

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMAN 1 BAMBEL

Kelas / Semester : X / Ganjil

Mata Pelajaran : Kimia

Pebelajaran Ke- : 2

Materi : Struktur Atom dan Tabel Periodik

Alokasi Waktu : 45 Menit JP

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, siswa diharapkan dapat mengidentifikasi, memahami, menjelaskan, mempresentasikan, dan menyelesaikan masalah berkaitan dengan *Nomor atom dan nomor massa*.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN	
<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa. Menyampaikan tujuan pembelajaran pertemuan hari ini. Apersepsi materi yang akan disampaikan 	
KEGIATAN INTI	
<i>Stimulus</i>	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi : <i>Nomor atom dan nomor massa</i>
<i>Identifikasi masalah</i>	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi : <i>Nomor atom dan nomor massa</i>
<i>Pengumpulan data</i>	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati dengan seksama materi : <i>Nomor atom dan nomor massa</i>, dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : <i>Nomor atom dan nomor massa</i> Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : <i>Nomor atom dan nomor massa</i>
<i>Pembuktian</i>	<ul style="list-style-type: none"> Berdiskusi tentang data dari materi : <i>Nomor atom dan nomor massa</i>. Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi : <i>Nomor atom dan nomor massa</i>.
<i>Menarik kesimpulan</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : <i>Nomor atom dan nomor massa</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Nomor atom dan nomor massa</i>. Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : <i>Nomor atom dan nomor massa</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan Bertanya atas presentasi tentang materi : <i>Nomor atom dan nomor massa</i> dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.
REFLEKSI DAN KONFIRMASI	
<ul style="list-style-type: none"> Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa. 	

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN (ASESMEN)

No	Aspek yang dinilai	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap	Observasi dan Jurnal	Pengamatan sikap (jurnal)	Selama KBM
2	Pengetahuan	Tes tertulis	Soal tes	Setelah KBM
3	Keterampilan	- Unjuk kerja - Laporan tertulis	- Pengamatan unjuk kerja - Penilaian laporan tertulis	- Pada saat presentasi - Pengumpulan tugas

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Kutacane, 2 Juli 2021
Guru Mata Pelajaran,

DEDI ISMAN, S.Pd
NIP. 19650625 198903 1 007

MARLIANI SELIAN, S.Pd
NIP. 19760327 200212 2 001

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK(LKPD)

Mata Pelajaran : Kimia
Materi : Struktur Atom dan Tabel Periodik

Kelas / Semester : X / Ganjil
Pebelajaran Ke- : 2

TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat menggunakan notasi atom untuk menentukan jumlah proton, elektron, dan neutron

PERTANYAAN

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan tepat melalui diskusi kelompok!

1. Komposisi sebuah atom dinyatakan dengan notasi sebagai berikut:



Berdasarkan notasi di atas, maka :

X =

A = menunjukkan+.....

Z = menunjukkan

Untuk atom netral, jumlah proton =

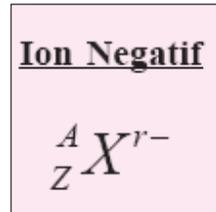
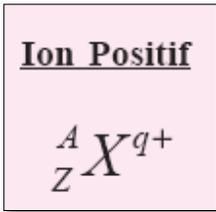
2. Mengapa nomor massa dari suatu atom hanya ditentukan oleh jumlah proton dan neutron?

.....
.....
.....

3. Lengkapilah tabel berikut!

Unsur	Nomor Massa	Nomor Atom	Proton	Elektron	Neutron
${}^{16}_8\text{O}$					
${}^{39}_{19}\text{K}$			9		
${}^{27}_{13}\text{Al}$	7				4
${}^{40}_{20}\text{Ca}$	0			0	
${}^{12}_6\text{C}$					

4. Komposisi atom bermuatan (ion) dinyatakan dengan notasi sebagai berikut



Proton =

Neutron = -

Elektron = -

Proton =

Neutron = -

Elektron = +

5. Lengkapi tabel berikut!

No	Unsur	Jumlah proton	Jumlah elektron	Jumlah neutron	Jumlah muatan
1	${}^{108}_{47} Ag^{+}$				+1
2	${}_{11} Na^{+}$			12	
3	${}^{194}_{111} ...^{3+}$		73		
4	${}^{52}_{34} Cr^{3+}$				
5	${}_{8} O^{2-}$			8	

Berdasarkan data pada tabel di atas, bagaimana jumlah proton dan elektron pada atom yang bermuatan?

