

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 8 Purworejo
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : X/ 1
 Materi Pokok : Sifat-sifat Keperiodikan Unsur
 Sub Materi : Kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya
 Alokasi Waktu : 10 menit

TUJUAN PEMBELAJARAN	KOMPETENSI DASAR (KD) 3	KOMPETENSI DASAR (KD) 4
Melalui model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar dan mengolah informasi, diharapkan peserta didik dapat menyebutkan, menjelaskan, menganalisis, dan menyajikan hasil analisis data kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya dengan baik dan benar.	3.4 Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya.	4.4 Menyajikan hasil analisis data-data unsur dalam kaitannya dengan kemiripan dan sifat keperiodikan unsur.
	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK) 3	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK) 4
	Peserta didik dapat menyebutkan, menjelaskan, dan menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya.	Peserta didik dapat menyajikan hasil analisis data kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya.

KEGIATAN PEMBELAJARAN

<p>Pendekatan: Saintifik</p> <p>Model: <i>Discovery learning</i></p> <p>Metode: diskusi, tanya jawab</p> <p>Alat: 1. <i>White board</i></p> <p>Media belajar: 1. Tabel Sistem Periodik Unsur-unsur Kimia (SPU) 2. LKPD Sifat Keperiodikan Unsur 3. Gambar toko</p>	<p>A. PENDAHULUAN:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memberi salam, mengajak peserta didik berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran, dan mengecek kehadiran peserta didik. Guru memberikan apersepsi materi kepada peserta didik. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Guru menyampaikan model pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan selama proses pembelajaran. <p>B. KEGIATAN INTI:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pemberian Rangsangan (<i>stimulation</i>) : Guru menampilkan gambar dan meminta peserta didik membandingkan pengelompokan barang-barang di swalayan dengan pengelompokan unsur-unsur dalam tabel SPU. Identifikasi Masalah (<i>problem statement</i>) : Guru membantu peserta didik mengidentifikasi masalah. Pengumpulan Data (<i>data collection</i>) : Guru memberikan LKPD yang dilengkapi petunjuk menemukan konsep. Peserta didik berdiskusi kelompok, mengumpulkan informasi terkait Sifat Keperiodikan Unsur dari berbagai sumber belajar. Pengolahan Data (<i>data processing</i>) : Peserta didik menganalisis gambar dan tabel dalam LKPD, kemudian menuliskan hasil analisisnya pada LKPD. Pembuktian (<i>verification</i>) : Guru membimbing peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dan membandingkan dengan kelompok lain. Penarikan Kesimpulan (<i>generalization</i>) : Memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan dan mereview pembelajaran yang telah dilaksanakan. <p>C. PENUTUP:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa mengerjakan soal evaluasi. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi pertemuan berikutnya. Berdoa bersama dan memberi salam.
---	---

TEKNIK PENILAIAN	BENTUK PENILAIAN
1. Sikap : Jurnal/ observasi	1. Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
2. Pengetahuan : Tes tertulis	2. Tes tertulis : lembar soal pilihan ganda
3. Keterampilan : Unjuk kerja	3. Unjuk kerja: lembar penilaian diskusi dan presentasi

Mengetahui,
Kepala SMA N 8 Purworejo,

Purworejo, 2 Januari 2021
Guru Mata Pelajaran,

Dra. Sri Narti, M. Pd.
NIP. 19640129 198601 2 003

Kurnia Wening Sari, M. Pd.



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

SIFAT-SIFAT KEPERIODIKAN UNSUR

Kelompok :
Anggota :
Kelas :

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Bacalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan seksama.
2. Siapkan buku referensi sebagai penunjang proses pembelajaran.
3. Mintalah bantuan kepada guru apabila terdapat hal yang tidak dipahami.

Tujuan Kegiatan

1. Peserta didik dapat menyebutkan, menjelaskan, dan menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya.
2. Peserta didik dapat menyajikan hasil analisis data kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya.



