

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION BERBANTU MEDIA
MIND MAPPING PADA MATERI IKATAN KIMIA
DI SMA NEGERI 1 KRUENG BARONA JAYA**

SKRIPSI

Diajukan oleh

CUT PUTRI INDAH SMELUE SIHOMBING

NIM. 140208082

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prodi Pendidikan Kimia



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2019 M/1439 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION BERBANTU MEDIA
MIND MAPPING PADA MATERI IKATAN KIMIA
DI SMA NEGERI 1 KRUENG BARONA JAYA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

Cut Putri Indah Smelue Sihombing
Nim. 140208082
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

جامعة الرانيري
Disetujui Oleh:

A R - R A N I R Y

Pembimbing I

Dr. Azhar Amsal, M.Pd
NIDN. 2001066802

Pembimbing II

Mutia Farida, M.Pd

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION BERBANTU MEDIA
MIND MAPPING PADA MATERI IKATAN KIMIA
DI SMA NEGERI 1 KRUENG BARONA JAYA**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal

Selasa, 21 Mei 2019
16 Rabiul Akhir 1440

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



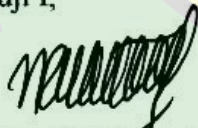
Dr. Azhar Amsal, M.Pd
NIDN. 2001066802

Sekretaris,



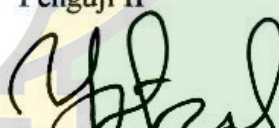
Mutia Farida, M.Pd

Penguji I,



Hayatuz Zakiyah, M.Pd
NIDN. 0108128704

Penguji II



Yuni Setia Ningsih, M.Ag
NIP. 197906172003122002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam, Banda Aceh



Dr. Muslim Razali, S.H, M.Ag
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cut Putri Indah smelue Sihombing
NIM : 140208082
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan (FTK)
Judul Skripsi : penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* berbantu media *mind mapping* pada Materi Ikatan Kimia di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

جامعة الرانيري

A R



Banda Aceh, 23 Januari 2019

Menyatakan

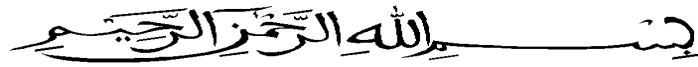
(CUT PUTRI INDAH SMELUE S)

ABSTRAK

Nama : Cut Putri Indah Smelue Sihombing
NIM : 140208082
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* berbantu Media *Mind Mapping* pada Materi Ikatan Kimia di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
Tebal Skripsi : 85 Halaman
Pembimbing I : Dr. Azhar Amsal, M.Pd
Pembimbing II : Mutia Farida, M.Pd
Kata Kunci : *Team Assisted Individualization*, *Mind Mapping*, Hasil Belajar, Ikatan Kimia

Hasil belajar pada materi ikatan kimia di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya masih tergolong rendah. Hasil perolehan nilai siswa pada semester genap kelas X tahun pelajaran 2017/2018 masih ada yang memperoleh nilai 40, dan belum mencapai KKM yang ditetapkan yaitu 70. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* berbantu media *mind mapping* pada Materi Ikatan Kimia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil belajar dan respon siswa SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis eksperimen semu (*Quasi Eksperimental design*) dengan menggunakan dua kelas, satu kelas sebagai kelas perlakuan dan satu kelas lain digunakan sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel adalah *cluster random sampling*, yaitu siswa kelas X MIA 1 dan siswa kelas X MIA 2 berjumlah 60 siswa. Teknik analisis data menggunakan analisis statistik uji t dan persentase (%). Dari hasil penelitian diperoleh bahwa hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa tanpa menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping*, diperoleh dari uji t yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,11 > 1,68$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil persentase respon siswa yang sangat setuju dan setuju yaitu 95,21% mengindikasikan siswa tertarik belajar menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* berbantu media *mind mapping*.

KATA PENGANTAR



Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: **“Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* Berbantu Media *Mind Mapping* Pada Materi Ikatan Kimia Di Sma Negeri 1 Krueng Barona Jaya”**.