.....

.....

.....

6. Buatlah kesimpulan tentang notasi atom yang telah kamu pelajari!

.....

.....

.....

KUNCI JAWABAN LKS KEGIATAN 2

1. $X =$ lambang atom

$A =$ nomor massa menunjukkan proton + neutron

$Z =$ nomor atom menunjukkan proton

Untuk atom netral, jumlah proton = elektron

2. Hal ini dikarenakan massa suatu atom ditentukan oleh inti atom. Dalam inti atom terdapat proton dan neutron. Dengan demikian, nomor massa ditentukan oleh jumlah proton dan neutron

3. Jawab :

No	Unsur	nomor Massa	nomor Atom	proton	elektron	neutron
	${}^{16}_8\text{O}$	16	8	8	8	8
	${}^{39}_{19}\text{K}$	39	19	19	19	20
	${}^{27}_{13}\text{Al}$	27	13	13	13	14
	${}^{40}_{20}\text{Ca}$	40	20	20	20	20
	${}^{12}_6\text{C}$	12	6	6	6	6

4. Jawaban :

Proton = nomor atom

Proton = nomor atom

Neutron = nomor massa - proton

Neutron = nomor massa - proton

Elektron = $p - q$

Elektron = $p + q$

5. Jawaban :

No	Unsur	Jumlah proton	Jumlah elektron	Jumlah neutron	Jumlah muatan
1	${}^{108}_{47}\text{Ag}^{+}$	47	46	61	+1
2	${}^{23}_{11}\text{Na}^{+}$	11	10	12	+1
3	${}^{194}_{88}\text{Pt}^{3+}$	88	85	106	+3
4	${}^{52}_{24}\text{Cr}^{3+}$	24	21	28	+3
5	${}^{16}_8\text{O}^{2-}$	8	10	8	-2

6. Nomor massa menunjukkan jumlah proton dan neutron nomor atom menunjukkan jumlah proton untuk atom netral, jumlah proton = elektron

untuk atom bermuatan, jika muatan positif maka elektron = $p - \text{muatan}$

sedangkan untuk atom yang bermuatan negatif maka elektron = $p + \text{muatan}$

Lampiran 1: Materi Pembelajaran

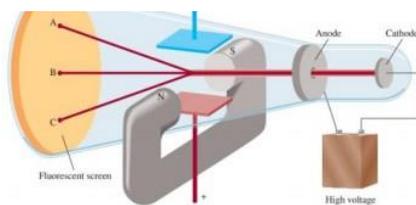
Partikel Penyusun Atom

Suatu atom tersusun atas partikel-partikel yang lebih kecil, yaitu proton, neutron, dan elektron.

1. Elektron

Elektron ditemukan J.J. Thomson melalui eksperimen sinar katoda. Eksperimen dilakukan dengan mengamati dua plat katode yang dihubungkan dengan sumber arus tegangan tinggi dan hasilnya ada sinar katode keluar dari elektrode negatif (katode) menuju ke elektrode positif (anode).

Apabila di sekitar tabung diberi medan magnet, maka sinar katode akan dibelokkan oleh muatan listrik ke kutub positif.



Tabung Sinar Katode

Sifat-sifat sinar katode :

- Secara normal sinar katode bergerak lurus
- Sinar katode mempunyai energi dan bersifat sebagai materi
- dengan menggunakan spektroskopi massa, partikel ini mempunyai nilai massa satu elektron adalah $9,11 \times 10^{-28}$ gram.
- Sinar katode merupakan partikel yang paling ringan dan paling kecil.

2. Proton

Proton ditemukan oleh Eugene Goldstein melalui eksperimen sinar katode yang dimodifikasi, yaitu diberi lubang di tengah.

