen 3.7.4. Menjelaskan proses pembuatan unsur-unsur halogen.) Mengadakan tanya jawab dengan teman sebaya tentang unsur-unsur halogen) Mengadakan tanya jawab dengan teman sebaya tentang sifat fisika, kimia unsur serta manfaat dan pembuatan unsur-unsur halogen) Melakukan remedial teaching dan tes) Memberikan latihan soal tambahan tentang kelimpahan, kecenderungan sifat fisik dan sifat kimia, manfaat, dampak, proses pembuatan unsur-unsur halogen	

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

UNSUR GOLONGAN UTAMA HALOGEN

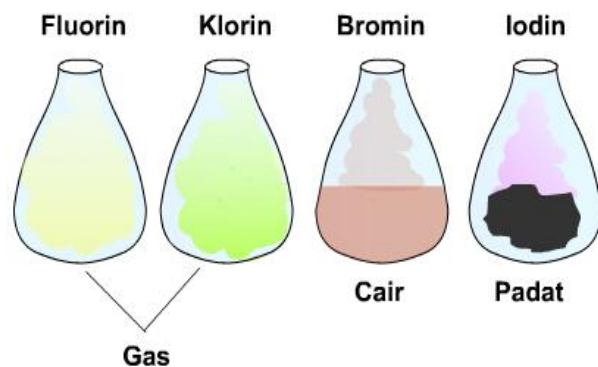
KELIMPAHAN UNSUR, SIFAT FISIS/KIMIA DAN REAKSI PADA GOLONGAN HALOGEN

KELAS XII SEMESTER I

NAMA : _____

KELAS : _____

KELOMPOK : _____



A. PETUNJUK UNTUK SISWA

1. Baca **tujuan pembelajaran** yang tercantum dalam LKPD.
2. Setiap siswa dalam kelompok masing-masing **mengeksplorasi** (mencermati dan mendiskusikan dalam kelompok) tentang **model** yang terdapat pada LKPD
3. Berdasarkan pemahaman terhadap model dan informasi serta pengalaman hidup, maka jawablah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan dalam topik **pertanyaan kunci** untuk **menemukan konsep**.
4. Untuk memperkuat ide-ide yang telah terbangun dan berlatih menerapkan ide-ide pada situasi yang baru, maka kerjakanlah sejumlah **latihan** dan **soal aplikasi** yang diberikan pada tahap **aplikasi**.
5. Setiap kelompok diharuskan menyampaikan **kesimpulan** hasil kinerja kelompoknya dan kelompok lain diminta untuk menanggapi, sedangkan guru melakukan penguatan sesuai dengan tujuan pembelajaran pada tahap **penutup**.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menganalisis kelimpahan unsur halogen yang terdapat di alam melalui bahan ajar dengan benar.
2. Peserta didik mampu menganalisis kecenderungan sifat fisika dan sifat kimia unsur halogen melalui diskusi kelompok menggunakan bahan ajar dengan benar.
3. Peserta didik mampu menganalisis manfaat unsur halogen melalui bahan ajar dengan benar.

KEGIATAN 1

ORIENTASI

Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu menganalisis kelimpahan unsur halogen yang terdapat di alam melalui bahan ajar dengan benar.

EKSPLORASI

Unsur-unsur yang terletak pada golongan VII A dalam sistem periodik diberi nama unsur *halogen*. Nama halogen berasal dari bahasa Yunani *halos* dan *genes* yang artinya pembentuk garam (*halos* = garam, *genes* = pembentuk). Dinamakan demikian karena unsur tersebut dapat bereaksi dengan logam alkali membentuk garam. Unsur-unsur golongan halogen adalah fluorin (F), klorin (Cl), bromin (Br), Iodin (I) dan Astatin (At).

Halogen adalah unsur non logam yang paling reaktif, berbau, berwarna, beracun, serta tidak terdapat bebas di alam. Unsur-unsur logam dilambangkan dengan huruf X.

