

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Alas Barat  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : X / Ganjil  
Tema : Ikatan Kimia  
Sub Tema : Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen  
Pembelajaran ke : 3 (tiga)  
Alokasi Waktu : 1 x 3 Jam Pelajaran @45 Menit

### Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis 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
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

### Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen.</li><li>• Membandingkan proses pembentukan ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap.</li><li>• Memahami adanya molekul yang tidak memenuhi aturan oktet.</li><li>• Membahas proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi.</li></ul>

## A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- 1) Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen.
- 2) Membandingkan proses pembentukan ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap.
- 3) Memahami adanya molekul yang tidak memenuhi aturan oktet.
- 4) Membahas proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi.

### Materi Pembelajaran

Ikatan ion dan ikatan kovalen

### Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

Metode : Tanya jawab, ceramah, dan diskusi

### Media, Alat/Bahan Pembelajaran

#### Media :

- Worksheet atau lembar kerja (siswa)
- Lembar penilaian

#### Alat/Bahan :

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop & infocus

### Sumber Belajar

- Buku Kimia Siswa Kelas X, Kemendikbud, Tahun 2016
- Buku referensi yang relevan,
- Lingkungan setempat

## B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

### Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

#### Guru :

##### Orientasi

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan *syukur* kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap **disiplin**
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

##### Aperpepsi

- Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

##### Motivasi

- Apabila materitema/projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi :

➤ *Ikatan ion dan ikatan kovalen*

- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan

**Pemberian Acuan**

- Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

**Kegiatan Inti ( 105 Menit )**

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p><b><u>Kegiatan Literasi</u></b></p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Melihat</b> (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar.</li> <li>• <b>Mengamati</b> Pemberian contoh-contoh materi <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb</li> <li>• <b>Membaca.</b> Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i>.</li> <li>• <b>Menulis</b> Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i>.</li> <li>• <b>Mendengar</b> Pemberian materi <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> oleh guru.</li> <li>• <b>Menyimak</b> Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> untuk melatih rasa <i>syukur</i>, kesungguhan dan <i>kedisiplinan</i>, ketelitian, mencari informasi.</li> </ul>
Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)	<p><b><u>Critical Thinking (Berpikir Kritis)</u></b></p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mengajukan pertanyaan</b> tentang materi : <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.</li> </ul>
<p>Data collection (pengumpulan data)</p>	<p><b><u>Kegiatan Literasi</u></b> Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mengamati obyek/kejadian</b> Mengamati dengan seksama materi <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya.</li> <li>• <b>Membaca sumber lain selain buku teks</b> Secara <i>disiplin</i> melakukan <i>kegiatan literasi</i> dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> yang sedang dipelajari.</li> <li>• <b>Aktivitas</b> Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> yang sedang dipelajari.</li> <li>• <b>Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber</b> Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru.</li> </ul> <p><b><u>Collaboration (Kerjasama)</u></b> Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mendiskusikan</b> Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i>.</li> <li>• <b>Mengumpulkan informasi</b> Mencatat semua informasi tentang materi <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.</li> <li>• <b>Mempresentasikan ulang</b> Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa <i>percaya diri</i> <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> sesuai dengan pemahamannya.</li> <li>• <b>Saling tukar informasi</b> tentang materi : <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk</li> </ul>

