

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : SMA PSKD 7 Depok
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/ Semester : X/1
Pertemuan ke : 1
Alokasi waktu : 2x45 menit

- A. Standar kompetensi** : 1. Memahami struktur atom, sifat-sifat periodik unsur, dan ikatan kimia
- B. Kompetensi dasar** : 1.2. Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan koordinasi, dan ikatan logam serta hubungannya dengan sifat fisika senyawa yang terbentuk.
- C. Indikator** :
1. Menjelaskan hubungan electron valensi dan kestabilan unsur
 2. Menjelaskan pengertian dan proses pembentukan ikatan ion
 3. Menggambarkan lambang lewis dari senyawa ion
 4. Menjelaskan hubungan antara struktur senyawa ion dengan sifat fisiknya.
- D. Tujuan Pembelajaran:**
1. Siswa dapat menjelaskan hubungan elektron valensi dan kestabilan unsur
 2. Siswa dapat menjelaskan pengertian dan proses pembentukan ion
 3. Siswa dapat menggambarkan lambing lewis dari senyawa ion
 4. Siswa dapat menjelaskan hubungan antara struktur senyawa ion dengan sifat fisiknya
- E. Metode Pembelajaran** : Pembelajaran kooperatif tipe STAD
- F. Materi Ajar** : Kestabilan atom unsur, ikatan ion, sifat fisika senyawa ion Fakta menunjukkan di alam, gas mulia (golongan VIIIA) berada sebagai atom tunggal. Hal ini berarti gas mulia sulit bereaksi dengan atom gas mulia atau unsure lainnya. Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa gas mulia

bersifat stabil. Berdasarkan konfigurasi elektron, dapat dirumuskan aturan sebagai berikut:

- a. Unsur-unsur gas mulia sangat stabil, kecuali He, memiliki 8 elektron valensi. Dengan demikian unsur-unsur lain berusaha memperoleh konfigurasi elektron seperti gas mulia untuk mencapai kestabilan. Hal ini dirumuskan menjadi *Aturan Oktet*.
- b. Unsur gas mulia He memiliki 2 elektron valensi. Unsur-unsur dengan nomor atom kecil, yakni H dan Li berusaha memiliki konfigurasi elektron gas mulia terdekat, yaitu memiliki 2 elektron valensi seperti He untuk mencapai kestabilan.

Hal ini dirumuskan menjadi *Aturan Duplet*. Untuk memenuhi aturan oktet atau duplet, atom-atom dapat meminta/melepas elektron atau menggunakan elektron bersama.

Peristiwa ini akan menyebabkan terbentuknya ikatan kimia.

- a. Atom-atom yang menerima atau melepaskan elektron akan membentuk ikatan ion.
- b. Atom-atom yang menggunakan elektron bersama akan membentuk ikatan kovalen.
- c. Di dalam ikatan kovalen, elektron-elektron yang digunakan bersama dapat berasal dari satu atom saja. Ikatan kovalen demikian disebut ikatan kovalen koordinasi.
- d. Atom-atom suatu unsure juga menggunakan elektron bersama membentuk ikatan logam

1) Ikatan Ion

Ikatan ion terbentuk akibat kecenderungan atom-atom menerima atau melepas elektron agar memiliki konfigurasi elektron seperti gas mulia terdekat. Ikatan ion umumnya terbentuk antara atom-atom unsur logam dan atom unsur non logam. Hal ini terkait dengan kecenderungan atom unsure logam untuk melepas elektron untuk membentuk ion positif. Dalam

pembentukan ikatan ion, jumlah elektron yang dilepas harus sama dengan jumlah elektron yang diterima.

Contohnya ikatan ion yang terbentuk antara atom logam Na dan atom non logam Cl pada senyawa NaCl. Ikatan kimia yang terbentuk sebagai akibat serah terima electron antar atom disebut ikatan ion (ikatan elektrovalen), dan senyawa yang memiliki ikatan ion disebut senyawa ion. Serah terima electron dalam ikatan ion dapat digambarkan dengan menggunakan lambang Lewis. Lambang Lewis dari suatu unsur dinyatakan oleh lambing unsure dikelilingi oleh sejumlah tanda titik (•) atau tanda lainnya seperti tanda silang (×). Tanda tersebut menyatakan jumlah elektron valensi dari unsure tersebut. Contoh penggunaan lambang Lewis untuk menggambarkan ikatan

Sifat Fisis Senyawa Ion

Sifat fisis senyawa ion ditentukan oleh gaya elektrostatis yang kuat dan sama kesegala arah. Dalam senyawa ion, suatu ion positif akan dikelilingi oleh sejumlah ion negatif, demikian pula sebaliknya. Beberapa sifat fisis dari senyawa ion:

- a. Berupa padatan pada suhu ruang
- b. Bersifat keras tapi rapuh
- c. Mempunyai titik leleh dan titik didih yang tinggi
- d. Larut dalam pelarut air, tetapi umumnya tidak larut dalam pelarut organik.
- e. Tidak menghantar listrik dalam fase padat, tetapi menghantar listrik dalam fase cair atau jika larut dalam air.

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan/Waktu	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
Awal (20 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam • Guru memberikan pretest 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam • Siswa mengerjakan Pretest

<p>Inti (55 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentasi kelas • Tim • Kuis • Skor 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menerangkan setting pembelajaran kooperatif tipe STAD • Guru menyampaikan materi pembelajaran • Guru membagi Tim/kelompok terdiri dari 4-5 siswa yang heterogen • Guru membagikan LKS kepada siswa • Guru memberikan instruksi kepada kelompok agar bekerja sama • Guru memberikan kesimpulan dari materi pembelajaran • Guru mengadakan tes individu/kuis • Guru meminta siswa untuk mengerjakan tes/kuis dengan tenang dan bertanggung jawab atas perolehan nilai kelompok • Guru mengamati aktivitas tes/kuis yang dilakukan siswa • Guru meminta siswa untuk mengumpulkan jawaban tes/kuis • Guru mengumumkan perolehan nilai individu dan kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang setting pembelajaran kooperatif tipe STAD • siswa memperhatikan guru menyampaikan materi pembelajaran • siswa mendengarkan pembagian kelompok oleh guru • siswa mengerjakan LKS • Siswa memberikan kesimpulan tentang materi yang telah diajarkan • Siswa mengerjakan tes/kuis secara individu tanpa bantuan teman kelompoknya. • Siswa mengumpulkan jawaban tes/kuis • Siswa mendengarkan perolehan skor nilai individu dan kelompok
<p>Akhir (10 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penghargaan tim 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengumumkan prestasi kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan perolehan prestasi kelompok