Shalawat beserta salam senantiasa selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa pola pikir manusia dari alam jahiliyah ke alam islamiyah, dari alam kebodohan ke alam yang berilmu pengetahuan.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S-1) di UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan, pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak baik langsung maupun tidak langsung, melalui tulisan ini mengucapkan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yaitu Bapak Dr. Muslim Razali, SH, MA, Bapak dan ibu dosen UIN Ar-Raniry, serta karyawan dan karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian yang diperlukan dalam penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd. Si, selaku ketua Prodi Pendidikan Kimia dan kepada staf jurusan Pendidikan Kimia serta seluruh Dosen yang telah

memberikan ilmu serta bimbingannya kepada penulis selama menjalani pendidikan di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

3. Bapak Azhar Amsal, M.Pd selaku pembimbing I dan Ibu Mutia Farida, M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran serta tenaganya dalam membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Bahrullah, S,Ag, MA selaku kepala SMAN 1 Krueng Barona Jaya dan seluruh dewan guru khususnya guru bidang studi Kimia Ibu Anisah, S.Pd dan siswa-siswi kelas X MIA1 yang sudah banyak membantu dan telah memberi izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian yang diperlukan dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh karyawan/karyawati perpustakaan Wilayah, perpustakaan UIN Ar-Raniry, dan Ruang Baca Prodi Kimia yang telah membantu penulis menemukan rujukan-rujukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Orang tua, serta keluarga besar yang telah banyak memberikan do'a, serta motivasi kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Sahabat tercinta yang telah banyak membantu dan teman-teman seperjuangan mahasiswa/i Pendidikan Kimia leting 2014 yang telah bekerjasama dan belajar bersama-sama dalam menempuh pendidikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan masukan dan kritikan yang bersifat membangun demi penyempurnaan untuk selanjutnya. Akhirnya kepada Allah SWT kita meminta pertolongan mudah-mudahan kita semua mendapatkan syafaat-Nya. *Amin ya rabbal'Alamin.*