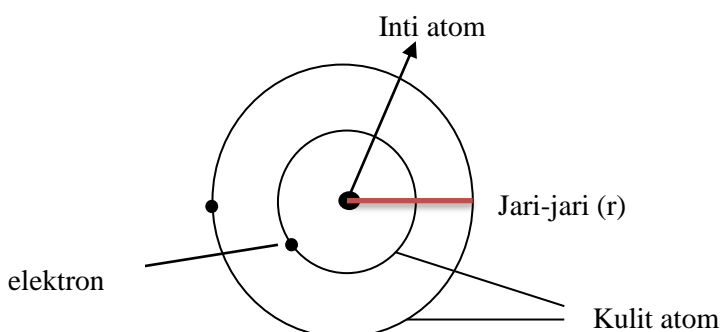
PENDAHULUAN

Sifat keperiodikan unsur merupakan sifat-sifat unsur yang berubah secara beraturan dalam tabel periodik unsur berdasarkan kenaikan nomor atom unsur. Sifat-sifat keperiodikan unsur antara lain jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan.



JARI-JARI ATOM

1. Perhatikan ilustrasi berikut!



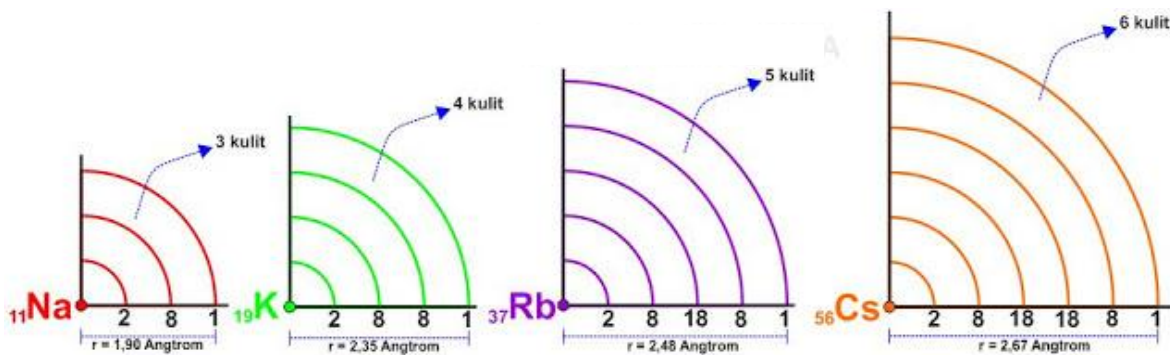
Gambar 1. Ilustrasi jari-jari atom.

Berdasarkan ilustrasi di atas, pengertian jari-jari atom adalah:

.....

.....

2. Perhatikan ilustrasi berikut!



Gambar 2. Ilustrasi Jari-jari Atom dalam Satu Golongan.

Sumber: Sudarmo, Unggul. Kimiaa untuk SMA/MA Kelas X: 2013.

Berdasarkan ilustrasi di atas:

a. Adakah hubungan antara nomor atom dengan jumlah kulit atom?

.....

.....

b. Bagaimana kecenderungan jari-jari atom dalam satu golongan? Berikan alasannya!

.....

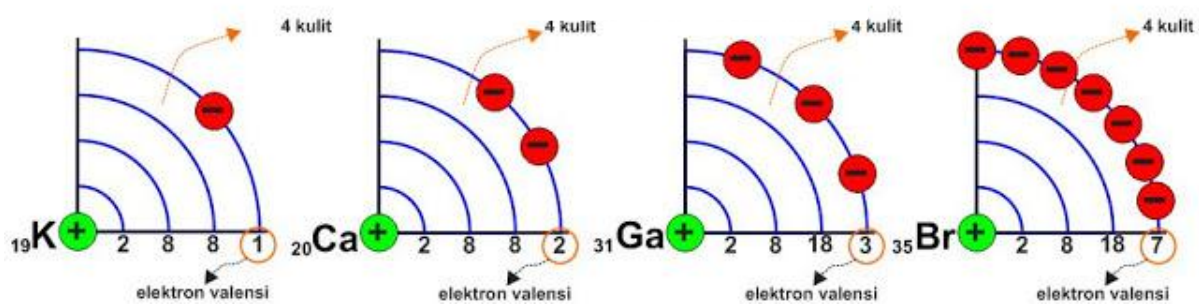
.....