H. Penilaian

1. Jenis tagihan : Pretes dan kuis
2. Bentuk instrument : Tes tertulis berbentuk pilihan ganda, isian, dan uraian

I. Sumber

:Buku kimia kelas X

Jakarta, September 2016

Peneliti

(Tina M Sababalat)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : SMA PSKD 7 Depok
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/ Semester : X/1
Pertemuan ke : 2
Alokasi waktu : 1x45 menit

- A. Standar kompetensi** : 1. Memahami struktur atom, sifat-sifat periodik unsur, dan ikatan kimia
- B. Kompetensi dasar** : 1.2. Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan koordinasi, dan ikatan logam serta hubungannya dengan sifat fisika senyawa yang terbentuk.
- C. Indikator** :
1. Menjelaskan pengertian dan proses pembentukan ikatan kovalen dengan menggambarkan lambang Lewisnya
 2. Membedakan ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga
 3. Menjelaskan pengertian dan proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi dengan menggambarkan lambang Lewisnya
 4. Menjelaskan sifat-sifat ikatan kovalen
- D. Tujuan Pembelajaran**
1. Siswa dapat menjelaskan pengertian dan proses pembentukan ikatan kovalen dengan menggambarkan lambang Lewisnya
 2. Siswa dapat membedakan ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga
 3. Siswa dapat menjelaskan pengertian dan proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi dengan menggambarkan lambing Lewisnya
 4. Siswa dapat menjelaskan sifat-sifat ikatan kovalen
- E. Metode Pembelajaran** : Pembelajaran kooperatif tipe STAD

F. Materi Ajar : katan kovalen (tunggal, rangkap dua, rangkap tiga), ikatan kovalen koordinasi, dan sifat ikatan kovalen

Ikatan kovalen adalah ikatan yang terbentuk akibat adanya pemakaian bersama pasangan elektron. Ikatan yang terbentuk distabilkan oleh gaya tarik menarik antara elektron dan inti atom serta gaya tolak menolak antar inti atom. Ikatan kovalen umumnya dibentuk oleh atom-atom nonlogam. Ikatan kovalen terdiri dari 3 jenis, yaitu:

- 1) Ikatan kovalen tunggal : Ikatan kovalen tunggal merupakan ikatan kovalen yang Melibatkan pemakaian bersama satu pasang elektron oleh 2 atom yang berikatan Contoh: ikatan yang terjadi antara 2 atom H
- 2) Ikatan kovalen rangkap dua : Ikatan kovalen rangkap dua melibatkan pemakaian bersama 2 pasang elektron oleh 2 atom yang berikatan.
Contoh: ikatan yang terjadi antara 2 atom O membentuk molekul O₂
- 3) Ikatan kovalen rangkap tiga : Ikatan kovalen rangkap tiga melibatkan pemakaian bersama 3 pasang elektron oleh 2 atom yang berikatan
Contoh: pada 2 atom C dan 2 atom H yang membentuk molekul C₂H₂
- 4) Ikatan kovalen koordinasi : Ikatan Kovalen Koordinasi adalah ikatan kovalen dimana pasangan elektron yang dipakai bersama berasal dari salah satu atom yang berikatan.
Contoh: Terbentuknya senyawa BF₃-NH₃

Sifat Fisis Senyawa Kovalen

Beberapa sifat fisis senyawa kovalen yang penting adalah sebagai berikut:

- 1) Berupa gas, cairan, atau padatan lunak pada suhu ruang
- 2) Bersifat lunak dan tidak rapuh
- 3) Kristal mudah bergeser sehingga bersifat lunak dan tidak rapuh.
- 4) Mempunyai titik didih dan titik leleh yang tinggi
- 5) Umumnya tidak larut dalam air tetapi larut dalam pelarut organik
- 6) Umumnya tidak dapat menghantar listrik.

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegitan/Waktu	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
Awal (2 menit)	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam
Inti (30 menit) <ul style="list-style-type: none"> Presentasi kelas Tim Kuis 	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan materi pembelajaran Guru mengkondisikan kelas dan Tim/ kelompok Guru membagikan LKS kepada siswa Guru memberikan instruksi untuk bekerja sama 	<ul style="list-style-type: none"> siswa memperhatikan guru menyampaikan materi pembelajaran siswa menyusun kelompok yang telah dibagi siswa mengerjakan LKS siswa bekerja sama
Akhir (10 menit) Penghargaan tim	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesimpulan dari materi pembelajaran Guru mengumumkan skor tim 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan kesimpulan tentang materi yang telah diajarkan Siswa mendengarkan hasil skor tim

H. Penilaian

Jenis tagihan : LKS

I. Bentuk instrument : Tes tertulis berbentuk pilihan ganda, isian,

J. Sumber : Buku kimia kelas X

Jakarta, September 2016

Peneliti

(Tina M Sababalat)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : SMA PSKD 7 Depok
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/ Semester : X/1
Pertemuan ke : 3
Alokasi waktu : 2x45 menit

A. Standar kompetensi : 1. Memahami struktur atom, sifat-sifat periodik unsur, dan ikatan kimia

B. Kompetensi dasar : 1.2. Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan koordinasi, dan ikatan logam serta hubungannya dengan sifat fisika senyawa yang terbentuk.

C. Indikator :

1. Membedakan antara ikatan kovalen polar dan non polar
2. Menjelaskan pengertian dan proses pembentukan ikatan logam
3. Menjelaskan sifat-sifat ikatan logam

D. Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat membedakan antara ikatan kovalen polar dan non polar
2. Siswa dapat menjelaskan pengertian dan proses pembentukan ikatan logam
3. Siswa dapat menjelaskan sifat-sifat ikatan logam

E. Metode Pembelajaran : Pembelajaran kooperatif tipe STAD

F. Materi Ajar : Ikatan kovalen polar dan non polar, ikatan logam, sifat ikatan logam

Ikatan kovalen polar: Suatu ikatan kovalen disebut polar, jika Pasangan Elektron Ikatan (PEI) tertarik lebih kuat ke salah 1 atom. kepolaran suatu ikatan kovalen disebabkan oleh adanya perbedaan keelektronegatifan antara atom-atom yang berikatan (bentuk molekul tidak simetris)

Contoh: Molekul HCl

Ikatan kovalen nonpolar : Suatu ikatan kovalen dikatakan non polar (tidak ber kutub), jika PEI tertarik sama kuat ke semua atom. Karena atom-atom dari unsur sejenis mempunyai harga keelektronegatifan yang sama. Akibatnya muatan dari elektron tersebar secara merata sehingga tidak terbentuk kutub.

Contoh: molekul H₂.