	<p>mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</p>
Data processing (pengolahan Data)	<p><b><u>Collaboration (Kerjasama) dan Critical Thinking (Berpikir Kritis)</u></b>  Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Berdiskusi</b> tentang data dari Materi : <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i></li> <li>• <b>Mengolah informasi</b> dari materi <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.</li> <li>• Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i>.</li> </ul>
Verification (pembuktian)	<p><b><u>Critical Thinking (Berpikir Kritis)</u></b>  Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi : <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i>  <b>antara lain dengan</b> : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</li> </ul>
Generalization (menarik kesimpulan)	<p><b><u>Communication (Berkomunikasi)</u></b>  Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan <b>sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan</b>.</li> <li>• Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i></li> <li>• Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.</li> <li>• Bertanya atas presentasi tentang materi <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</li> </ul> <p><b><u>Creativity (Kreativitas)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa :  Laporan hasil pengamatan secara <b>tertulis</b> tentang materi : <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab pertanyaan tentang materi <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.</li> <li>• Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> yang akan selesai dipelajari</li> <li>• Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.</li> </ul>
<p><b>Catatan :</b> Selama pembelajaran <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: <i>nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</i></p>	
<p><b>Kegiatan Penutup (15 Menit)</b></p>	
<p><b>Peserta didik :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat resume (<i>Creativity</i>) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> yang baru dilakukan.</li> <li>• Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> yang baru diselesaikan.</li> <li>• Mengagendakan materi atau tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.</li> </ul> <p><b>Guru :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i>.</li> <li>• Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja pada materi pelajaran <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i>.</li> <li>• Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran <i>Ikatan ion dan ikatan kovalen</i> kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.</li> </ul>	

## C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

### Teknik Penilaian

#### a. Sikap

##### - Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru.

### Instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1								
2								
3								
dst								

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
  - 100 = Sangat Baik
  - 75 = Baik
  - 50 = Cukup
  - 25 = Kurang
2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria =  $100 \times 4 = 400$
3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai =  $275 : 4 = 68,75$
4. Kode nilai / predikat :
  - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
  - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
  - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
  - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)

### b. Pengetahuan

#### - Penugasan

#### Kerjakan soal-soal berikut ini !

1. Pilihlah dan buktikanlah pasangan senyawa mana yang merupakan pasangan senyawa ion dan senyawa kovalen!
  - a. KCl, HBr, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O
  - b. SO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, HCl, HBr
  - c. CO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O
  - d. MgO, NH<sub>3</sub>, CO, CO<sub>2</sub>
  - e. H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NaCl
2. Pilihlah dan buktikanlah kelompok senyawa yang merupakan senyawa kovalen polar!
  - a. KCl, HBr, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O
  - b. MgO, NH<sub>3</sub>, CO, CO<sub>2</sub>
  - c. CO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O
  - d. SO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>
  - e. H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO, HCl
3. Tentukan senyawa yang terbentuk dari :
  - a. 12Mg dengan 9F
  - b. 20 Ca dengan 17Cl
  - c. K dengan O

- d. Terdapat 4 unsur R,S,T dan U dengan nomor atom berturut-turut 11,12,16 dan 17. Buatlah senyawa kovalen dari unsur-unsur tersebut (buat rumus kimia) serta klasifikasikan ke dalam jenis kovalen polar atau nonpolar!

**c. Keterampilan**

**- Penilaian Unjuk Kerja**

Instrumen penilaian unjuk kerja dapat dilihat pada instrumen penilaian ujian keterampilan berbicara sebagai berikut:

**Instrumen Penilaian**

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
1	Kesesuaian respon dengan pertanyaan				
2	Keserasian pemilihan kata				
3	Kesesuaian penggunaan tata bahasa				
4	Pelafalan				

Kriteria penilaian (skor)

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah Aspek yang dinilai

**Instrumen Penilaian Diskusi**

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

100 = Sangat Baik

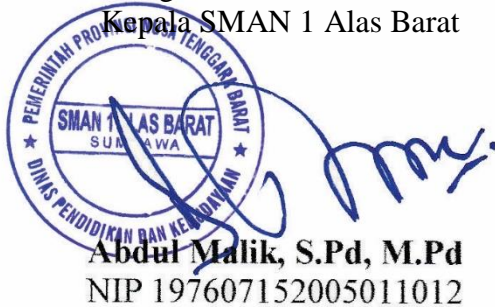
75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