Elektron dari katode ke anode bertumbukkan dengan atom atau molekul gas yang melepaskan elektron dan menjadi bermuatan positif. Partikel bermuatan positif ini disebut proton dan ditulis dengan lambang $+1p^1$.

Jika massa elektron = 0 menandakan bahwa suatu partikel tidak mempunyai massa. Akan tetapi pada faktanya atom mempunyai massa yang dapat diukur dan atom bersifat netral.

3. Neutron

Pada tahun 1932, James Chadwick menemukan adanya neutron. Ketika Ia menembakkan partikel α ke selembur tipis berilium, logam tersebut memancarkan radiasi yang berenergi sangat tinggi.

Sinar yang dihasilkan ini sesungguhnya terdiri dari partikel netral yang mempunyai massa sedikit lebih besar dari pada massa proton. Chadwick menamai partikel ini dengan *neutron*.

Partikel	Massa (gram)	Muatan	
		Coulomb	Satuan muatan
Elektron	$9,10939 \times 10^{-28}$	$-1,6022 \times 10^{-19}$	-1
Proton	$1,67262 \times 10^{-24}$	$+1,6022 \times 10^{-19}$	+1
Neutron	$1,67493 \times 10^{-24}$	0	0

Nomor Atom dan Nomor Massa

Atom suatu unsur yang mengandung proton dan neutron disebut nuklida dan biasa dinyatakan dengan notasi sebagai berikut :



Keterangan :

Z = nomor atom = nomor proton

A = nomor massa

1. Nomor Atom

Nomor atom suatu unsur menunjukkan jumlah proton yang terdapat dalam atom. Nomor atom disingkat *NA* diberi lambang Z.

Muatan atom suatu unsur selalu netral. Sehingga jumlah proton = jumlah elektron. Dengan demikian, hubungan antara nomor atom, proton dan elektron dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\text{Nomor atom} = \text{jumlah proton} = \text{jumlah elektron}$$

2. Nomor Massa

Nomor massa menggambarkan massa partikel-partikel penyusun atom, yaitu massa proton, massa elektron dan massa neutron.

Massa elektron sangat kecil dibandingkan massa proton dan neutron, Oleh karena itu massa elektron dapat diabaikan.

Nomor massa didefinisikan sebagai jumlah proton dan jumlah neutron. Hubungan antara nomor massa, proton, dan neutron dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\text{Nomor Massa} = \text{Jumlah Proton} + \text{Jumlah Neutron}$$

3. Nomor Atom Bermuatan

Berdasarkan muatannya, atom dapat dibedakan menjadi :

1. Atom Netral (tidak bermuatan)

Misal: ${}_{19}\text{K}^{39}$, Maka :

Nomor massanya : jumlah proton + jumlah neutron

Jumlah proton = jumlah elektron = 19

Jumlah neutron = nomor massa – jumlah proton = $39 - 19 = 20$

2. Kation (+)

Kation ialah ion yang bermuatan positif yang berarti atom yang kehilangan satu atau lebih elektron.

Misal : ${}_{47}\text{Ag}^{108}$, Maka :

Jumlah proton $\text{Ag}^+ = 47$

Jumlah elektron $\text{Ag}^+ = \text{nomor atom} - \text{muatan} = 47 - 1 = 46$

Jumlah neutron $\text{Ag}^+ = \text{nomor massa} - \text{jumlah proton} = 108 - 47 = 61$

3. Anion (-)

Anion ialah ion yang bermuatan negatif, yang berarti atom yang menerima satu atau lebih elektron.

Misal : ${}_{35}\text{Br}^{80}$, maka :

Jumlah proton $\text{Br}^- = 35$

Jumlah elektron $\text{Br}^- = \text{nomor atom} + \text{muatan} = 35 + 1 = 36$

Jumlah neutron $\text{Br}^- = \text{nomor massa} - \text{jumlah proton} = 80 - 35 = 45$

Lampiran 2: Instrumen Penilaian

A.Pengamatan Sikap

Lembar Observasi Penilaian Sikap Peserta Didik

No	NAMA SISWA	Skor Untuk																Nilai	Keterangan
		Percaya Diri				Jujur				Disiplin				Tanggung Jawab					
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			

Keterangan Skor :