Ikatan Logam: Ikatan yang mungkin terbentuk antaratom logam dinamakan ikatan logam. Ikatan logam mempunyai ciri khas tersendiri yang berbeda dengan ikatan ion dan ikatan kovalen. Antar atom logam dapat saling berikatan akibat gaya tarik-menarik antara ion logam bermuatan positif dengan elektron valensi yang bermuatan negatif. Unsur-unsur logam dapat diibaratkan seperti bola pingpong yang terjegal rapat 1 sama lain. Unsur logam mempunyai sedikit elektron valensi, sehingga sangat mudah untuk dilepaskan dan membentuk ion positif

Beberapa logam juga mempunyai sifat dapat ditempa dan diulur tanpa harus menghancurkannya terlebih dahulu

- Contoh logam yang dapat ditempa: aluminium, tembaga, timbal, emas, dan perak
- Contoh logam yang dapat diulur: nikel, krom, dan besi

Sifat Fisis Ikatan Logam

Sifat fisis logam ditentukan oleh ikatan logamnya yang kuat, strukturnya yang rapat, dan keberadaan elektron-elektron bebas. Beberapa sifat fisis logam yang penting adalah sebagai berikut:

- 1) Berupa padatan pada suhu ruang
- 2) Bersifat keras tetapi lentur/tidak mudah patah jika di tempa
- 3) Mempunyai titik leleh dan titik didih yang tinggi
- 4) Menghantar listrik dengan baik
- 5) Menghantar panas dengan baik
- 6) Mempunyai permukaan yang mengkilap

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan/Waktu	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
Awal (2 menit)	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam
Inti (30 menit) <ul style="list-style-type: none"> Presentasi kelas Tim Kuis skor 	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengkondisikan kelas Guru bertanya kepada siswa tentang materi yang belum difahami Guru membantu siswa menyimpulkan materi Guru memberikan tes individual tentang materi yang dipelajari 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru Jika ada siswa yang tidak faham maka bertanya pada guru Siswa menyimpulkan materi Siswa mengerjakan tes dan mengumpulkan tes
Akhir (10 menit) Penghargaan tim	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan penghargaan kepada tim yang memiliki skor rata-rata yang mencapai kriteria STAD 	<ul style="list-style-type: none"> Tim menerima penghargaan dari skor rata-rata yang mencapai kriteria
(38menit) Postes	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan Postest pada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengerjakan postest

H. Penilaian

- Jenis tagihan : Postest dan kuis
- Bentuk instrument : Tes tertulis berbentuk pilihan ganda, isian, dan uraian

I. Sumber : Buku kimia kelas X

Jakarta, September 2016

Peneliti

(Tina M Sababalat)

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL

Nama Sekolah : SMA PSKD 7 Depok
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/ Semester : X/1
Pertemuan ke : 1
Alokasi waktu : 2x45 menit

- A. Standar kompetensi** : 1. Memahami struktur atom, sifat-sifat periodik unsur, dan ikatan kimia
- B. Kompetensi dasar** : 1.2. Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan koordinasi, dan ikatan logam serta hubungannya dengan sifat fisika senyawa yang terbentuk.
- C. Indikator** :
1. Menjelaskan hubungan electron valensi dan kestabilan unsur
 2. Menjelaskan pengertian dan proses pembentukan ikatan ion
 3. Menggambarkan lambang lewis dari senyawa ion
 4. Menjelaskan hubungan antara struktur senyawa ion dengan sifat fisiknya.
- D. Tujuan Pembelajaran:**
1. Siswa dapat menjelaskan hubungan elektron valensi dan kestabilan unsur
 2. Siswa dapat menjelaskan pengertian dan proses pembentukan ion
 3. Siswa dapat menggambarkan lambang lewis dari senyawa ion
 4. Siswa dapat menjelaskan hubungan antara struktur senyawa ion dengan sifat fisiknya
- E. Metode Pembelajaran** : Konvensional (diskusi)
- F. Materi Ajar** : Kestabilan atom unsur, ikatan ion, sifat fisika senyawa ion
 Fakta menunjukkan di alam, gas mulia (golongan VIIIA) berada sebagai atom tunggal. Hal ini berarti gas mulia sulit bereaksi dengan atom gas mulia atau unsure lainnya. Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa gas mulia

bersifat stabil. Berdasarkan konfigurasi elektron, dapat dirumuskan aturan sebagai berikut:

- a. Unsur-unsur gas mulia sangat stabil, kecuali He, memiliki 8 elektron valensi. Dengan demikian unsur-unsur lain berusaha memperoleh konfigurasi elektron seperti gas mulia untuk mencapai kestabilan. Hal ini dirumuskan menjadi *Aturan Oktet*.
- b. Unsur gas mulia He memiliki 2 elektron valensi. Unsur-unsur dengan nomor atom kecil, yakni H dan Li berusaha memiliki konfigurasi elektron gas mulia terdekat, yaitu memiliki 2 elektron valensi seperti He untuk mencapai kestabilan.

Hal ini dirumuskan menjadi *Aturan Duplet*. Untuk memenuhi aturan oktet atau duplet, atom-atom dapat meminta/melepas elektron atau menggunakan elektron bersama.

Peristiwa ini akan menyebabkan terbentuknya ikatan kimia.

- a. Atom-atom yang menerima atau melepaskan elektron akan membentuk ikatan ion.
- b. Atom-atom yang menggunakan elektron bersama akan membentuk ikatan kovalen.
- c. Di dalam ikatan kovalen, elektron-elektron yang digunakan bersama dapat berasal dari satu atom saja. Ikatan kovalen demikian disebut ikatan kovalen koordinasi.
- d. Atom-atom suatu unsure juga menggunakan elektron bersama membentuk ikatan logam

1) Ikatan Ion

Ikatan ion terbentuk akibat kecenderungan atom-atom menerima atau melepas elektron agar memiliki konfigurasi elektron seperti gas mulia terdekat. Ikatan ion umumnya terbentuk antara atom-atom unsur logam dan atom unsur non logam. Hal ini terkait dengan kecenderungan atom unsure logam untuk melepas elektron untuk membentuk ion positif. Dalam

pembentukan ikatan ion, jumlah elektron yang dilepas harus sama dengan jumlah elektron yang diterima.

Contohnya ikatan ion yang terbentuk antara atom logam Na dan atom non logam Cl pada senyawa NaCl. Ikatan kimia yang terbentuk sebagai akibat serah terima electron antar atom disebut ikatan ion (ikatan elektrovalen), dan senyawa yang memiliki ikatan ion disebut senyawa ion. Serah terima electron dalam ikatan ion dapat digambarkan dengan menggunakan lambang Lewis. Lambang Lewis dari suatu unsur dinyatakan oleh lambing unsure dikelilingi oleh sejumlah tanda titik (•) atau tanda lainnya seperti tanda silang (×). Tanda tersebut menyatakan jumlah elektron valensi dari unsure tersebut. Contoh penggunaan lambang Lewis untuk menggambarkan ikatan

Sifat Fisis Senyawa Ion

Sifat fisis senyawa ion ditentukan oleh gaya elektrostatis yang kuat dan sama kesegala arah. Dalam senyawa ion, suatu ion positif akan dikelilingi oleh sejumlah ion negatif, demikian pula sebaliknya. Beberapa sifat fisis dari senyawa ion:

- a. Berupa padatan pada suhu ruang
- b. Bersifat keras tapi rapuh
- c. Mempunyai titik leleh dan titik didih yang tinggi
- d. Larut dalam pelarut air, tetapi umumnya tidak larut dalam pelarut organik.
- e. Tidak menghantar listrik dalam fase padat, tetapi menghantar listrik dalam fase cair atau jika larut dalam air.

G. Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
Awal (20 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam • Guru memberikan pretest 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam • Siswa mengerjakan Pretest

Inti (45 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru Menyampaikan tujuan pembelajaran Guru menyampaikan materi pembelajaran • Guru memberikan lembar tes kepada siswa • Guru memperhatikan siswa sedang mengerjakan tes 	<ul style="list-style-type: none"> • siswa memperhatikan guru menyampaikan materi pembelajaran • siswa menjelaskan materi yang telah dipelajari • siswa mengerjakan tes
Akhir (20 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesimpulan dari materi pembelajaran • Guru meminta siswa untuk mengumpulkan jawaban tes 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan kesimpulan tentang materi yang telah diajarkan • Siswa mengerjakan tes • Siswa mengumpulkan jawaban tes/kuis

H. Penilaian

1. Jenis tagihan : Pretes dan tes
2. Bentuk instrument : Isian

I. Sumber : Buku kimia kelas X

Jakarta, September 2016

Peneliti

(Tina M Sababalat)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL

Nama Sekolah : SMA PSKD 7 Depok
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/ Semester : X/1
Pertemuan ke : 2
Alokasi waktu : 1x45 menit

- A. Standar kompetensi** : 1. Memahami struktur atom, sifat-sifat periodik unsur, dan ikatan kimia
- B. Kompetensi dasar** : 1.2. Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan koordinasi, dan ikatan logam serta hubungannya dengan sifat fisika senyawa yang terbentuk.
- C. Indikator** :
1. Menjelaskan pengertian dan proses pembentukan ikatan kovalen dengan menggambarkan lambang Lewisnya
 2. Membedakan ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga
 3. Menjelaskan pengertian dan proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi dengan menggambarkan lambang Lewisnya
 4. Menjelaskan sifat-sifat ikatan kovalen
- D. Tujuan Pembelajaran** :
1. Siswa dapat menjelaskan pengertian dan proses pembentukan ikatan kovalen dengan menggambarkan lambang Lewisnya
 2. Siswa dapat membedakan ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga
 3. Siswa dapat menjelaskan pengertian dan proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi dengan menggambarkan lambing Lewisnya
 4. Siswa dapat menjelaskan sifat-sifat ikatan kovalen
- E. Metode Pembelajaran** : Konvesional (diskusi)

F. Materi Ajar : Ikatan kovalen (tunggal, rangkap dua, rangkap tiga), ikatan kovalen koordinasi, dan sifat ikatan kovalen

Ikatan kovalen adalah ikatan yang terbentuk akibat adanya pemakaian bersama pasangan elektron. Ikatan yang terbentuk distabilkan oleh gaya tarik menarik antara elektron dan inti atom serta gaya tolak menolak antar inti atom. Ikatan kovalen umumnya dibentuk oleh atom-atom nonlogam. Ikatan kovalen terdiri dari 3 jenis, yaitu:

- 1) Ikatan kovalen tunggal : Ikatan kovalen tunggal merupakan ikatan kovalen yang melibatkan pemakaian bersama satu pasang elektron oleh 2 atom yang berikatan Contoh: ikatan yang terjadi antara 2 atom H
- 2) Ikatan kovalen rangkap dua : Ikatan kovalen rangkap dua melibatkan pemakaian bersama 2 pasang elektron oleh 2 atom yang berikatan.
Contoh: ikatan yang terjadi antara 2 atom O membentuk molekul O₂
- 3) Ikatan kovalen rangkap tiga : Ikatan kovalen rangkap tiga melibatkan pemakaian bersama 3 pasang elektron oleh 2 atom yang berikatan
Contoh: pada 2 atom C dan 2 atom H yang membentuk molekul C₂H₂
- 4) Ikatan kovalen koordinasi : Ikatan Kovalen Koordinasi adalah ikatan kovalen dimana pasangan elektron yang dipakai bersama berasal dari salah satu atom yang berikatan.
Contoh: Terbentuknya senyawa BF₃-NH₃

Sifat Fisis Senyawa Kovalen

Beberapa sifat fisis senyawa kovalen yang penting adalah sebagai berikut:

- 1) Berupa gas, cairan, atau padatan lunak pada suhu ruang
- 2) Bersifat lunak dan tidak rapuh
- 3) Kristal mudah bergeser sehingga bersifat lunak dan tidak rapuh.
- 4) Mempunyai titik didih dan titik leleh yang tinggi
- 5) Umumnya tidak larut dalam air tetapi larut dalam pelarut organik
- 6) Umumnya tidak dapat menghantar listrik.

G. Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
Awal (2 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam
Inti (30 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi pembelajaran • Guru mengkondisikan kelas • Guru memberikan tes kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • siswa memperhatikan guru menyampaikan materi pembelajaran • siswa mengerjakan tes
Akhir (10 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesimpulan dari materi pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan kesimpulan tentang materi yang telah diajarkan

H. Penilaian

Jenis tagihan : Tes

I. Bentuk instrument : isian,

J. Sumber : Buku kimia kelas X

Jakarta, September 2016

Peneliti

(Tina M Sababalat

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL

Nama Sekolah : SMA PSKD 7 Depok
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/ Semester : X/1
Pertemuan ke : 3
Alokasi waktu : 2x45 menit

A. Standar kompetensi : 1. Memahami struktur atom, sifat-sifat periodik unsur, dan ikatan kimia

B. Kompetensi dasar : 1.2. Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan koordinasi, dan ikatan logam serta hubungannya dengan sifat fisika senyawa yang terbentuk.

