

RPP ATOM, ION, DAN MOLEKUL BERMUATAN STSE

Nama Sekolah : SMPN 2 Subah
Mata Pelajaran : I P A
Kelas/Semester : VIII/1 (satu)
Alokasi Waktu : 8 JP (4 Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

3. Menjelaskan konsep partikel materi.

B. Kompetensi Dasar

3.1 Menjelaskan konsep atom, ion, dan molekul.

C. Indikator

Minggu pertama (pertemuan 1 dan 2)

1. Menjelaskan sejarah teori perkembangan atom.
2. Membedakan atom, ion, dan molekul.
3. Menjelaskan partikel penyusun atom (proton, neutron, dan elektron).
4. Menjelaskan hubungan elektron, proton, dan neutron, dengan nomor atom dan nomor massa.
5. Membedakan ion positif (kation) dan ion negatif (anion).
6. Menghubungkan konsep atom, ion, dan molekul dengan produk kimia sehari-hari.
7. Menghubungkan konsep atom, ion, dan molekul dengan teknologi, masyarakat, dan lingkungan.

Minggu kedua (pertemuan 3 dan 4)

1. Menjelaskan partikel penyusun moleku unsur.
2. Menjelaskan partikel penyusun molekul senyawa.
3. Menghubungkan konsep molekul unsur dan molekul senyawa dengan produk kimia sehari-hari.
4. Menghubungkan molekul unsur dan molekul senyawa dengan teknologi, masyarakat, dan lingkungan.

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses belajar mengajar, peserta didik dapat menghubungkan konsep atom, ion, dan molekul dengan teknologi, masyarakat, dan lingkungan.

E. Materi Pembelajaran

Atom, Ion, dan Molekul

F. Strategi Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : *Discovery Learning* bermuatan *Science Technology Society Environment*
2. Pendekatan : *Scientific*
3. Metode : Ceramah, pengamatan, diskusi, dan tanya jawab.

G. Strategi/Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Minggu pertama (4 JP)

Sintaks <i>DL</i>	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
<i>Stimulation</i>	Disajikan label salah satu minuman isotonik yang mengandung atom, ion dan molekul. (mengamati) Menyampaikan kompetensi, manfaat, tujuan, cakupan materi dan kegiatan pembelajaran.	5 menit
<i>Problem statemen</i>	Atom? Ion? Molekul?	5 menit
<i>Data collection</i>	Pengamatan dipandu LKS Atom, Ion, dan Molekul (terlampir).	40 menit
<i>Data</i>	Diskusi hasil pengamatan.	40 menit

<i>processing</i>		
<i>Verification</i>	Verifikasi hasil pengamatan dengan buku sumber.	20 menit
<i>Generalization</i>	Menyimpulkan hasil pembelajaran.	10 menit
	Tes (terlampir)	40 menit

Minggu kedua (4JP)

Sintaks <i>DL</i>	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
<i>Stimulation</i>	Ditunjukkan balon udara, garam dan air. Balon udara merupakan molekul unsur, sedangkan garam dan air merupakan molekul senyawa. Menyampaikan kompetensi, manfaat, tujuan, cakupan materi dan kegiatan pembelajaran.	5 menit
<i>Problem statemen</i>	Molekul unsur? Molekul senyawa?	5 menit
<i>Data collection</i>	Pengamatan dipandu LKS molekul unsur dan molekul senyawa.	40 menit
<i>Data processing</i>	Diskusi hasil pengamatan/percobaan.	40 menit
<i>Verification</i>	Verifikasi hasil pengamatan dengan buku sumber.	20 menit
<i>Generalization</i>	Menyimpulkan hasil pembelajaran.	10 menit
	Tes	40 menit

H. Sumber/Bahan Pembelajaran

1. Karim, S., Kaniawati, I., Fauziah, Y.N. & Sopandi, W. 2008. *Belajar IPA: Membuka Cakrawala Alam Sekitar 2 untuk Kelas VIII/ SMP/MTs*. Departemen Pendidikan Nasional: Jakarta.
2. Aloysius, Suyitno. 2008. *IPA Terpadu 2 SMP/MtsKelas VIII*. Yudistira: Jakarta.
3. LKS, slide.

I. Penilaian

Kuis (terlampir).