.....

.....

.....

3. Perhatikan ilustrasi berikut!



Gambar 3. Ilustrasi Jari-jari Atom dalam Satu Periode.

Sumber: Sudarmo, Unggul. Kimiaa untuk SMA/MA Kelas X: 2013.

Berdasarkan ilustrasi di atas:

a. Adakah hubungan antara nomor atom dengan jumlah elektron valensi pada kulit yang sama?

.....

.....

b. Adakah hubungan antara kekuatan tarikan inti atom terhadap jumlah elektron valensi?

.....

c. Berdasarkan kekuatan tarikan inti atom terhadap elektron valensi tersebut, bagaimana kecenderungan jari-jari atom dalam satu periode?

.....

4. Perhatikan tabel berikut!

Li	1,55	Be	1,12	B	0,98	C	0,77	N	0,75	O	0,74	F	0,72
Na	1,90	Mg	1,60	Al	1,43	Si	1,11	P	1,06	S	1,02	Cl	0,99
K	2,35	Ca	1,98	Ga	1,22	Ge	1,22	As	1,19	Se	1,16	Br	1,14
Rb	2,48	Sr	2,15	In	1,41	Sn	1,41	Sb	1,38	Te	1,35	I	1,33
Cs	2,67	Ba	2,21	Tl	1,75	Pb	1,75	Bi	1,46				

Tabel 1. Besaran Jari-jari Atom pada Beberapa Golongan Utama Sistem Periodik Unsur.

Sumber: Whitten, *General Chemistry*: 2004.

Berdasarkan tabel di atas:

a. Dalam satu golongan dari atas ke bawah jari-jari atom akan semakin

.....

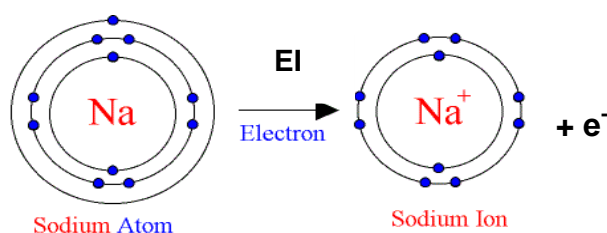
b. Dalam satu periode dari kiri ke kanan jari-jari atom akan semakin

.....



ENERGI IONISASI

1. Perhatikan ilustrasi berikut!



EI merupakan energi ionisasi. Pada ionisasi atom Natrium dilepaskan 1 elektron sehingga atom **Na** membentuk ion **Na⁺**. Pada pelepasan elektron tersebut dibutuhkan energi untuk melepaskan elektron dari atom Natrium.

Gambar 4. Ilustrasi energi ionisasi Natrium.

Berdasarkan ilustrasi di atas, pengertian energi ionisasi adalah

.....

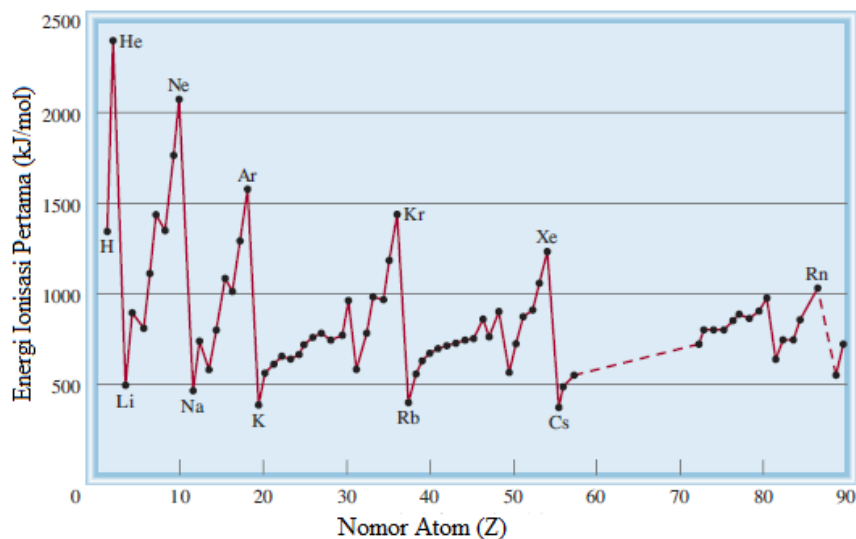
.....