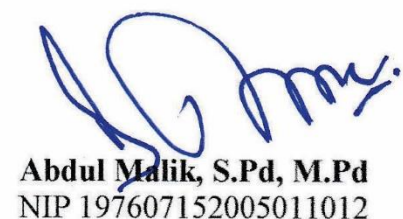
Alas Barat, 6 November 2021

Mengetahui  
Kepala SMAN 1 Alas Barat



**Abdul Malik, S.Pd, M.Pd**  
NIP 197607152005011012

Guru Mata Pelajaran



**Abdul Malik, S.Pd, M.Pd**  
NIP 197607152005011012



## **IKATAN ION DAN IKATAN KOVALEN**

### **Ikatan Ion**

**Ikatan ion** merupakan ikatan yang terjadi ikatan antar atom logam dan atom non logam.

Terjadi jika atom unsur yang memiliki energi ionisasi kecil/rendah melepaskan elektron valensinya (membentuk kation) dan atom unsur lain yang mempunyai afinitas elektron besar/tinggi menangkap/menerima elektron tersebut (membentuk anion).

- Kedua ion tersebut kemudian saling berikatan dengan gaya elektrostatis.
- Unsur yang cenderung melepaskan elektron adalah unsur logam sedangkan unsur yang cenderung menerima elektron adalah unsur non logam.

Contoh : Ikatan antara 11Na dengan 17Cl

Konfigurasi elektronnya : 11Na = 2, 8, 1 17Cl = 2, 8, 7

Atom Na melepaskan 1 elektron valensinya sehingga konfigurasi elektronnya sama dengan gas mulia.

Atom Cl menerima 1 elektron pada kulit terluarnya sehingga konfigurasi elektronnya sama dengan gas mulia.  $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + e$  (2,8,1)

(2,8)

$\text{Cl} + e \rightarrow \text{Cl}^-$  (2,8,7)

(2,8,8)

Antara ion  $\text{Na}^+$  dengan  $\text{Cl}^-$  terjadi gaya tarik-menarik elektrostatis sehingga terbentuk senyawa ion NaCl.

Senyawa yang mempunyai ikatan ion antara lain :

- 1) Golongan alkali (IA) [kecuali atom H] dengan golongan halogen (VIIA) Contoh : NaF, KI, CsF
- 2) Golongan alkali (IA) [kecuali atom H] dengan golongan oksigen (VIA) Contoh :  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{Rb}_2\text{S}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$
- 3) Golongan alkali tanah (IIA) dengan golongan oksigen (VIA) Contoh : CaO, BaO, MgS

### **Ikatan Kovalen**

**Ikatan Kovalen** merupakan ikatan yang terjadi ikatan antar atom logam dan atom non logam.

Pasangan elektron yang dibentuk oleh atom-atom yang berikatan dapat berasal dari kedua atom yang bergabung atau dapat pula berasal dari salah satu atom yang bergabung (Hartono dan Wulansari, 2017). Jenis ikatan ini paling sering terjadi di antara atom-atom bukan logam (meskipun sepasang atom logam kadang-kadang juga dapat membentuk ikatan kovalen). Setiap atom bukan logam memiliki elektron yang rapat (EI tinggi) dan cenderung menarik elektron lain yang juga (AE sangat negatif). Daya tarik masing-masing inti atom pada elektron valensi atom lain menyatukan atom dalam ikatan. Pasangan elektron bersama dianggap terlokalisasi antara dua atom karena menghabiskan sebagian besar waktunya di sana (Andromeda, dkk, 2019). Ikatan kovalen yang sangat kuat terjadi di antara atom-atom yang memiliki elektronegativitas yang mirip. Oleh karena itu, ikatan kovalen tidak sepenuhnya adalah ikatan antara dua atom yang berunsur sama, melainkan pada elektronegativitas mereka. Untuk menggambarkan bagaimana ikatan kovalen terjadi, dapat digunakan rumus titik elektron atau struktur Lewis . Rumus ini menggambarkan bagaimana peranan elektron valensi dalam

membentuk ikatan. Rumus titik elektron (struktur Lewis) merupakan tanda atom yang di sekelilingnya terdapat tanda titik, silang atau bulatan kecil yang menggambarkan elektron valensi atom yang diberikan. Untuk menentukan elektron valensi, perlu dibuat konfigurasi elektronnya. Gabungan atom-atom melalui ikatan kovalen akan membentuk molekul.