C. Indikator :

1. Membedakan antara ikatan kovalen polar dan non polar
2. Menjelaskan pengertian dan proses pembentukan ikatan logam
3. Menjelaskan sifat-sifat ikatan logam

D. Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat membedakan antara ikatan kovalen polar dan non polar
2. Siswa dapat menjelaskan pengertian dan proses pembentukan ikatan logam
3. Siswa dapat menjelaskan sifat-sifat ikatan logam

E. Metode Pembelajaran : Konvensional (diskusi)

F. Materi Ajar : Ikatan kovalen polar dan non polar, ikatan logam, sifat ikatan logam

Ikatan kovalen polar: Suatu ikatan kovalen disebut polar, jika Pasangan Elektron Ikatan (PEI) tertarik lebih kuat ke salah 1 atom. kepolaran suatu ikatan kovalen disebabkan oleh adanya perbedaan keelektronegatifan antara atom-atom yang berikatan (bentuk molekul tidak simetris)

Contoh: Molekul HCl

Ikatan kovalen nonpolar : Suatu ikatan kovalen dikatakan non polar (tidak ber kutub), jika PEI tertarik sama kuat ke semua atom. Karena atom-atom dari unsur sejenis mempunyai harga keelektronegatifan yang sama. Akibatnya muatan dari elektron tersebar secara merata sehingga tidak terbentuk kutub.

Contoh: molekul H₂.

Ikatan Logam: Ikatan yang mungkin terbentuk antaratom logam dinamakan ikatan logam. Ikatan logam mempunyai ciri khas tersendiri yang berbeda dengan ikatan ion dan ikatan kovalen. Antar atom logam dapat saling berikatan akibat gaya tarik-menarik antara ion logam bermuatan positif dengan elektron valensi yang bermuatan negatif. Unsur-unsur logam dapat diibaratkan seperti bola pingpong yang terjejal rapat 1 sama lain. Unsur logam mempunyai sedikit elektron valensi, sehingga sangat mudah untuk dilepaskan dan membentuk ion positif

Beberapa logam juga mempunyai sifat dapat ditempa dan diulur tanpa harus menghancurkannya terlebih dahulu

- Contoh logam yang dapat ditempa: aluminium, tembaga, timbal, emas, dan perak
- Contoh logam yang dapat diulur: nikel, krom, dan besi

Sifat Fisis Ikatan Logam

Sifat fisis logam ditentukan oleh ikatan logamnya yang kuat, strukturnya yang rapat, dan keberadaan elektron-elektron bebas. Beberapa sifat fisis logam yang penting adalah sebagai berikut:

- 1) Berupa padatan pada suhu ruang
- 2) Bersifat keras tetapi lentur/tidak mudah patah jika di tempa
- 3) Mempunyai titik leleh dan titik didih yang tinggi
- 4) Menghantar listrik dengan baik
- 5) Menghantar panas dengan baik
- 6) Mempunyai permukaan yang mengkilap

G. Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
Awal (2 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam
Inti (30 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkondisikan kelas • Guru bertanya kepada siswa tentang materi yang belum dipahami 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru • Jika ada siswa yang tidak paham maka bertanya pada guru
Akhir (48 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu siswa menyimpulkan materi • Guru memberikan Postest pada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibantu oleh guru menyimpulkan materi hari ini • Siswa mengerjakan postest

H. Penilaian

1. Jenis tagihan : Postest
2. Bentuk instrument : Tes tertulis berbentuk pilihan ganda, isian

I. Sumber : Buku kimia kelas X

Jakarta, September 2016

Peneliti

(Tina M Sababalat)

Lampiran 3

Lembar Kerja Siswa I LKS

Kelompok :

Nama Anggota kelompok :

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

Materi : Kestabilan unsur, menjelaskan proses terjadinya ikatan ion, sifat fisiknya, dan ikatan kovalen

Tujuan Pembelajaran : Siswa dapat memahami kestabilan unsur, menjelaskan proses terjadinya ikatan ion beserta sifat fisiknya, serta siswa dapat menentukan ikatan kovalen

Landasan Teori :

- ❖ **Kestabilan unsur:** Atom-atom gas mulia bersifat stabil, sedangkan atom-atom lainnya bersifat tidak stabil. Atom-atom gas mulia bersifat stabil karena kulit terluarnya terisi penuh oleh elektron. Atom-atom gas mulia yang terisi penuh oleh 2 elektron (untuk He) disebut *susunan duplet*, dan atom yang terisi penuh oleh 8 elektron (untuk gas mulia selain He) disebut *susunan oktet*.
- ❖ **Ikatan Ion:** ikatan ion terjadi antara atom logam yang cenderung melepaskan elektron dengan atom nonlogam yang cenderung menerima elektron. Contohnya, ikatan yang terjadi antara atom Na dengan atom Cl
- ❖ **Sifat-sifat Ikatan Ion:**
 - Berwujud padat pada suhu kamar
 - Mempunyai titik didih dan titik leleh yang tinggi
 - Dapat menghantarkan listrik dalam bentuk cairan atau lelehan, dan
 - Mempunyai sifat keras, namun mudah rapuh
- ❖ **Ikatan Kovalen:** Merupakan ikatan yang terbentuk akibat adanya pemakaian bersama pasangan elektron. Contohnya, ikatan yang terjadi antara 2 atom H

Latihan Soal...

1. Tentukan konfigurasi elektron dan lambang struktur lewis dari unsur-unsur di bawah ini:

Unsur Konfigurasi Elektron Elektron Valensi Lambang Lewis

Unsur	Konfigurasi electron	Electron valensi	Lambang lewis
${}^1\text{H}$			
${}^3\text{Li}$			
${}^4\text{Be}$			
${}^6\text{C}$			

2. Sebutkan sifat-sifat dari ikatan ion?
3. Apa yang dimaksud dengan ikatan kovalen? Berikan 1 contoh ikatan kovalen tunggal (lengkap dengan konfigurasi elektron dan lambang lewisnya).

Lampiran 4

Lembar Kerja Siswa II (LKS)

Kelompok :

Nama anggota kelompok :

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

Materi : Proses pembentukan ikatan kovalen dan kovalen koordinasi serta sifat fisiknya

Tujuan Pembelajaran : Siswa dapat menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen, menjelaskan proses terjadinya ikatan ion beserta sifat fisiknya, serta siswa dapat menentukan ikatan kovalen

Landasan Teori :

Ikatan Kovalen: ikatan yang terbentuk akibat pemakaian elektron bersama pasangan elektron. Berdasarkan ikatannya, ikatan kovalen terbagi 3:

1. Ikatan kovalen tunggal: yaitu ikatan kovalen yang melibatkan pemakaian bersama satu pasang elektron. Contohnya, ikatan yang terjadi antara 2 atom Cl.
2. Ikatan kovalen rangkap 2: yaitu ikatan kovalen yang melibatkan pemakaian bersama 2 pasang elektron. Contohnya, ikatan yang terjadi antara 2 atom O.
3. Ikatan kovalen rangkap 3: yaitu ikatan kovalen yang melibatkan pemakaian bersama 3 pasang elektron. Contohnya, ikatan yang terjadi antara 2 atom N

Sifat-sifat ikatan kovalen:

- Berwujud gas, cair, dan padat pada suhu kamar;
- mempunyai titik didih dan titik leleh yang rendah;
- kebanyakan tidak dapat menghantarkan listrik, dan

- umumnya bersifat lunak.