2. Perhatikan tabel dan grafik berikut!

IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
H 1.321							He 2.373
Li 520	Be 900	B 801	C 1.086	N 1.402	O 1.314	F 1.681	Ne 2.081
Na 495,5	Mg 738	Al 578	Si 789	P 1.012	S 1.000	Cl 1.251	Ar 1.521
K 418,7	Ca 590	Ga 579	Ge 762	As 947	Se 941	Br 1.140	Kr 1.351
Rb 404	Sr 550	In 558	Sn 709	Sb 834	Te 869	I 1.008	Xe 1.170
Cs 376	Ba 503	Tl 589	Pb 716	Bi 703	Po 812	At ?	Rn 1.037

Tabel 2. Besaran Energi Ionisasi pada Golongan Utama Sistem Periodik Unsur.

Sumber: Whitten, *General Chemistry*: 2004.



Gambar 4. Grafik Energi Ionisasi Pertama Terhadap Nomor Atom.

Sumber: Whitten, *General Chemistry*: 2004.

Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 4 di atas:

a. Adakah hubungan antara energi ionisasi terhadap jari-jari atom? Jelaskan!

.....

.....

b. Dalam satu golongan dari atas ke bawah, energi ionisasi akan semakin
karena

.....

c. Dalam satu periode dari kiri ke kanan, energi ionisasi akan semakin
karena

.....



KEELEKTRONEGATIFAN

1. Perhatikan tabel berikut!

IA																	VIIIA										
1 H 2,1																	2 He -										
IIA												IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA											
3 Li 1,0	4 Be 1,5											5 B 2,0	6 C 2,5	7 N 3,0	8 O 3,5	9 F 4,0	10 Ne -										
11 Na 0,9	12 Mg 1,2											VIIIB										13 Al 1,5	14 Si 1,8	15 P 2,1	16 S 2,5	17 Cl 3,0	18 Ar -
19 K 0,8	20 Ca 1,01	21 Sc 1,3	22 Ti 1,5	23 V 1,6	24 Cr 1,6	25 Mn 1,5	26 Fe 1,8	27 Co 1,8	28 Ni 1,8	29 Cu 1,9	30 Zn 1,6	31 Ga 1,6	32 Ge 1,8	33 As 2,0	34 Se 2,4	35 Br 2,8	36 Kr -										
37 Rb 0,8	38 Sr 1,0	39 Y 1,2	40 Zr 1,4	41 Nb 1,6	42 Mo 1,8	43 Tc 1,9	44 Ru 2,2	45 Rh 2,2	46 Pd 2,2	47 Ag 1,9	48 Cd 1,7	49 In 1,7	50 Sn 1,8	51 Sb 1,9	52 Te 2,1	53 I 2,5	54 Xe -										
55 Cs 0,7	56 Ba 0,9	57 La 1,1	72 Hf 1,3	73 Ta 1,5	74 W 1,7	75 Re 1,9	76 Os 2,2	77 Ir 2,2	78 Pt 2,2	79 Au 2,4	80 Hg 1,9	81 Tl 1,8	82 Pb 1,8	83 Bi 1,9	84 Po 2,0	85 At 2,2	86 Rn -										
87 Fr 0,7	88 Ra 0,9	89 Ac 1,1																									

Tabel 4. Besaran Keelektronegatifan Unsur pada Sistem Periodik Unsur.

Sumber: Whitten, *General Chemistry*: 2004.

Berdasarkan Tabel 4, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut:

- a. Pengertian keelektronegatifan adalah
- b. Adakah hubungan antara keelektronegatifan terhadap jari-jari atom? Jelaskan!
- c. Bandingkanlah besar keelektronegatifan pada unsur-unsur dalam satu golongan. Dalam satu golongan dari atas ke bawah, besar keelektronegatifan unsur cenderung akan semakin
- d. Bandingkanlah besar keelektronegatifan pada unsur-unsur dalam satu periode. Dalam satu periode dari kiri ke kanan, besar keelektronegatifan unsur cenderung akan semakin



KESIMPULAN

Buatlah kesimpulan hasil diskusimu tentang sifat keperiodikan unsur!