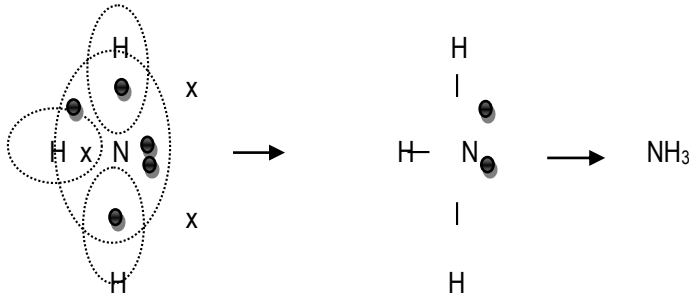
Contoh pembentukan ikatan pada molekul HCl, dapat dilihat pada gambar di bawah. Pembentukan ikatan kovalen terjadi saat atom hidrogen dan atom klor saling mendekat sehingga elektron pada masing-masing atom merasakan daya tarik dari kedua inti dan hal inilah yang menyebabkan kerapatan elektron di sekitar masing-masing inti atom bergeser ke daerah antara dua atom (gaya intramolekuler).

**Kerjakanlah soal di bawah ini!**

1. Tuliskan proses pembentukan ikatan antara atom-atom berikut  
 ${}_1\text{H}$  dengan  ${}_7\text{N}$
2. Tuliskan proses terbentuknya ikatan kovalen rangkap pada senyawa  $\text{CO}_2$ .  
 ${}_1\text{H} = 1$   
 ${}_7\text{N} = 2, 5$
3. Gambarkan proses terbentuknya ikatan ion antara unsur  ${}_{12}\text{Mg}$  dengan  ${}_{17}\text{Cl}$ .
4. Pasangan unsur yang dapat membentuk ikatan kovalen adalah . . . .
  - a.  ${}_{17}\text{A}$  dan  ${}_{11}\text{B}$
  - b.  ${}_{17}\text{A}$  dan  ${}_{12}\text{D}$
  - c.  ${}_6\text{R}$  dan  ${}_{17}\text{A}$
  - d.  ${}_{20}\text{P}$  dan  ${}_{16}\text{Q}$
  - e.  ${}_{19}\text{C}$  dan  ${}_{35}\text{E}$
5. Diantara senyawa-senyawa berikut yang merupakan kelompok senyawa kovalen adalah .
  - a.  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , dan  $\text{NCl}_3$
  - b.  $\text{KCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$  dan  $\text{LiN}_3$
  - c.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  dan  $\text{HCl}$
  - d.  $\text{SO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  dan  $\text{H}_2\text{S}$
  - e.  $\text{HF}$ ,  $\text{NaF}$  dan  $\text{CaF}_2$

## Jawaban

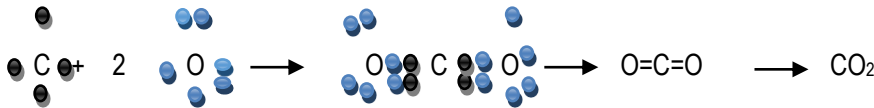
1.



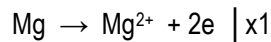
2.

${}_6\text{C} = 2, 4$  (Memerlukan 4 elektron)

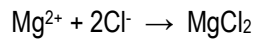
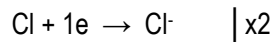
${}_8\text{O} = 2, 6$  (Memerlukan 2 elektron)



3.  ${}_{12}\text{Mg} : 2, 8, 2$



${}_{17}\text{Cl} : 2, 8, 7$



4. Untuk menyelesaikan soal seperti ini, kita harus mengingat kembali bahwa ikatan kovalen terbentuk dari ikatan unsur nonlogam dengan nonlogam. Kita analisis satu per satu dari pilihan jawaban yang diberikan:

a.  ${}_{17}\text{A}$  dan  ${}_{11}\text{B}$

${}_{17}\text{A} = [\text{Ne}] 3s^2 3p^5$   $\diamond$  Dari konfigurasi, kita dapat mengetahui bahwa unsur A berasal dari periode 3 golongan VIIA. Golongan VIIA merupakan unsur nonlogam.