Tabel. Kelimpahan unsur gas halogen

Unsur	Di alam
fluorin	<ul style="list-style-type: none">• CaF_2 (Fluorspar), Na_3AlF_6 (Kriolit), $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$ (Fluoroapatit), dalam gigi manusia dan hewan
klorin	<ul style="list-style-type: none">• Garam NaCl, KCl, MgCl_2, dan CaCl_2 dalam air laut• dalam kerak bumi $\pm 0,2\%$
bromin	<ul style="list-style-type: none">• dalam senyawa logam bromida yang ditemukan di air laut mati, mempunyai kadar 4.500 - 5.000 ppm
iodin	<ul style="list-style-type: none">• dalam senyawa NaIO_3 (Natrium iodat) yang bercampur dengan deposit NaNO_3 di daerah Chili• dalam larutan garam bawah tanah di Jepang dan Amerika dengan kadar sampai 100 ppm• dalam sumber air di daerah Watudakon (Mojokerto) Jatim juga mengandung yodium dengan kadar cukup tinggi• beberapa jenis lumut, ganggang laut
astatin	<ul style="list-style-type: none">• dalam kerak bumi sangat sedikit, kurang dari 30 gram, sebab unsur ini bersifat radioaktif

Pembentukan Konsep

1. Berdasarkan tabel 1. apakah unsur flour, klor, brom, iod dan astatin terdapat bebas di alam atau dalam bentuk senyawa?

.....

2. Jika dalam bentuk senyawa, tuliskan beberapa contoh senyawa dan dimana kita menemukan senyawa tersebut !

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan :
.....
.....
.....
.....

KEGIATAN 2

ORIENTASI

Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu menganalisis kecenderungan sifat dan sifat kimia unsur halogen melalui diskusi kelompok menggunakan bahan ajar dengan benar.

EKSPLORASI

Tabel 2. sifat fisik unsur halogen

Sifat-sifat	Flourin	Klorin	Bromin	Iodin	Astatin
Jari-jari atom (ppm)	133	180	195	215	–
Nomor atom	19	35,5	80	127	207
Energi ionisasi (KJ/mol)	1680	1250	1140	1008	912
Warna	Kuning	Kuning-hijau	Merah tua	Ungu-hitam	–
Kerapatan (kg/m ³)	1696	3214	3110	49630	–
Titik leleh(°C)	-220	-10	7,2	114	–
Titik didih(°C)	-180	-35	59	184	337

PEMBENTUKAN KONSEP

1. Berdasarkan tabel di atas, Bagaimana kecenderungan titik leleh dan titik didih unsur halogen.....
.....
.....
2. Bagaimana kecenderungan energy ionisasi unsur gas mulia.....
.....
3. Bagaimana hubungan kenaikan nomor atom unsure halogen dengan jari-jari atomnya?
.....
.....
4. Halogen mempunyai warna dan bau tertentu. Fluorin berwarna, klorin berwarna, bromin berwarna, iodin berwarna, sedangkan uap iodin berwarna

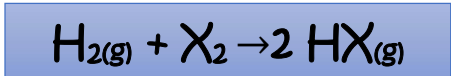
5. Kelarutan dalam air berkurang dari ke Halogen lebih mudah larut dalam pelarut seperti atau

SIFAT KIMIA

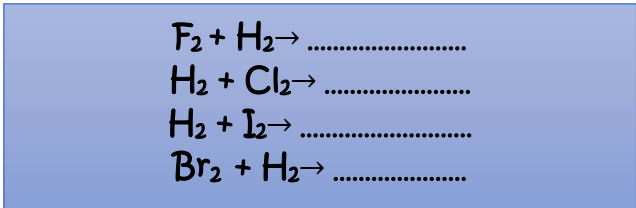
Halogen adalah golongan unsur yang sangat reaktif, sehingga dapat bereaksi dengan unsur –unsur maupun dengan senyawa-senyawa lain.

a. Reaksi Halogen dengan gas Hidrogen

Semua halogen (X_2) dapat bereaksi dengan gas hidrogen, membentuk hidrogen halida (HX). Persamaan reaksinya adalah sebagai berikut:



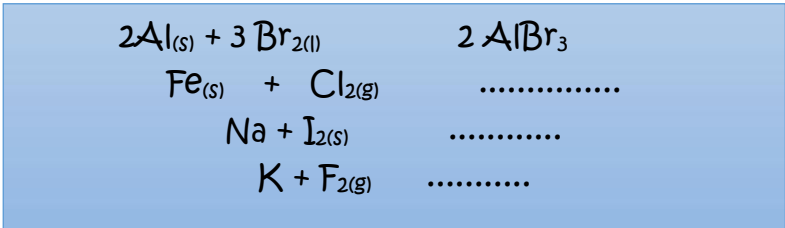
Latihan : lengkapilah persamaan reaksi berikut ini !



b. Reaksi Halogen dengan logam

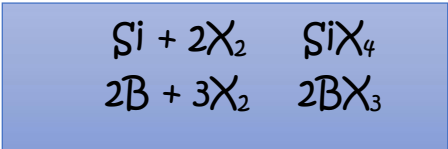
Pada reaksi halogen dengan logam akan membentuk halida yang berupa senyawa ion. Halogen bersifat sebagai pengoksidasi (oksidator) dan unsur unsur yang bereaksi dengan halogen bersifat sebagai pereduksi (reduktor).