Sifat Keperiodikan Unsur	Dalam Satu Golongan (dari atas ke bawah)	Dalam Satu Periode (dari kiri ke kanan)
Jari-jari Atom		
Energi Ionisasi		
Afinitas Elektron		
Keelektronegatifan		

Lampiran 2: Instrumen Penilaian

A. Penilaian Sikap

Penilaian sikap dilakukan oleh guru berdasarkan pengamatan/ observasi sikap dan perilaku peserta didik selama proses pembelajaran.

1. Rubrik Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Kriteria
1	Disiplin	100	1. Hadir tepat waktu saat pembelajaran. 2. Menyelesaikan LKPD sesuai waktu yang ditentukan. 3. Menyelesaikan soal evaluasi sesuai waktu yang ditentukan. 4. Mempresentasikan hasil diskusi sesuai waktu yang ditentukan.
		75	Hanya 3 kriteria yang terpenuhi.
		50	Hanya 2 kriteria yang terpenuhi.
		25	Hanya 1 kriteria yang terpenuhi.
2	Aktif	100	1. Mengajukan pertanyaan saat proses pembelajaran. 2. Mengemukakan pendapat saat proses diskusi. 3. Mampu menjelaskan hasil diskusi pada saat presentasi. 4. Memberikan saran terhadap kelompok lain saat presentasi.
		75	Hanya 3 kriteria yang terpenuhi.
		50	Hanya 2 kriteria yang terpenuhi.
		25	Hanya 1 kriteria yang terpenuhi.
3	Teliti	100	1. Teliti dalam melaksanakan setiap langkah pada LKPD. 2. Memperhatikan saat kelompok lain melakukan presentasi. 3. Menjawab pertanyaan sesuai soal yang diajukan. 4. Menuliskan jawaban secara terstruktur dan tepat.
		75	Hanya 3 kriteria yang terpenuhi.
		50	Hanya 2 kriteria yang terpenuhi.
		25	Hanya 1 kriteria yang terpenuhi.

2. Lembar Penilaian Sikap

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang Dinilai			Jumlah Skor	Nilai	Predikat
		Disiplin	Aktif	Teliti			
1							
2							
3							
dst.							

3. Pedoman Penskoran

- a. **Jumlah Skor** = Jumlah total skor aspek yang dinilai
Jumlah Skor Maksimal = 300
- b. **Nilai Sikap** = Jumlah skor dibagi jumlah aspek yang dinilai
Nilai Sikap Maksimal = $300 : 3 = 100$
- c. **Predikat:** 75,01 - 100,00 = Sangat Baik
50,01 - 75,00 = Baik
25,01 - 50,00 = Cukup
00,00 - 25,00 = Kurang

B. Penilaian Pengetahuan

Penilaian ini diambil dari hasil tes tertulis (evaluasi) peserta didik di akhir proses pembelajaran.

1. Kisi-kisi Penilaian

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal	Tingkat Kesulitan
Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya.	Siswa dapat menjelaskan pengertian jari-jari atom, energi ionisasi, dan keelektronegatifan	1	Uraian	Mudah
	Siswa dapat menjelaskan hubungan antara energi ionisasi dengan jari-jari atom.	2	Uraian	Sedang
	Siswa dapat menganalisis kecenderungan sifat keperiodikan unsur (keelektronegatifan) dalam satu periode.	3	Uraian	Sedang
	Siswa dapat menganalisis kecenderungan sifat keperiodikan unsur (energi ionisasi) jika diberi data unsur beserta nomor atomnya.	4	Uraian	Sukar
	Siswa dapat menganalisis kecenderungan sifat keperiodikan unsur (keelektronegatifan) untuk menentukan jari-jari atom.	5	Uraian	Sukar

2. Soal

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut sesuai dengan yang Anda ketahui !