Mengetahui
Kepala SMP Negeri 2 Subah

Batang, September 2017
Guru Mapel

Sumanto, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19670131 199103 1 004

Tri Riswakhyuningsih, M.Pd.
NIP. 19770718 200312 2 003

LKS MINGGU PERTAMA

ATOM, ION, DAN MOLEKUL

1. Analogi Sifat Atom

a. Alat dan Bahan:

1. Kertas, daun, kain.
2. Gunting

b. Langkah kerja

1. Amati warna dan wujud kertas, daun, dan kain yang melambangkan suatu atom unsur tertentu.
2. Potong-potong kertas, daun, dan kain sampai menjadi potongan yang sangat kecil.
3. Amati kembali warna dan wujud kertas, daun, dan kain. Catat warna dan wujud sebelum dan sesudah dipotong kecil pada tabel.

c. Tabel Pengamatan

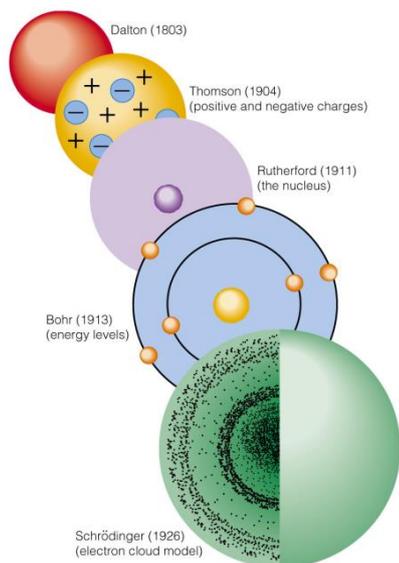
Nama Benda	Warna		Wujud	
	Sebelum dipotong	Setelah dipotong	Sebelum dipotong	Setelah dipotong
Kertas				
Daun				
Kain				

d. Pertanyaan :

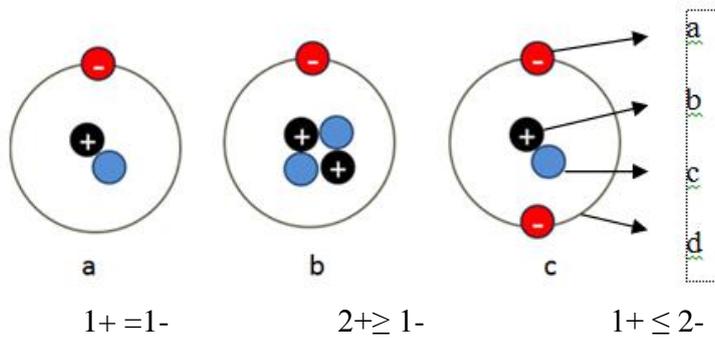
1. Bagaimana warna dan wujud masing-masing benda sebelum dan sesudah dipotong-potong?
2. Seandainya kertas, daun, dan kain merupakan suatu unsur dan potongan terkecil masing-masing benda merupakan suatu atom, apa yang dimaksud dengan atom?
3. Bagaimana sifat atom dari suatu unsur ?
4. Apakah sifat atom dari berbagai unsur itu sama? Jelaskan.

2. Sejarah Perkembangan Teori Atom!

Jelaskan sejarah perkembangan teori atom berikut ini!



3. Bagian-bagian Atom



- a. Sebutkan bagian-bagian atom yang ditunjuk!
 b. Lengkapi tabel berikut!

	Muatan	Penjelasan
Atom a		
Atom b		
Atom c		

4. Notasi Atom

Lengkapi tabel notasi atom berikut!

No.	Nama Atom	Lambang Atom	Jumlah Partikel Penyusun Atom			Z	A	Lambang $\begin{matrix} A \\ Z \\ X \end{matrix}$
			e	p	n			
1	Hidrogen	H	...	1	...	1	...	${}^1_1\text{H}$
2	Helium	He	2	...	2	...	4	${}^4_2\text{He}$
3	Karbon	C	...	6	...	6	...	${}^{12}_6\text{C}$
4	Fluor	F	9	...	10	...	19	${}^{19}_9\text{F}$
5	Magnesium	Mg	...	12	...	12	...	${}^{24}_{12}\text{Mg}$

5. Perhatikan komposisi minuman isotonik di bawah!
 Identifikasi atom, ion, molekul yang terkandung di dalam minuman isotonik!

POCARI SWEAT adalah minuman isotonik. **POCARI SWEAT** dapat diserap tubuh karena osmolaritasnya yang baik dan terdiri dari elektrolit-elektrolit.