- Masing-masing kolom diisi dengan kriteria
 4 = Sangat baik
 3 = Baik
 2 = Cukup
 1 = Kurang

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal (16)}} \times 100$$

B.Pengetahuan

Soal Tes

1. Kalium mempunyai nomor atom 19 dan nomor massa 39. Jumlah elektron pada ion Kalium adalah . . .

Pembahasan :

Nomor atom menunjukkan jumlah proton sama dengan jumlah elektron yaitu 19

2. Pada isotop unsur $^{56}_{26}\text{Fe}$ dan $^{226}_{88}\text{Ra}$, jumlah proton dan netron kedua unsur secara berturut – turut adalah .

Pembahasan :



- X = lambang unsur
- Z = jumlah proton
- N = nomor atom
- M = massa atom
- Neutron = A – Z

untuk unsur $^{56}_{26}\text{Fe}$ proton = 26

$$\text{neutron} = 56 - 26 = 30 \Rightarrow (26, 30)$$

untuk unsur $^{226}_{88}\text{Ra}$ proton = 88

$$\text{neutron} = 226 - 88 = 138 \Rightarrow (88, 138)$$

3. Lambang suatu unsur ${}_{18}^{40}\text{X}$ dapat disimpulkan bahwa pada satu atom unsur X mempunyai. . .

Pembahasan :

Nomor atom suatu unsur menunjukkan banyaknya proton atau banyaknya elektron. Sedangkan banyaknya neutron adalah Nomor Massa dikurangi

Nomor Atomnya.

${}_{18}^{40}\text{X}$ berarti unsur tersebut mempunyai 18 proton dan 18 elektron, dan $(40 - 18) = 22$ neutron.

4. Unsur klor dengan lambang ${}_{17}^{35}\text{Cl}$ mengandung....

Pembahasan :



Nomor atom = 17

$p = 17$

$e = 17$

Nomor massa = 35

$p + n = 35$

$n = 35 - 17 = 18$

5. Jika diketahui nuklida ${}_{11}^{23}\text{Na}$, maka jumlah elektron, proton dan neutron adalah....

Pembahasan :



Nomor atom = 11

$p = 11$

$e = 11$

Nomor massa = 23

$p + n = 23$

$n = 23 - 11 = 12$

Nilai = Jumlah Skor /100

B.Keterampilan

- Pengamatan unjuk kerja

LEMBAR PENILAIAN KINERJA PRESENTASI

NO	Kelompok	Penguasaan Materi Presentasi	Sistematika Presentasi	Penguasaan Bahasa	Kemampuan menjawab pertanyaan & menanggapi pertanyaan	Nilai
1						
2						
3						
4						
5						

- Skala penilaian sikap dengan rentang 1 s.d 4 :
- 1 : Tidak Baik
- 2 : Kurang Baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

$$\text{nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Max (16)}} \times 100$$

Rubrik untuk menilai proyek.

Aspek	Kriteria dan Skor			
	1	2	3	4
Persiapan	Jika memuat tujuan, topik, dan alasan	Jika memuat tujuan, topik, alasan, dan tempat penelitian	Jika memuat tujuan, topik, alasan, tempat penelitian, dan responden	Jika memuat tujuan, topik, alasan, tempat penelitian, responden, dan daftar pertanyaan
Pelaksanaan	Jika data diperoleh tidak lengkap, tidak terstruktur, dan tidak sesuai tujuan	Jika data diperoleh kurang lengkap, kurang terstruktur, dan kurang sesuai tujuan	Jika data diperoleh lengkap, kurang terstruktur, dan kurang sesuai tujuan	Jika data diperoleh lengkap, terstruktur, dan sesuai tujuan
Pelaporan Secara Tertulis	Jika pembahasan data tidak sesuai tujuan penelitian dan membuat simpulan tapi tidak relevan dan tidak ada saran	Jika pembahasan data kurang sesuai tujuan penelitian, membuat simpulan dan saran tapi tidak relevan	Jika pembahasan data kurang sesuai tujuan penelitian, membuat simpulan dan saran tapi kurang relevan	Jika pembahasan data sesuai tujuan penelitian dan membuat simpulan dan saran yang relevan