1. Jelaskan apa yang kamu ketahui tentang jari-jari atom, energi ionisasi, keelektronegatifan!
2. Jelaskan bagaimana hubungan anatara energi ionisasi dengan jari-jari atom!
3. Bagaimana kecenderungan keelektronegatifan unsur dalam satu periode? Jelaskan alasannya!
4. Diketahui unsur-unsur berikut: ${}_{3}\text{Li}$, ${}_{37}\text{Rb}$, ${}_{19}\text{K}$, dan ${}_{11}\text{Na}$
Urutkan unsur-unsur tersebut berdasarkan kenaikan energi ionisasinya!
5. Diketahui nilai keelektronegatifan unsur A, B, C, dan D dalam satu periode berturut-turut adalah **4,0 ; 1,57 ; 3,04 ; 0,98**. Urutkan unsur-unsur tersebut berdasarkan kenaikan jari-jari atomnya!

Soal Uraian Nomor 5	
Skor maksimal	Kriteria
4	Nilai keelektronegatifan unsur A, B, C, dan D dalam satu periode berturut-turut adalah 4,0 ; 1,57 ; 3,04 ; 0,98. Urutan unsur dari kiri ke kanan yaitu: D – B – C – A (skor 2) Urutan unsur berdasarkan kenaikan jari-jari atomnya adalah : A – C – D – B (skor 2)
Pedoman Penskoran: SKOR TOTAL = 20 NILAI AKHIR = SKOR AKHIR x 5	

C. Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan dilakukan guru berdasarkan pengamatan saat proses diskusi dan presentasi.

1. Penilaian Diskusi

a. Rubrik Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Kriteria
1	Kemampuan mengemukakan pendapat	100	Sangat Baik
		75	Baik
		50	Kurang Baik
		25	Cukup Baik
2	Kemampuan bekerja sama	100	Sangat Baik
		75	Baik
		50	Kurang Baik
		25	Cukup Baik
3	Kemampuan menyelesaikan masalah	100	Sangat Baik
		75	Baik
		50	Kurang Baik
		25	Cukup Baik
4	Kemampuan mengolah kalimat	100	Sangat Baik
		75	Baik
		50	Kurang Baik
		25	Cukup Baik

b. Lembar Penilaian Diskusi :

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilaian ke-				Jumlah Skor	Nilai	Predikat
		1	2	3	4			
1								
2								
dst.								

c. Pedoman Penskoran

- 1) **Jumlah Skor** = Jumlah total skor aspek yang dinilai
- 2) **Nilai** = Jumlah skor dibagi jumlah aspek yang dinilai
- 3) **Predikat:**
 - 75,01 - 100,00 = Sangat Baik
 - 50,01 - 75,00 = Baik
 - 25,01 - 50,00 = Cukup
 - 00,00 - 25,00 = Kurang

2. Penilaian Presentasi

a. Rubrik Penilaian Presentasi

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Kriteria
1	Menguasai materi diskusi	100	Sangat Baik
		75	Baik
		50	Kurang Baik
		25	Cukup Baik
2	Menyampaikan hasil diskusi dengan kalimat yang runtut, jelas dan akurat	100	Sangat Baik
		75	Baik
		50	Kurang Baik
		25	Cukup Baik
3	Kemampuan menjawab pertanyaan	100	Sangat Baik
		75	Baik
		50	Kurang Baik
		25	Cukup Baik
4	Kemampuan menyimpulkan hasil pengamatan	100	Sangat Baik
		75	Baik
		50	Kurang Baik
		25	Cukup Baik

b. Lembar Penilaian Presentasi :

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilaian ke-				Jumlah Skor	Nilai	Predikat
		1	2	3	4			
1								
2								
dst.								

c. Pedoman Penskoran

- 1) **Jumlah Skor** = Jumlah total skor aspek yang dinilai
- 2) **Nilai** = Jumlah skor dibagi jumlah aspek yang dinilai
- 3) **Predikat:**
 - 75,01 - 100,00 = Sangat Baik
 - 50,01 - 75,00 = Baik
 - 25,01 - 50,00 = Cukup
 - 00,00 - 25,00 = Kurang