Banda Aceh, 23 Januari 2019
Penulis,

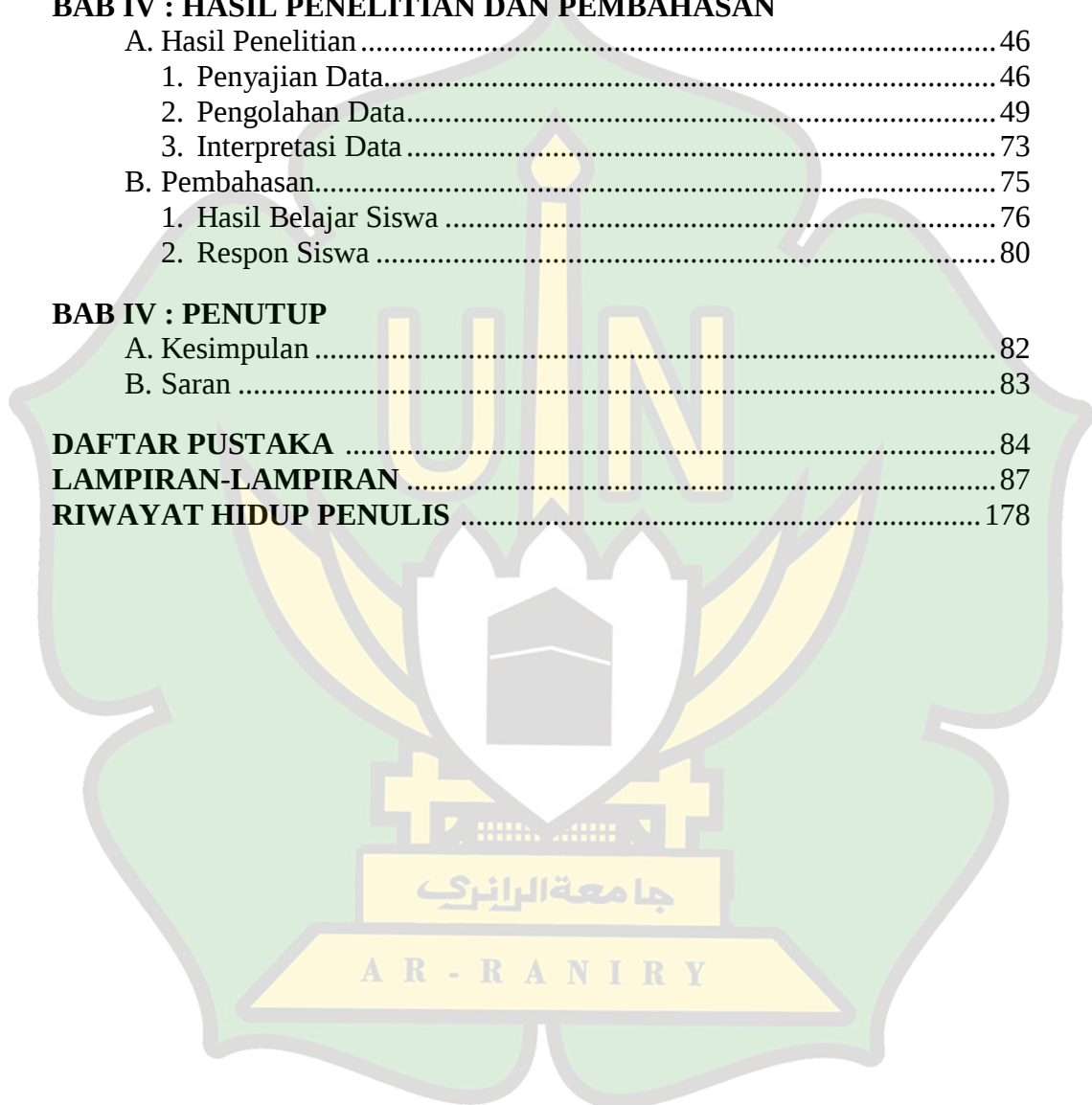
Cut Putri Indah Smelue S



DAFTAR ISI

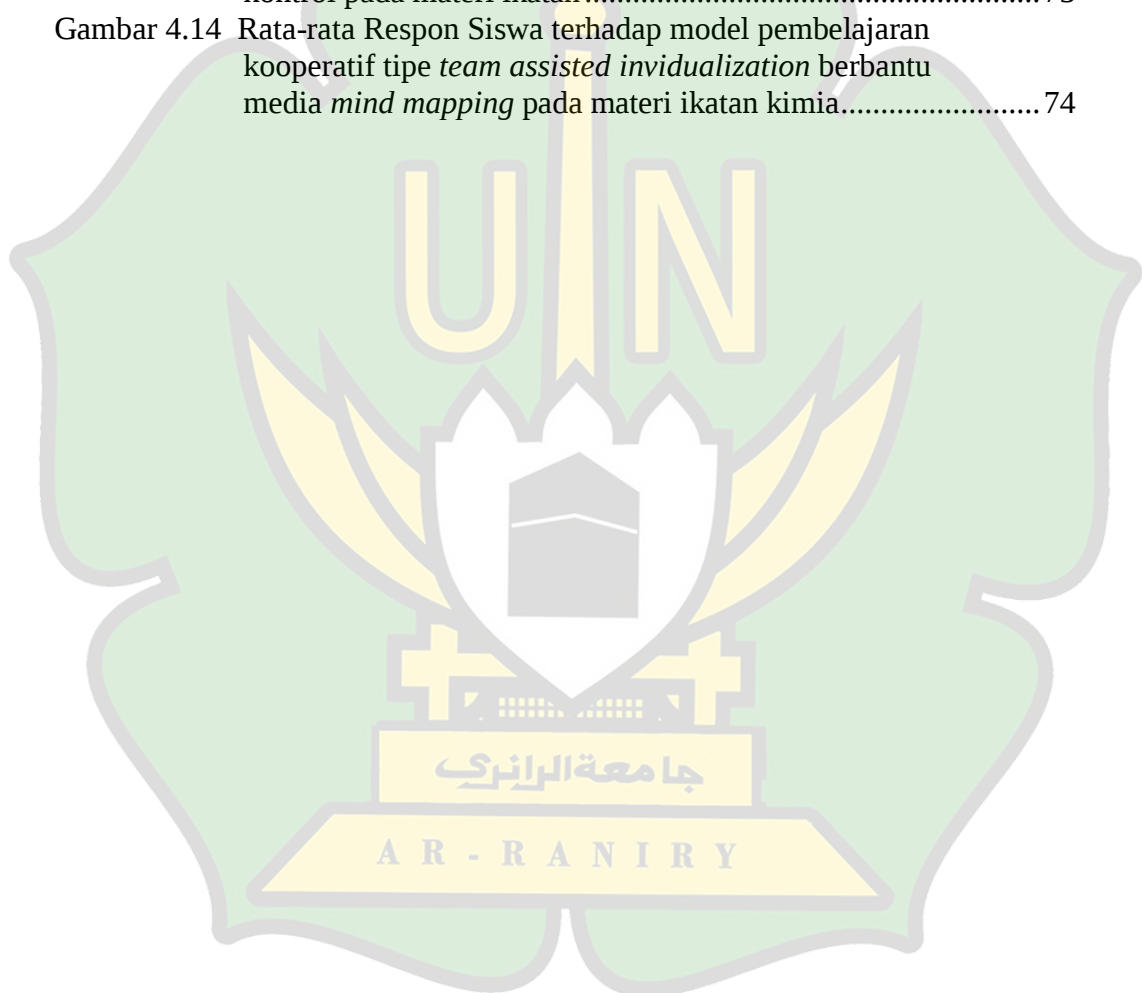
LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
E. Hipotesis Penelitian	8
F. Defenisi Operasional	8
 BAB II : KAJIAN TEORITIS	
A. Belajar, Pembelajaran dan Hasil Belajar	10
1. Belajar	10
2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar	11
3. Pembelajaran	13
4. Hasil Belajar	14
B. Pembelajaran Kooperatif	15
C. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI	16
1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI	16
2. Karakteristik Pembelajaran	17
3. Langkah-Langkah Pelaksanaan	18
4. Kelebihan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI	19
5. Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI	19
D. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI Berbantu Media <i>Mind Mapping</i>	20
E. Materi Ikatan Kimia	23
1. Ikatan Kimia	23
a. Kestabilan Atom	24
b. Ikatan Ion	25
c. Ikatan Kovalen	27
 BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	34
B. Populasi dan Sampel	35
1. Populasi	35
2. Sampel	35