- **Konsentrasi elektrolit**

Kation (mEq/ l)		Anion (mEq/ l)	
Na ⁺	21	Cl ⁻	16
K ⁺	5	Sitrat ³⁻	10
Ca ²⁺	1	Laktat ⁻	1
Mg ²⁺	0.5		

INFORMASI NILAI GIZI

Takaran saji 15g
 Jumlah Sajian per Kemasan; 1

JUMLAH PER SAJIAN

Energi total 60 kkal Energi dari Lemak 0 kkal

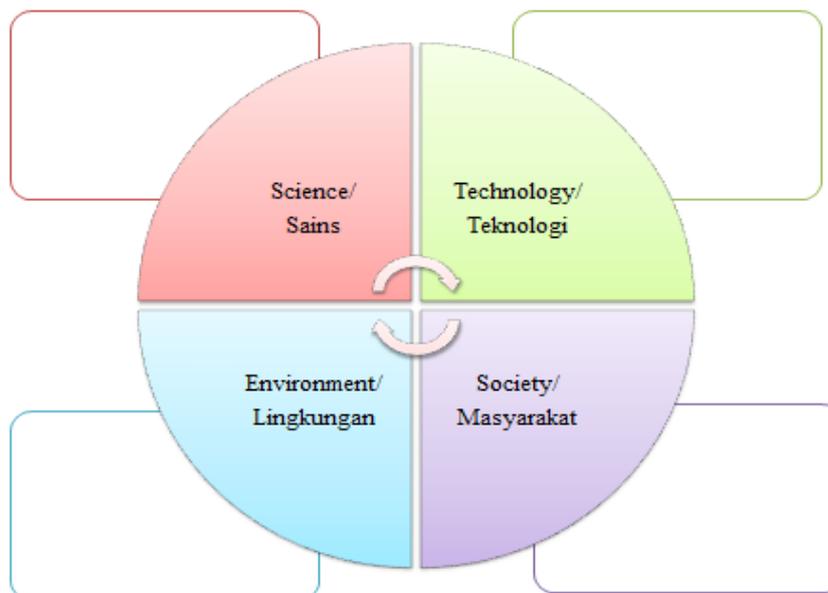
		%AKG
Lemak Total	0 g	0%
Protein	0 g	0%
Karbohidrat Total	15 g	5%
Gula	13 g	
Natrium	100mg	4%
Kalium	40mg	1%
Vitamin C		200%
Calcium	4 mg	0%
Magnesium	1 mg	0%

* Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2000 kkal. Kebutuhan energi Anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah.

* Kode produksi/Baik digunakan sebelum:

No.	Lambang	Nama	Jumlah Proton	Jumlah Elektron	Muatan (+/-)
1	Na ⁺	Natrium			
2					
3					
4					
5					
6					
7					