Ikatan Kovalen Koordinasi: Ikatan kovalen pasangan elektron yang digunakan untuk berikatan hanya berasal dari salah satu atom. Sementara itu, atom yang lain tidak memberikan elektron. Contohnya, SO_3 , H_2SO_4 .

Latihan Soal

1. Jelaskan pengertian ikatan kovalen dan ikatan kovalen koordinasi?
2. Manakah diantara molekul berikut yang berikatan kovalen rangkap dua, C_2H_4 atau C_2H_2 ? Gambarkan dengan struktur Lewis!
3. Sebutkan sifat-sifat ikatan kovalen?

Lampiran 5

INSTRUMEN PENELITIAN

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas : X

Nama :.....

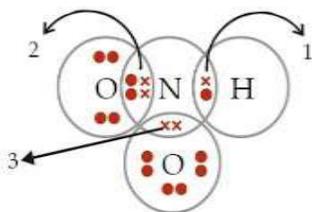
Petunjuk pengisian soal :

- Jawablah pertanyaan dengan sungguh-sungguh
 - Jawablah dengan tanda silang (x) pada jawaban yang paling tepat
1. Atom berikut yang mencapai kestabilan dengan mengikuti kaidah duplet adalah....
A. Litium B. Natrium C. Magnesium D. Aluminium E. Klor
 2. Bila unsur bernomor atom 11 berikatan dengan unsur bernomor atom 17, maka ikatan yang terjadi adalah...
A. Ikatan ion C. Ikatan kovalen koordinasi E. Ikatan logam
B. Ikatan kovalen D. Ikatan hidrogen
 3. Atom ${}_{19}A$ dan atom ${}_{35}B$ akan membentuk senyawa yang...
A. Berikatan ion dengan rumus kimia A_2B
B. Berikatan ion dengan rumus kimia AB_2
C. Berikatan ion dengan rumus kimia AB
D. Berikatan kovalen dengan rumus kimia AB
E. Berikatan kovalen dengan rumus kimia A_2B
 4. Nomor atom P, Q, R dan S adalah 6,9,11 dan 18.
Pasangan unsur-unsur yang diharapkan dapat membentuk ikatan ion adalah....
A. P dan Q B. R dan Q C. Q dan S D. S dan R E. P dan S
 5. Senyawa berikut yang memiliki ikatan kovalen adalah....
A. Natrium Klorida
B. Magnesium Oksida
C. Kalsium Flourida
D. Kalsium Oksida
E. Karbon Tetraklorida
 6. Diantara sifat berikut ini yang merupakan sifat senyawa kovalen adalah....
A. Bersifat lunak dan tidak rapuh
B. Mempunyai titik leleh dan titik didih yang tinggi
C. Larut dalam pelarut organik
D. Tidak dapat menghantarkan listrik
E. Berupa gas, cairan, atau padatan lunak pada suhu ruang
 7. Pasangan unsur yang membentuk ikatan kovalen adalah....
A. ${}_{17}X$ dan ${}_{11}Y$ C. ${}_{6}R$ dan ${}_{17}Q$ E. ${}_{19}A$ dan ${}_{35}B$
B. ${}_{12}P$ dan ${}_{17}Q$ D. ${}_{20}M$ dan ${}_{16}T$

8. Pasangan senyawa-senyawa berikut yang berikatan kovalen adalah....
- A. Na_2O dan MgCl_2 C. H_2O dan MgCl_2 E. NH_3 dan H_2O
B. NaCl dan H_2O D. NH_3 dan MgCl_2
9. Senyawa yang mempunyai ikatan kovalen tunggal adalah....
- A. H_2 B. N_2 C. O_2 D. CO E. CO_2
10. Senyawa dibawah ini yang ikatan antar atomnya terdiri dari 2 ikatan kovalen rangkap dua yaitu....
- A. SO B. NO_2 C. SO_3 D. Al_2O_3 E. CO_2
11. Molekul unsur dibawah ini yang memiliki ikatan kovalen rangkap tiga adalah....
- A. H_2 B. N_2 C. O_2 D. Cl_2 E. I_2
12. Kepolaran suatu senyawa kovalen tergantung pada....
- A. Jumlah elektron pada atom pusat
B. Selisih momen dipol diantara atom penyusun senyawa
C. Gaya tarik antara atomnya
D. Potensial antara dua atom
E. Potensial ionisasi diantara dua atom
13. Suatu molekul XY_3 adalah polar dan mengikuti aturan elektron, pernyataan berikut yang benar adalah....
- A. X tidak mempunyai pasangan elektron bebas
B. X mempunyai sepasang elektron bebas
C. X mempunyai 2 pasang elektron bebas
D. X mempunyai 3 pasang elektron bebas
E. X mempunyai 4 pasang elektron bebas
14. Diantara berikut molekul kovalen polar kecuali adalah....
- A. HCl C. NH_3 E. PCl_3
B. NaCl D. H_2O
15. Senyawa berikut yang mempunyai ikatan kovalen polar adalah....
- A. CCl_4 C. BeCl_2 E. H_2O
B. CO_2 D. BF_3
16. Diantara senyawa berikut yang paling polar adalah....
- A. HF C. F_2 E. HI
B. HCl D. KBr
17. Ikatan kovalen koordinasi dapat terjadi bila....
- A. Atom-atom yang berikatan terletak dalam satu golongan
B. Atom-atom yang berikatan terletak dalam satu periode
C. Atom-atom yang berikatan adalah atom logam dan logam
D. Bila salah satu atom memiliki sepasang elektron sunyi satu atau lebih
E. Pasangan elektron dipakai bersama atom-atom tidak berikatan dalam satu golongan

18. Pernyataan yang tepat mengenai ikatan kovalen koordinasi adalah....

- A. Ikatan yang terjadi pada penggunaan satu pasang elektron
 - B. Ikatan yang terjadi karena serah terima 8 elektron sehingga membentuk ion positif dan ion negatif
 - C. Ikatan yang terbentuk melalui pemakaian bersama 2 pasang 8 elektron pasang elektron
 - D. Ikatan yang terbentuk melalui pemakaian bersama 3 pasang 8 elektron pasang 8 elektron
 - E. Ikatan dimana pasangan 8 elektron dipakai bersama hanya disumbangkan oleh satu atom, sedangkan atom yang satu lagi tidak menyumbangkan elektron
19. Struktur lewis HNO_2 adalah sebagai berikut: ikatan kovalen koordinasi ditunjukkan dengan nomor....