C. Instrumen Pengumpulan Data	36
1. Validitas Instrumen Tes	36
2. Reabilitas Instrumen Angket	38
D. Teknik Pengumpulan Data	38
E. Teknik Analisis Data	40
 BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	46
1. Penyajian Data	46
2. Pengolahan Data	49
3. Interpretasi Data	73
B. Pembahasan	75
1. Hasil Belajar Siswa	76
2. Respon Siswa	80
 BAB IV : PENUTUP	
A. Kesimpulan	82
B. Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN-LAMPIRAN	87
RIWAYAT HIDUP PENULIS	178



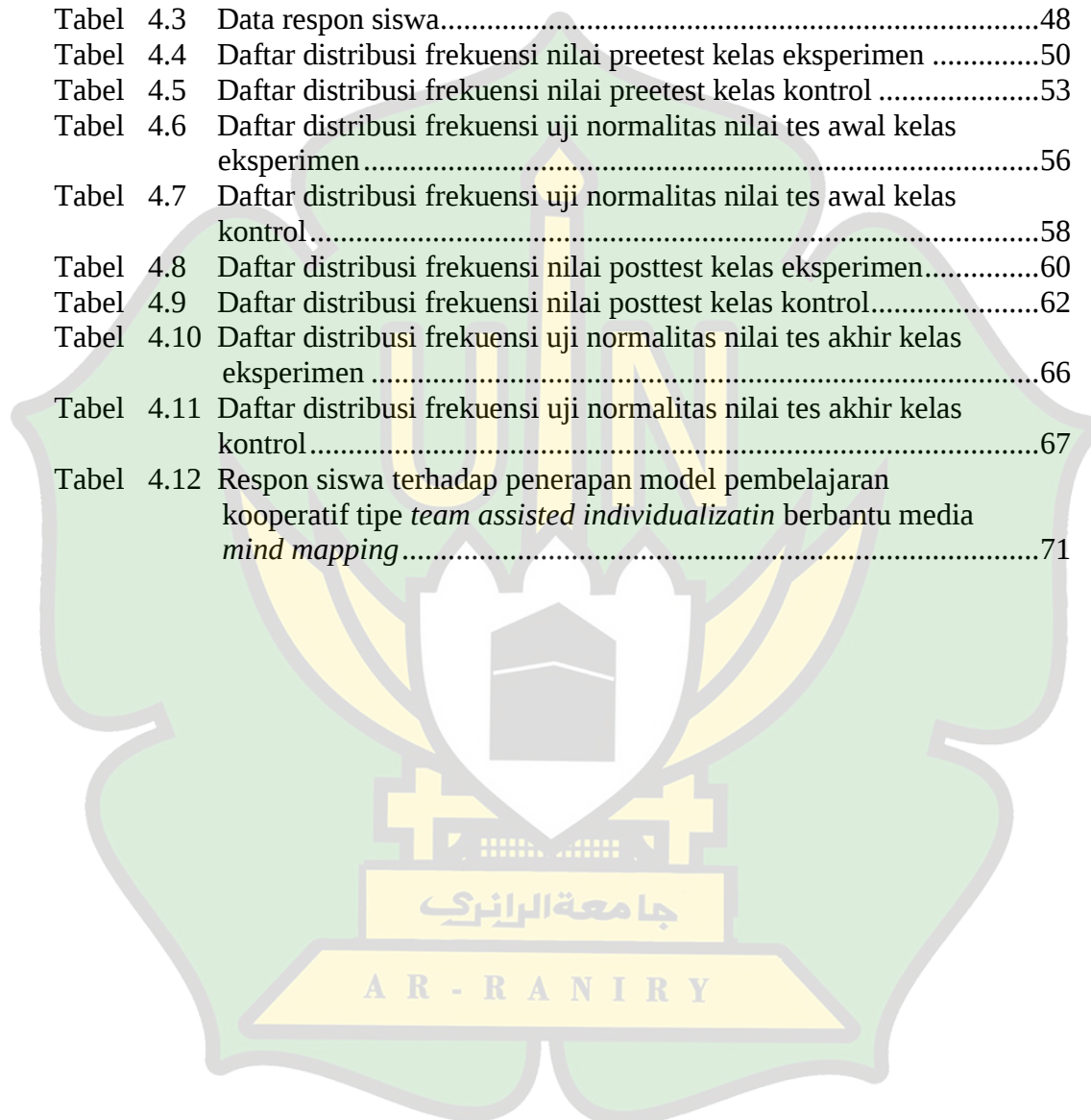
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh konfigurasi elektron stabil dari atom kalsium	25
Gambar 2.2	Ilustrasi ikatan ion	26
Gambar 2.3	Pembentukan ikatan ion pada NaCl	27
Gambar 2.4	Ilustrasi ikatan kovalen.....	28
Gambar 2.5	Ilustrasi ikatan kovalen koordinasi.....	32
Gambar 2.6	Ilustrasi ikatan kovalen koordinasi.....	32
Gambar 2.7	Pembentukan ikatan kovalen koordinasi.....	33
Gambar 4.13	Rata-rata Hasil Belajar Siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi ikatan	73
Gambar 4.14	Rata-rata Respon Siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> pada materi ikatan kimia.....	74