Latihan : lengkapilah persamaan reaksi berikut ini !

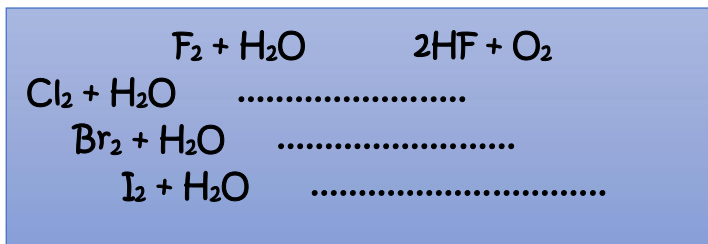


c. Reaksi Halogen dengan nonlogam atau metaloid

Contoh :



d. Reaksi Halogen dengan air



e. Reaksi Halogen dengan basa

$Cl_{2(g)} + 2NaOH_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + NaClO_{(aq)} + H_2O_{(l)}$ jika dipanaskan akan terbentuk NaCl dan $NaClO_3$.

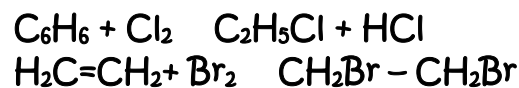
Tuliskanlah persamaan reaksinya!



f. Reaksi Halogen dengan Hidrokarbon

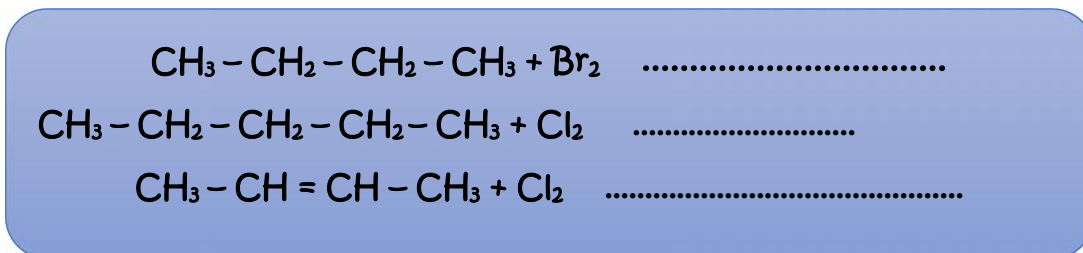
Pada umumnya halogen bereaksi dengan hidrokarbon. Reaksi tersebut di kenal dengan halognisasi. Kemampuan unsur-unsur halogen tidak sama, sesuai dengan daya reduksi halogen yang berkurang dari fluorin ke iodin. Fluorin bereaksi dahsyat, sedangkan iodin tidak bereaksi. Reaksi bromin dan klorin dapat berlangsung karna adanya pemanasan atau pengaruh sinar matahari.

Contoh:



Latihan:

Lengkapilah reaksi berikut ini!



Kesimpulan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

KEGIATAN 3

ORIENTASI

Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu menganalisis manfaat unsur halogen melalui bahan ajar dengan benar.

EKPLORASI

Manfaat Unsur Halogen

Dalam kehidupan sehari-hari, unsur-unsur halogen digunakan dalam rumah tangga hingga teknologi modern. Diskusikan dengan teman sekelompokmu tentang gambar untuk menemukan manfaat dari unsur halogen. Salah satu contoh unsur halogen adalah klorida yang terdapat dalam garam dapur.

PEMBENTUKAN KONSEP

1. Flourin



Manfaat Flourin dalam senyawa :

- 1.
- 2.

2. Clorin



Manfaat Clorin dalam senyawa :

- 1.
- 2.

3. Bromin



Manfaat Bromin dalam senyawa :

- 1.
- 2.

4. Iodin



Manfaat gas Iodin :

- 1.
- 2.