- A. 1 dan 2
 - B. 2 dan 3
 - C. 1 dan 3
 - D. 2
 - E. 3
20. Diketahui senyawa:
- 1) CCl_4
 - 2) SO_3
 - 3) $\text{BF}_3\text{-NH}_3$
 - 4) MgCl_2

Pasangan yang mempunyai ikatan kovalen koordinasi adalah....

- A. 1, 2 dan 3
- B. 1, 2 dan 4
- C. 2 dan 3
- D. 3 dan 4
- E. 2,3 dan 4

Indikator Pembelajaran	Indikator soal	No. Soal	Soal	Jawab	Valid/Non Valid	RC
1. Menentukan kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilan dan menghitung suatu unsur untuk mencapai kestabilan	Menentukan kestabilan unsur	1	Suatu unsur konfigurasi elektronnya 2 8 8 2 , kecenderungan unsur tersebut bila akan mencapai kestabilan dengan cara... A. Melepaskan 2 elektron sehingga bermuatan +2 B. Melepaskan 4 elektron sehingga bermuatan +4 C. Menyerap 2 elektron sehingga bermuatan -2 D. Menyerap 4 elektron sehingga bermuatan -4 E. Memasang keempat elektronnya dengan 4 elektron lainnya	A		C2
		2	Atom unsur ${}_{19}\text{K}$ akan menjadi stabil dengan kecenderungan adalah... A. Melepaskan sebuah electron dan membentuk ion K^+ B. Mengikat sebuah electron dan membentuk ion K^+ C. Melepaskan sebuah electron dan membentuk ion K^- D. Mengikat sebuah electron dan membentuk ion K^- E. Membentuk pasangan electron bersama	A		C1

			III. Tidak dapat menghantarkan listrik IV. Titik leleh rendah V. Bersifat lunak Yang termasuk sifat-sifat senyawa ion adalah... A. I dan II C. II dan IV E. IV dan V B. I dan III D. II dan III			
		9	Diantara sifat berikut ini yang merupakan sifat senyawa ion adalah... A. Titik leleh tinggi B. Larutannya dapat menghantarkan listrik C. Padatannya dapat menghantarkan listrik D. Mempunyai sifat rapuh E. Berwujud padat pada suhu kamar	C		C2
3. Menghubungkan dan menganalisis unsur yang membentuk ikatan ion	Menghubungkan suatu unsur untuk membentuk ikatan ion	10	Bila unsur bernomor atom 11 berikatan dengan unsur bernomor atom 17, maka ikatan yang terjadi adalah... A. Ikatan ion B. Ikatan kovalen C. Ikatan kovalen koordinasi D. Ikatan hidrogen E. Ikatan logam	A		C3
		11	Atom 19A dan atom 35B akan membentuk senyawa yang... A. Berikatan ion dengan rumus kimia A_2B B. Berikatan ion dengan rumus kimia AB_2 C. Berikatan ion dengan rumus kimia AB D. Berikatan kovalen dengan rumus kimia AB E. Berikatan kovalen dengan rumus kimia A_2B	C		C3
	Menganalisis unsur yang membentuk ikatan ion	12	Nomor atom P, Q, R, dan S adalah 6, 9, 11, dan 18. Pasangan unsur-unsur yang diharapkan dapat membentuk ikatan ion adalah... A. P dan Q B. R dan Q	B		C4

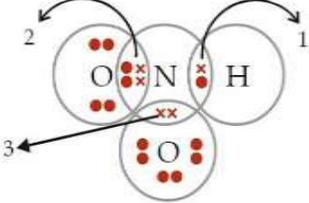
			C. Q dan S D. S dan R E. P dan S			
		13	Unsur X dengan konfigurasi 4electron 2,8,7 dapat membentuk ikatan ion dengan atom Y yang memiliki nomor atom.... A. 10 C. 19 E. 18 B. 13 D. 15	D		C4
4. Mendefinisikan ikatan kovalen, dan sifat fisiknya, menghubungkan pasangan unsur yang membentuk ikatan kovalen	Medefinisikan ikatan kovalen	14	Ikatan kovalen adalah ikatan antara atom dengan atom berdasarkan A. Pemakaian elektron bebas B. Serah terima elektron C. Pemakaian elektron bersama D. Serah terima ion positif dengan negatife E. Pemakaian elektron bersama yang hanya berasal dari salah satu atom	C		C1
		15	Senyawa berikut yang memiliki ikatan kovalen adalah... A. Natrium Klorida B. Magnesiom Oksida C. Kalsium Flourida D. Kalsium Oksida E. Karbon Tetraklorida	E		C1

	Menyebutkan sifat fisik senyawa kovalen	16	Diantara sifat berikut ini yang merupakan sifat senyawa kovalen kecuali adalah.... A. Bersifat lunak dan tidak rapuh B. Mempunyai titik leleh dan titik didih yang tinggi C. Larut dalam pelarut organik D. Tidak dapat menghantarkan listrik E. berupa gas, cairan, atau padatan lunak pada suhu ruang	B		C1
		17	Sifat –sifat ikatan kovalen berikut yang benar adalah.... A. mempunyai sifat yang keras, namun mudah rapuh B. dapat menghantarkan listrik C. mempunyai titik didih dan titik leleh yang tinggi D. berwujud gas, cair, dan padat pada suhu kamar E. tidak larut dalam pelarut organik	D		C1
	Menghubungkan pasangan unsur yang membentuk ikatan kovalen	18	Pasangan unsur yang membentuk ikatan kovalen adalah.... A. ${}_{17}\text{X}$ dan ${}_{11}\text{Y}$ B. ${}_{12}\text{P}$ dan ${}_{17}\text{Q}$ C. ${}_{6}\text{R}$ dan ${}_{17}\text{Q}$ D. ${}_{20}\text{M}$ dan ${}_{16}\text{T}$ E. ${}_{19}\text{A}$ dan ${}_{35}\text{B}$	C		C3
		19	Pasangan senyawa-senyawa berikut yang berikatan kovalen adalah A. Na_2O dan MgCl_2 B. NaCl dan H_2O C. H_2O dan MgCl_2 D. NH_3 dan MgCl_2	E		C3