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Rancangan penelitian <i>preetest posttest group</i> kontrol	34
Tabel 3.1	Kriterian persentase respon siswa	45
Tabel 4.1	Nilai tes awal dan tes akhir (eksperimen)	46
Tabel 4.2	Nilai tes awal dan tes akhir (Kontrol)	47
Tabel 4.3	Data respon siswa.....	48
Tabel 4.4	Daftar distribusi frekuensi nilai <i>preetest</i> kelas eksperimen	50
Tabel 4.5	Daftar distribusi frekuensi nilai <i>preetest</i> kelas kontrol	53
Tabel 4.6	Daftar distribusi frekuensi uji normalitas nilai tes awal kelas eksperimen	56
Tabel 4.7	Daftar distribusi frekuensi uji normalitas nilai tes awal kelas kontrol	58
Tabel 4.8	Daftar distribusi frekuensi nilai <i>posttest</i> kelas eksperimen.....	60
Tabel 4.9	Daftar distribusi frekuensi nilai <i>posttest</i> kelas kontrol.....	62
Tabel 4.10	Daftar distribusi frekuensi uji normalitas nilai tes akhir kelas eksperimen	66
Tabel 4.11	Daftar distribusi frekuensi uji normalitas nilai tes akhir kelas kontrol	67
Tabel 4.12	Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualizatin</i> berbantu media <i>mind mapping</i>	71



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Bimbingan Skripsi dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	87
Lampiran 2	: Surat Izin untuk melakukan Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	88
Lampiran 3	: Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya	89
Lampiran 4	: Silabus	90
Lampiran 5	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kelas eksperimen	96
Lampiran 6	: Lembar Kerja Peserta Didik	113
Lampiran 7	: Soal <i>Preetest</i> Materi Ikatan Kimia	118
Lampiran 8	: Soal <i>Posttest</i> Materi Ikatan Kimia	124
Lampiran 9	: Mind Mapping Buatan Siswa	130
Lampiran 10	: Kisi-kisi soal <i>Preetest</i> dan <i>Posttest</i>	131
Lampiran 11	: Respon Siswa	161
Lampiran 12	: Lembar Validasi Instrumen	166
Lampiran 13	: Foto <i>Mind Mapping</i>	175
Lampiran 14	: Dokumentasi	176
Lampiran 15	: Daftar Riwayat Hidup	178



BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Belajar, Pembelajaran, dan Hasil Belajar

1. Belajar

Secara psikologis, belajar merupakan proses perubahan, yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Belajar adalah proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya dalam interaksi dengan lingkungannya.¹⁶ Basri Hasan juga menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan dengan serangkaian kegiatan. Belajar sebagai kegiatan individu sebenarnya merupakan rangsangan individu yang dikirim kepadanya oleh lingkungan. Perubahan itu bersifat secara relatif konstan dan berbekas. Dalam kaitan ini, proses dan perubahan merupakan bukti hasil yang diproses. Belajar tidak hanya mempelajari mata pelajaran, tetapi mencakup penyusunan, kebiasaan, persepsi, kesenangan atau minat, penyesuaian sosial, bermacam-macam keterampilan lain, dan cita-cita. Dengan demikian, seseorang dikatakan belajar apabila terjadi perubahan pada dirinya akibat adanya latihan dan pengalaman melalui interaksi dengan lingkungan.¹⁷