6. Keterkaitan materi atom, ion, dan molekul dengan teknologi, sosial, dan lingkungan.

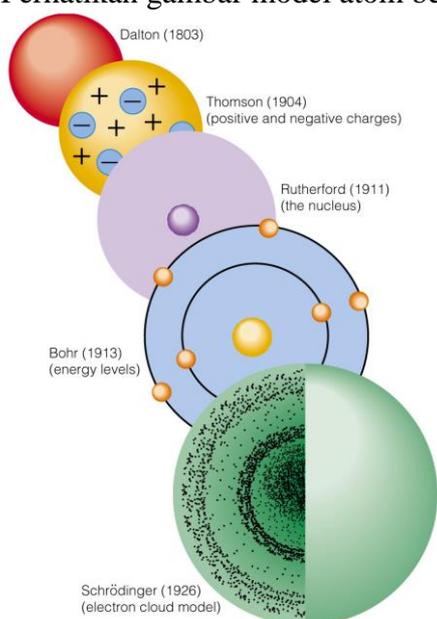


KISI-KISI KUIS MINGGU PERTAMA

No.	Indikator Berpikir Kritis	Indikator Soal
1	Membandingkan	Disajikan gambar model atom, siswa dapat membandingkan persamaan dan perbedaan model atom Thomson dan Bohr.
2	Hubungan sebab-akibat	Disajikan gambar atom, siswa dapat menjelaskan akibat jika elektron berpindah dari kulit/orbit luar ke dalam.
3	Memberi alasan (<i>justifying</i>)	Siswa dapat memberi alasan jika atom dijadikan sebagai sumber pembangkit listrik.
4	Meringkas	Siswa dapat menuliskan 5 kata penting dalam materi atom dan ion.
5	Menyimpulkan	Siswa dapat menyimpulkan konsep atom.
6	Berpendapat (<i>inferring</i>)	Siswa dapat menghitung jumlah energi yang ditimbulkan jika semakin banyak elektron yang berpindah orbit dari luar ke dalam.
7	Mengelompokkan	Disajikan daftar ion, siswa dapat mengelompokkan ke dalam ion negatif dan ion positif.
8	Menerapkan	Siswa dapat menerapkan hubungan materi atom dan ion dengan teknologi, sosial, dan lingkungan.
9	Analisis	Siswa dapat menganalisa apa yang terjadi dengan atom Na jika elektron paling luar berpindah ke atom yang lain.
10	Sintesis	Disajikan gambar ion, siswa dapat menganalisa yang termasuk ion negatif, netral, dan ion positif.

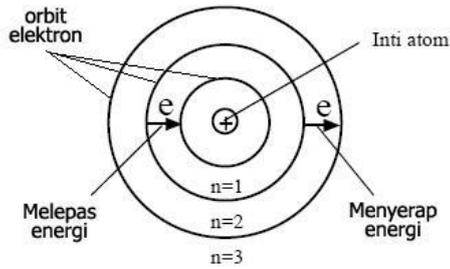
KUIS MINGGU PERTAMA

1. Perhatikan gambar model atom berikut!



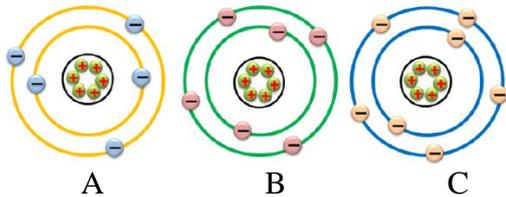
Jelaskan persamaan dan perbedaan model atom Thomson dan Bohr!

2. Perhatikan gambar atom berikut!



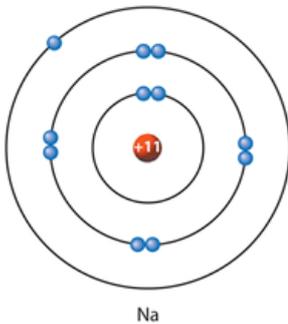
Jelaskan akibat jika elektron berpindah dari kulit/orbit luar ke dalam!

3. Bagaimana pendapatmu jika atom dijadikan sebagai sumber pembangkit listrik!
4. Tuliskan 5 kata penting dalam materi atom dan ion!
5. Buatlah kesimpulan konsep atom!
6. Bagaimana dengan jumlah energi yang ditimbulkan jika semakin banyak elektron yang berpindah orbit dari luar ke dalam!
7. Perhatikan gambar ion berikut!



Sebutkan dan jelaskan yang termasuk ion negatif, netral, dan ion positif!

8. Jelaskan penerapan materi atom dan ion dengan teknologi, sosial, dan lingkungan!
9. Perhatikan gambar!



Apa yang terjadi dengan atom Na jika elektron paling luar berpindah ke atom yang lain!

10. Perhatikan daftar ion berikut!

POCARI SWEAT adalah minuman isotonik. **POCARI SWEAT** dapat diserap tubuh karena osmolaritasnya yang baik dan terdiri dari elektrolit-elektrolit.

- **Konsentrasi elektrolit**

Kation		Anion	
(mEq/ l)	(mEq/ l)	(mEq/ l)	(mEq/ l)
Na ⁺	21	Cl ⁻	16
K ⁺	5	Sitrat ³⁻	10
Ca ²⁺	1	Laktat ⁻	1
Mg ²⁺	0.5		

INFORMASI NILAI GIZI

Takaran saji 15g
Jumlah Sajian per Kemasan: 1

JUMLAH PER SAJIAN

Energi total 60 kkal Energi dari Lemak 0 kkal

		%AKG
Lemak Total	0 g	0%
Protein	0 g	0%
Karbohidrat Total	15 g	5%
Gula	13 g	
Natrium	100mg	4%
Kalium	40mg	1%
Vitamin C		200%
Calcium	4 mg	0%
Magnesium	1 mg	0%

* Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2000 kkal. Kebutuhan energi Anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah.