			E. NH ₃ dan H ₂ O			
5. Menentukan ikatan kovalen tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga	Menentukan ikatan kovalen tunggal dari suatu senyawa	20	Senyawa yang mempunyai ikatan kovalen tunggal adalah.... A. H ₂ C. O ₂ E. SO B. N ₂ D. CO	A		C2
	Menentukan senyawa yang termasuk ikatan kovalen rangkap dua	21	Senyawa di bawah ini yang ikatan antar atomnya terdiri dari dua buah ikatan kovalen rangkap dua yaitu A. SO C. SO ₃ E. CO ₂ B. NO ₂ D. Al ₂ O ₃	E		C2
	Menentukan senyawa yang termasuk ikatan kovalen rangkap tiga	22	Molekul unsur di bawah ini yang memiliki ikatan kovalen rangkap tiga adalah.... A. H ₂ C. O ₂ E. I ₂ B. N ₂ D. Cl ₂	B		C2
6. Menjelaskan, menentukan ikatan kovalen polar dan nonpolar serta menghubungkan pasangan yang memiliki elektron bebas	Menjelaskan kepolaran senyawa kovalen	23	Kepolaran suatu senyawa kovalen tergantung dari A. Jumlah elektron pada atom pusat B. Selisih momen dipol di antara atom penyusun senyawa C. Gaya tarik antara atomnya D. Potensial antara dua atom E. Potensial ionisasi di antara dua atom penyusun senyawa	B		C1
		24	Suatu molekul XY ₃ adalah polar dan mengikuti aturan elect, pernyataan berikut yang benar adalah.... A. X tidak mempunyai pasangan electron B. X mempunyai sepasang electron bebas C. X mempunyai 2 pasang electron bebas D. X mempunyai 3 pasang electron bebas E. X mempunyai 4 pasang electron bebas	B		C1

	Menentukan ikatan yang termasuk Ikatan nonpolar	25	Diantara berikut yang bukan molekul kovalen polar adalah.... A. HCl B. NaCl C. NH ₃ D. H ₂ O E. PCl ₃	B		C2
	Menentukan ikatan yang termasuk ikatan polar	26	Senyawa berikut yang mempunyai ikatan kovalen polar adalah.... A. CCl ₄ B. CO ₂ C. BeCl ₂ D. BF ₃ E. H ₂ O	E		C2
		27	Diantara senyawa berikut yang paling polar adalah.... a. HF b. HCl c. F ₂ d. KBr e. HI	A		C2

7. Menjelaskan, menghubungkan pembentukan ikatan kovalen koordinasi dan menganalisis unsur yang dapat membentuk ikatan kovalen koordinasi	Menjelaskan Proses terjadinya ikatan kovalen koordinasi	28	Ikatan kovalen koordinasi dapat terjadi bila.... A. Atom-atom yang berikatan terletak dalam satu golongan B. Atom-atom yang berikatan terletak dalam satu periode C. Atom-atom yang berikatan adalah atom logam dan non-logam D. Bila salah satu atom memiliki sepasang elektron sunyi satu atau lebih E. Pasangan elektron dipakai bersama atom-atom tidak berikatan dalam satu golongan	C		C1
		29	Pernyataan yang tepat mengenai ikatan kovalen koordinasi adalah.... A. Ikatan yang terjadi pada penggunaan satu pasang elektron B. Ikatan yang terjadi karena serah terima 8elektron sehingga membentuk ion positif dan ion negative C. Ikatan yang terbentuk melalui pemakaian bersama 2 pasang 8elektron pasang electron D. Ikatan yang terbentuk melalui pemakaian bersama 3 pasang 8elektron pasang 8elektron E. Ikatan dimana pasangan 8elektron dipakai bersama hanya disumbangkan oleh satu atom, sedangkan atom yang satu lagi tidak menyumbangkan elektron	E		C1
		30	Struktur lewis HNO ₂ adalah sebagai berikut: Ikatan kovalen koordinasi ditunjukkan dengan nomor.... A. 1 dan 2	E		C4

			 <p>B. 2 dan 3 C. 1 dan 3 D. 2 E. 3</p>			
		31	<p>Diketahui senyawa : 1) CCl_4 3) $\text{BF}_3\text{-NH}_3$ 2) SO_3 4) MgCl_2 Pasangan yang mempunyai ikatan kovalen koordinasi adalah....</p> <p>A. 1, 2, dan 3 B. 1, 2, dan 4 C. 2 dan 3 D. 3 dan 4 E. 2, 3, dan 4</p>	C		C4
	Saran- saran	•				
		•				
		•				

Lampiran 7**SURAT KETERANGAN VALIDASI**

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Familia Novita Simanjuntak., M.Si

Jabatan : Dosen Pendidikan Kimia

Instansi : Universitas Kristen Indonesia

Telah menerima instrumen penelitian yang berjudul Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division (STAD)* Disekolah Sma Pskd 7 Depok T.A 2016/2017 yang disusun oleh:

Nama : Tina Malenes Sababalat

NIM : 1616150010

Jurusan : Kimia

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Setelah memperhatikan dan mengadakan pembahasan pada butir-butir soal berdasarkan kisi-kisi instrumennya, maka instrument penelitian tersebut *valid/tidak Valid:

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, September 2016

Validator,

Familia Novita S., M.Si

NIP : 141142

Lampiran 8**SURAT PENGANTAR VALIDASI INSTRUMEN**

Hal : Permohonan *Expert Judgment*
 Kepada Yth : Familia Novita Simanjuntak., M.Si
 Dosen Jurusan Pendidikan Kimia
 Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Universitas Kristen Indonesia

Dengan Hormat,

Sebagai salah satu syarat dalam pembuatan Tugas Akhir, bersama ini saya:

Nama : Tina Malenes Sababalat
 NIM : 1616150010
 Judul penelitian : Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X
 Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe
Student Teams Achievement Division (STAD) Disekolah Sma
 Pskd 7 Depok T.A 2016/2017

Memohon dengan sangat kesedian ibu sebagai *Expert Judgment* untuk memvalidasi instrumen penelitian yang berupa butir soal guna penelitian tersebut.

Demikian permohonan saya sampaikan, atas bantuan dan kesedian ibu saya mengucapkan terima kasih:

Mengetahui,
 Dosen Pembimbing

Jakarta, 21 september 2016
 Pemohon

Elferida Sormin, M.Pd
 NIP : 151219

Tina M Sababalat
 NIM: 1116150011

Lampiran 9**KUNCI JAWABAN SOAL PRETEST DAN POSTTEST**

1. A
2. A
3. C
4. B
5. E
6. B
7. C
8. A
9. A
- 10.E
- 11.B
- 12.B
- 13.D
- 14.B
- 15.E
- 16.A
- 17.C
- 18.E
- 19.E
- 20.C

Lampiran 10**JADWAL PENELITIAN**

NO	Hari/ Tanggal	Kelas	Materi
1	Kamis, 3 November 2016	(X-A dan X-B) (Eksperimen dan Kontrol)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Pretest</i>• Kestabilan Atom• Ikatan Ion
2	Jumat, 4 November 2016	(X-B) (Eksperimen)	<ul style="list-style-type: none">• Ikatan Kovalen
3	Selasa, 8 November 2016	(X-A) (Eksperimen)	<ul style="list-style-type: none">• Ikatan Kovalen
4	Kamis, 10 November 2016	(X-A dan X-B) (Eksperimen dan Kontrol)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Posstest</i>• Ikatan kovalen koordinasi

Lampiran 17

DOKUMENTASI