Pengertian lain tentang belajar juga disebutkan beberapa pendapat, diantaranya: Belajar adalah usaha untuk membentuk hubungan antara perangsang

¹⁶Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 2

¹⁷Hasan Basri, *Landasan Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2013), h. 202

dan reaksi. Pandangan ini dikemukakan oleh aliran psikologi yang dipelopori oleh Thorndike aliran koneksinisme. Menurut ajaran koneksinisme orang belajar karena menghadapi masalah yang harus dipecahkan. Masalah itu merupakan perangsang atau stimulus terhadap individu. Kemudian individu itu mengadakan reaksi terhadap rangsang, dan bila reaksi itu berhasil, maka terjadilah hubungan perangsang dan reaksi, dan terjadi pula belajar. Belajar adalah suatu proses aktif, yang dimaksud aktif disini ialah bukan hanya aktivitas yang nampak seperti gerakan-gerakan badan, akan tetapi juga aktivitas-aktivitas mental, seperti proses berpikir, mengingat, dan sebagainya. Pandangan ini pada umumnya dikemukakan oleh para ahli psikologi gestalt.

Masih banyak sebenarnya uraian-uraian mengenai apa yang dimaksud dengan belajar. Namun demikian disamping adanya perbedaan-perbedaan itu terdapat juga suatu persamaan yang besar. Semua pendapat itu menunjukkan bahwa belajar adalah proses perubahan. Perubahan-perubahan itu tidak hanya perubahan lahir tetapi juga perubahan batin, tidak hanya perubahan tingkah lakunya yang nampak, tetapi dapat juga perubahan-perubahan yang tidak dapat diamati. Perubahan-perubahan itu bukan perubahan negatif, tetapi perubahan yang positif, yaitu perubahan yang menuju kearah kemajuan atau kearah perbaikan.¹⁸

2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar

Belajar merupakan suatu proses yang menimbulkan terjadinya perubahan atau perbaruan dalam tingkah laku dan kecakapan. Berhasil dan tidaknya

¹⁸Mustaqin dan Abdul Wahid, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 61

perubahan tersebut dipengaruhi oleh berbagai macam faktor yang dibedakan menjadi dua golongan sebagai berikut:

a. Faktor yang ada pada diri organisme yang disebut faktor individual.

Faktor individual meliputi hal-hal berikut:

- 1) Faktor kematangan atau pertumbuhan
- 2) Faktor kecerdasan dan intelegensi
- 3) Faktor latihan dan ulangan
- 4) Faktor motivasi
- 5) Faktor pribadi

b. Faktor yang ada di luar individu yang disebut faktor sosial. Termasuk dalam faktor di luar individual atau faktor sosial antara lain sebagai berikut:

- 1) Faktor keluarga atau keadaan rumah tangga
- 2) Suasana dan keadaan keluarga yang bermacam-macam turut menentukan bagaimana dan sampai dimana belajar di alami anak-anak.
- 3) Faktor guru dan cara mengajarnya
- 4) Faktor alat-alat yang digunakan dalam belajar mengajar
- 5) Faktor lingkungan dan kesempatan yang tersedia
- 6) Faktor motivasi sosial.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa belajar dipengaruhi oleh faktor individual dan faktor sosial. Pada faktor individual peserta didik harus memiliki kematangan dan pertumbuhan, kecerdasan, dan juga memiliki motivasi

pada diri peserta didik akan sesungguhnya dalam belajar sehingga menimbulkan keaktifan dalam belajar. Faktor sosial juga sangat berperan penting terhadap peserta didik dalam belajar, yang termasuk dalam faktor belajar sosial disini adalah sekolah, masyarakat dan orang tua. Mereka berperan sebagai pendukung, penyemangat dan juga sebagai motivasi dalam proses belajar sehingga akan berimbang antara faktor individual.¹⁹

3. Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu rangkaian proses belajar mengajar yang diakhiri dengan perubahan tingkah laku, karena hampir setiap tingkah laku yang diperlihatkan adalah hasil pembelajaran. Dalam makna yang lebih kompleks pembelajaran hakekatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan dengan keberhasilannya yang dilihat dari aspek produk dan proses. Menurut Trianto dari makna ini jelas terlihat bahwa pembelajaran adalah interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, dimana antara keduanya terjadi komunikasi (transfer) yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya.

Tujuan dari pembelajaran tidak semata-mata untuk memperoleh hasil belajar, akan tetapi keberhasilan proses pembelajaran tentunya akan berdampak terhadap hasil belajar. Agar proses pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan maka pendidik harus menciptakan iklim belajar yang baik.