${}_{11}\text{B} = [\text{Ne}] 3s^1$   $\diamond$  Dari konfigurasi, kita dapat mengetahui bahwa unsur B berasal dari periode 3 golongan IA. Golongan IA merupakan unsur logam. Kesimpulan pasangan unsur pilihan (a) akan membentuk ikatan ion.

b.  ${}_{17}\text{A}$  dan  ${}_{12}\text{D}$

${}_{17}\text{A} = [\text{Ne}] 3s^2 3p^5$   $\diamond$  Dari konfigurasi, kita dapat mengetahui bahwa unsur A berasal dari periode 3 golongan VIIA. Golongan VIIA merupakan unsur nonlogam.

${}_{12}\text{D} = [\text{Ne}] 3s^2$   $\diamond$  Dari konfigurasi, kita dapat mengetahui bahwa unsur D berasal dari periode 3 golongan IIA. Golongan IIA merupakan unsur logam. Kesimpulan pasangan unsur pilihan (b) akan membentuk ikatan ion.

c.  ${}_{6}\text{R}$  dan  ${}_{17}\text{A}$

${}_{6}\text{R} = [\text{He}] 2s^2 2p^2$   $\diamond$  Dari konfigurasi, kita dapat mengetahui bahwa unsur R berasal dari periode 2 golongan IVA. Golongan IVA merupakan unsur nonlogam.

${}_{17}\text{A} = [\text{Ne}] 3s^2 3p^5$   $\diamond$  Dari konfigurasi, kita dapat mengetahui bahwa unsur A berasal dari periode 3 golongan VIIA. Golongan VIIA merupakan unsur nonlogam. Kesimpulan pasangan unsur pilihan (c) akan membentuk ikatan kovalen.

d.  ${}_{20}\text{P}$  dan  ${}_{16}\text{Q}$

${}_{20}\text{P} = [\text{AR}] 4s^2$   $\diamond$  Dari konfigurasi, kita dapat mengetahui bahwa unsur P berasal dari periode 4 golongan IIA. Golongan IIA merupakan unsur logam.

${}_{16}\text{Q} = [\text{Ne}] 3s^2 3p^4$   $\diamond$  Dari konfigurasi, kita dapat mengetahui bahwa unsur Q berasal dari periode 3 golongan IVA. Golongan IVA merupakan unsur nonlogam. Kesimpulan pasangan unsur pilihan (d) akan membentuk ikatan ion.

e.  ${}_{19}\text{C}$  dan  ${}_{35}\text{E}$

${}_{19}\text{C} = [\text{AR}] 4s^1$   $\diamond$  Dari konfigurasi, kita dapat mengetahui bahwa unsur C berasal dari periode 4 golongan IA. Golongan IA merupakan unsur logam.

${}_{35}\text{E} = [\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^5$   $\diamond$  Dari konfigurasi, kita dapat mengetahui bahwa unsur E berasal dari periode 4 golongan VIIA. Golongan VIIA merupakan unsur nonlogam. Kesimpulan pasangan unsur pilihan (d) akan membentuk ikatan ion.

5. Untuk menyelesaikan soal nomor 2, yang harus Anda ketahui adalah menghafalkan unsur-unsur nonlogam, sedangkan unsur logam tidak perlu dihafalkan. Jumlah unsur nonlogam yang biasa membentuk senyawa kovalen hanya ada 11 saja yaitu H, C, N, O, F, Cl, Br, I, P, S dan Se. a.  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , dan  $\text{NCl}_3$  b.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  dan  $\text{HCl}$  c.  $\text{HF}$ ,  $\text{NaF}$  dan  $\text{CaF}_2$  d.  $\text{KCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$  dan  $\text{Li}_3\text{N}$  e.  $\text{SO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  dan  $\text{H}_2\text{S}$  Sisa pilihan a dan b, untuk  $\text{NH}_4\text{Cl}$  merupakan senyawa ionik yang unsur penyusunnya terdiri dari unsur nonlogam namun mengandung ion. Jadi jawaban paling tepat adalah pilihan (b).