* Kode produksi/Baik digunakan sebelum:

Kelompokkan ke dalam ion negatif dan ion positif!

KUNCI JAWABAN

2. Persamaan: Atom tersusun atas proton dan elektron.
Perbedaan:
Model atom Thomson: elektron dan proton tersusun menyebar
Model atom Bohr: elektron di kulit luar, proton di bagian inti
3. Melepas energi.
4. Tidak setuju jika keamanan tidak terjamin.
Setuju jika keamanan terjamin.
5. Atom, ion, elektron, proton, neutron.
6. Atom adalah bagian terkecil suatu unsur.
7. Energi yang dihasilkan semakin banyak.
8. A. Jumlah proton > jumlah elektron, 6 proton > 5 elektron
B. Jumlah proton = jumlah elektron, 6 proton = 6 elektron
C. Jumlah proton < jumlah elektron, 6 proton < 7 elektron
9. Teknologi : Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN)
Sosial : Meningkatkan kesejahteraan masyarakat
Lingkungan: Pencemaran radioaktif
10. Menjadi ion positif
11. Ion positif: Na⁺, K⁺, Ca⁺, Mg⁺
Ion negatif: Cl⁻, Sitrat⁻, Laktat⁻

PEDOMAN PENSKORAN DAN PENILAIAN

- Skor 1 : jawaban benar
Skor 0,5 : jawaban kurang benar
Skor 0 : jawaban tidak benar
Nilai = Jumlah skor

LKS MINGGU KEDUA
MOLEKUL UNSUR DAN MOLEKUL SENYAWA

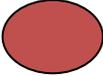
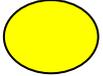
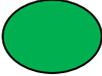
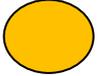
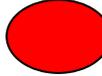
A. Tujuan

Menghubungkan konsep molekul unsur dan molekul senyawa dengan teknologi, masyarakat, dan lingkungan.

B. Langkah Kegiatan

1. Amati lambang-lambang atom berikut!
2. Susunlah atom-atom tersebut menjadi molekul unsur dan molekul senyawa!

Keterangan:

Hydrogen (H) Merah	Oksigen (O) Kuning	Klor (Cl) Hijau	Nitrogen (N) Orange	Karbon (C) Pink
				

a. Molekul Unsur

No.	Susunan Molekul	Nama	Rumus Senyawa
1		Gas oksigen	O ₂
2		Gas ozon	O ₃
3		Gas hidrogen	H ₂
4		Gas nitrogen	N ₂
5		Klorida	Cl ₂

b. Molekul Senyawa

No.	Susunan Molekul	Nama	Rumus Senyawa
1		Hidrogen oksida (air)	H ₂ O
2		Karbon dioksida	CO ₂
3		Amonia	NH ₃
4		Metana	CH ₄
5		Hidrogen Klorida	HCl

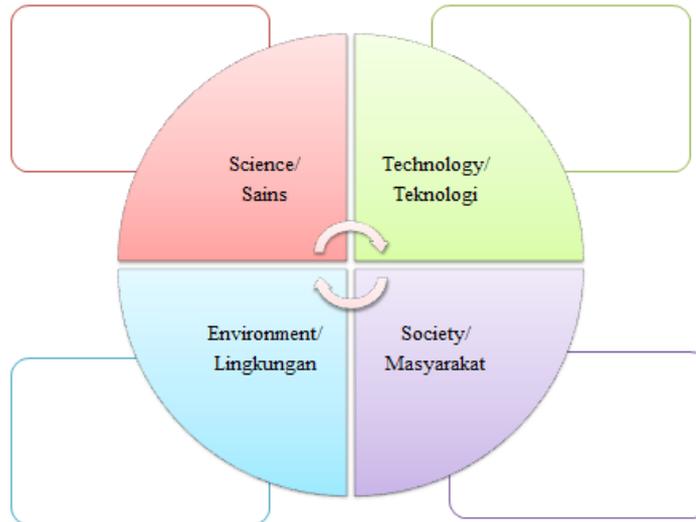
--	--	--	--

c. Pertanyaan

Lengkapi tabel berikut!

	Molekul Unsur	Molekul Senyawa
Jenis atom penyusunnya (sama/berbeda)		
Proses terbentuknya (reaksi kimia/fisika)		
Contoh		

d. Keterkaitan materi molekul dengan teknologi, sosial, dan lingkungan.