¹⁹ Izarwati, , "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization*. (TAI) Pada Materi Struktur Atom Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Sampoinet Aceh Jaya", *skripsi*, (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2016), h. 12

Siswa dibimbing untuk mau belajar sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai.²⁰

4. Hasil Belajar

Hasil belajar yang utama ialah pola tingkah laku yang bulat. Seseorang telah dikatakan belajar jika terjadinya perubahan tingkah laku pada seseorang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti. Tingkah laku memiliki unsur subjektif dan motoris. Unsur subjektif adalah unsur rohaniah sedangkan unsur motoris adalah unsur jasmaniah. Seseorang berfikir dapat dilihat dari raut mukanya, sikapnya dalam rohaniah tidak bisa dilihat.²¹

Menurut Reigeluth, hasil belajar atau pembelajaran dapat juga dipakai sebagai pengaruh yang memberikan suatu ukuran nilai dari metode (strategi) alternatif dalam kondisi yang berbeda. Ia juga mengatakan secara spesifik bahwa hasil belajar adalah suatu kinerja (*performance*) yang diindikasikan sebagai suatu kapabilitas (kemampuan) yang telah diperoleh. Hasil belajar selalu dinyatakan dalam bentuk tujuan (khusus) perilaku (untuk kerja). Hasil belajar sangat erat kaitannya dengan belajar atau proses belajar. Hasil belajar pada sasaran dikelompokkan ke dalam dua kelompok, yaitu pengetahuan dan keterampilan. Pengetahuan dibedakan menjadi empat macam, yaitu pengetahuan tentang fakta-fakta, pengetahuan tentang prosedur, pengetahuan konsep, dan keterampilan untuk berinteraksi. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas hasil belajar (prestasi belajar) diduga dipengaruhi pula oleh tinggi rendahnya motivasi berprestasi yang dapat dilihat dari nilai rapor. Untuk menunjukkan tinggi

²⁰ Amna Emda, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tps Di Sma Negeri 12 Banda Aceh", *Lantanida Journal*, Vol. 1 No. 1, 2014, h. 1

²¹ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 28

rendahnya atau baik buruknya hasil belajar yang dicapai siswa ada beberapa cara. Satu cara yang sudah lazim digunakan adalah dengan memberikan skor terhadap kemampuan atau keterampilan yang dimiliki siswa setelah mengikuti proses belajar tersebut.²²

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa antara lain faktor yang terdapat dalam diri siswa (faktor internal) dan faktor yang terdiri dari luar siswa (faktor eksternal).

- a. Faktor Internal (faktor dari dalam siswa), yakni aspek fisiologis (yang bersifat jasmaniah dan aspek psikologis (yang bersifat rohaniyah).
- b. Faktor Eksternal (faktor dari luar siswa), yakni lingkungan sosial dan lingkungan non sosial.²³

B. Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif adalah kegiatan pembelajaran dengan cara berkelompok untuk bekerja sama saling membantu mengkonstruksi konsep, menyelesaikan persoalan, atau inkuiri. Menurut teori dan pengalaman agar kelompok kohesif (kompak-partisipatif), tiap anggota kelompok terdiri atas 4-5 orang siswa heterogen, ada kontrol dan fasilitasi, dan meminta tanggung jawab hasil kelompok berupa laporan atau hasil presentasi.

Kelompok yang heterogenitas bisa dibentuk dengan memperhatikan aspek gender, latar belakang sosio-ekonomi dan etnik serta kemampuan akademis. Dalam sistem pengelompokan heterogen anggota kelompok terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan yang berbeda. Ada siswa yang kemampuan tinggi,

²²Jamil Suprihatiningrum, Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), h. 37

²³Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Logos Wacana, 1999) h. 130

sedang dan rendah. Secara umum, kelompok yang heterogen disukai oleh para guru yang telah memakai metode pembelajaran *cooperative learning* karena beberapa alasan. Pertama, sekelompok yang heterogen memberi kesempatan yang luas bagi siswa untuk saling mengajar dan saling mendukung. Kedua, kelompok ini meningkatkan relasi dan interaksi antar ras, etnik dan gender sehingga sangat positif untuk membiasakan siswa dalam kehidupan yang plural. Ketiga, kelompok heterogen memudahkan pengelolaan kelas karena dengan adanya satu orang yang berkemampuan akademis tinggi, guru mendapatkan satu asisten untuk tiap orang.²⁴

C. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization*

1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization*

Model pembelajaran *team assisted individualization* merupakan model pembelajaran yang memiliki ciri yaitu penguasaan materi dibantu oleh seorang asisten yang dipilih dari siswa dengan kemampuan relatif lebih baik dari siswa yang lain. Asisten ini memiliki tanggung jawab menyampaikan konsep yang telah mereka miliki kepada anggota kelompoknya.