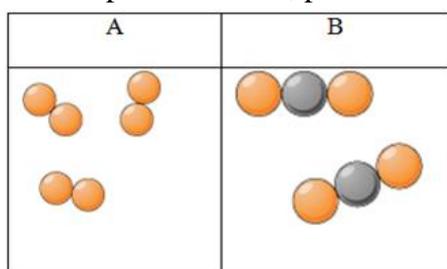


KISI-KISI KUIS MINGGU KEDUA

No.	Indikator Berpikir Kritis	Indikator Soal
1	Membandingkan	Disajikan gambar molekul unsur dan molekul senyawa, siswa dapat menjelaskan persamaan dan perbedaannya!
2	Hubungan sebab-akibat	Siswa dapat menjelaskan akibat jika di atmosfer terlau banyak kandungan CO ₂ .
3	Memberi alasan (<i>justifying</i>)	Siswa dapat memberi alasan dampak jika hutan dialihfungsikan menjadi lahan persawahan dihubungkan dengan kandungan O ₂ .
4	Meringkas	Siswa dapat meringkat kata-kata penting pada konsep molekul.
5	Menyimpulkan	Siswa dapat menyimpulkan konsep molekul.
6	Berpendapat (<i>inferring</i>)	Disajikan pernyataan jika unsur penyusun suatu molekul semakin banyak, siswa dapat memberikan pendapatntnya terhadap susunan molekulnya.
7	Mengelompokkan	Siswa dapat memberi contoh molekul unsur dan molekul senyawa.
8	Menerapkan	Siswa dapat menerapkan hubungan materi molekul unsur dan molekul senyawa dengan teknologi, sosial, dan lingkungan.
9	Analisis	Disajikan molekul senyawa C ₆ H ₁₂ O ₆ , siswa dapat menganalisa unsur-unsur penyusunnya.
10		Disajikan gambar, siswa dapat menganalisa yang termasuk molekul unsur dan molekul senyawa.

KUIS MINGGU KEDUA

Untuk spal no 1 dan 5, perhatikan gambar molekul berikut!



1. Jelaskan persamaan dan perbedaan kedua molekul tersebut!
2. Jelaskan akibat jika di atmosfer terlau banyak kandungan CO₂!
3. Bagaimana pendapat kamu jika hutan dialihfungsikan menjadi lahan persawahan? Jelaskan alasannya dihubungkan dengan kandungan O₂ di atmosfer!
4. Buat ringkasan kata-kata penting pada konsep molekul!
5. Dari gambar di atas, simpulkan mengenai konsep molekul!
6. Disajikan pernyataan jika unsur penyusun suatu molekul semakin banyak, siswa dapat memberikan pendapatntnya terhadap susunan molekulnya.
7. Berikan contoh molekul unsur dan molekul senyawa!
8. Hubungan materi molekul unsur dan molekul senyawa dengan teknologi, sosial, dan lingkungan!

9. Analisa unsur-unsur penyusun molekul senyawa $C_6H_{12}O_6$!

10. Perhatikan gambar unsur berikut!

Jika  oksigen  karbon  Hidrogen

Buatlah molekul unsur dan molekul senyawa yang terdiri dari unsur-unsur tersebut!

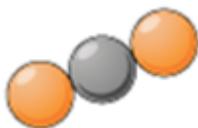
KUNCI JAWABAN

- Persamaan: terdiri lebih dari satu unsur
Perbedaan: A= unsur-unsur penyusunnya sama, B= unsur-unsur penyusunnya berbeda
- Suhu atmosfer meningkat.
- Tidak setuju, mengurangi kandungan O_2 di atmosfer.
- Molekul unsur, molekul senyawa, unsur
- Molekul terdiri dari lebih dari satu unsur.
- Susunan molekul semakin rumit.
- Molekul unsur: O_2 , O_3
Molekul senyawa: CO_2 , H_2O
- Teknologi: Pembuatan garam ($NaCl$), sosial: memenuhi kebutuhan garam masyarakat, lingkungan: memanfaatkan air laut
- 6 unsur C, 12 unsur H, dan 6 unsur O.
- Molekul unsur:
Molekul unsur



H_2

Molekul senyawa



CO_2

PEDOMAN PENSKORAN DAN PENILAIAN

Skor 1 : jawaban benar
Skor 0,5 : jawaban kurang benar
Skor 0 : jawaban tidak benar
Nilai= Jumlah skor