Model pembelajaran *team assisted individualization*, siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok kecil (4 sampai 5 siswa) yang heterogen yang selanjutnya diikuti dengan pemberian bantuan secara individu bagi siswa yang memerlukannya. Sebelum dibentuk kelompok, siswa diajarkan bagaimana bekerjasama dalam suatu kelompok. Siswa diajari menjadi pendengar yang baik,

²⁴ Istarani dan Muhammad Ridwan, 50 Tipe..., h. 10

dapat memberikan penjelasan kepada teman sekelompok, berdiskusi, mendorong teman lain untuk bekerja sama, menghargai pendapat teman yang lain, dan sebagainya. Masing-masing anggota mendapat dalam kelompok memiliki tugas yang setara.

Keberhasilan kelompok dalam model pembelajaran *team assisted individualization* sangat diperhatikan, maka siswa yang pandai ikut bertanggung jawab membantu temannya yang lemah dalam kelompoknya. Dengan demikian siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan keterampilannya. Sedangkan siswa yang lemah akan terbantu dalam memahami permasalahan yang diselesaikan dalam kelompok tersebut.²⁵

2. Karakteristik Pembelajaran

Adapun karakteristik pembelajaran *team assisted individualization* antara lain:

- a. Pembelajaran dalam bentuk tim
- b. Guru hanya mengawasi, dan memberikan keterangan seperlunya bagi siswa atau tim yang memerlukannya.
- c. Tim berfungsi sebagai wadah untuk mempersiapkan atau memastikan setiap anggotanya sudah memahami materi yang diajarkan.
- d. Penilaian dilakukan secara individual, bukan secara kelompok.

²⁵Nadiatul Firda, "Penerapan Model Pembelajaran...", h. 3

3. Langkah-Langkah Pelaksanaan

Adapun tahapan-tahapan pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* meliputi 6 tahap yaitu:

- a. Pembentukan kelompok, kelompok yang dibentuk beranggotakan lima siswa dan bersifat heterogen. Kelompok ini mewakili hasil akademis dalam kelas yang diambil dari nilai rata-rata harian kelas dan mewakili jenis kelamin. Fungsi kelompok adalah untuk memastikan bahwa semua anggota kelompok ikut belajar, dan lebih khusus adalah mempersiapkan anggotanya untuk mengerjakan tes dengan baik.
- b. Pemberian bahan ajar/materi, pemberian materi yang diajarkan diberikan dalam bentuk lembar kerja siswa yang dibuat oleh guru. Lembar kerja di-*setting* sedemikian rupa sehingga sesuai dengan model pembelajaran yang akan dikembangkan. Bahan ajar terdiri dari topik-topik yang harus didiskusikan secara kelompok, disamping itu ada soal-soal yang harus dikerjakan secara individual setelah mereka berdiskusi dalam kelompok. Soal yang diselesaikan oleh masing-masing berbeda satu sama lainnya tapi dalam topik yang sama.
- c. Belajar dalam kelompok, belajar kelompok dilakukan untuk mendiskusikan materi yang ada dalam bahan ajar secara bersama-sama dalam satu kelompok. Tiap kelompok membahas materi yang sama, diakhir diskusi tiap kelompok memaparkan hasil temuan kelompok di depan kelas.

- d. Skor kelompok dan penghargaan kelompok, penghargaan ini diberikan dari hasil kerjasama kelompok saat memecahkan masalah yang didiskusikan serta pemaparan hasil diskusi kelompok.
- e. Pengajaran materi-materi pokok oleh guru, temuan-temuan hasil diskusi kelompok dipertegas oleh guru dengan menerangkan ulang materi-materi yang tidak ditemukan siswa tiap kelompok.
- f. Tes formatif.

4. Kelebihan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization*

Sebagaimana yang diuraikan diatas, maka model ini banyak manfaatnya, diantaranya adalah:

- a. Meningkatkan kerjasama diantara siswa, karena belajar siswa dalam bentuk kelompok.
- b. Siswa dapat membagi ilmunya satu sama yang lainnya, sehingga mereka saling tukar pikiran, ide atau gagasan dalam proses pembelajaran
- c. Dapat meningkatkan kerjasama siswa dalam kelompok, karena kelompok yang berprestasi akan diberikan penghargaan sepantasnya.
- d. Melatih rasa tanggung jawab individu siswa didalam kelompok belajarnya.

5. Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization*

Ada beberapa kelemahan dari penerapan model pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

- a. Kalau tidak dikontrol secara baik oleh guru, maka akan mengundang keributan di dalam kelas. Untuk itu kepada guru harus benar-benar dikontrol secara baik, sehingga tidak terjadi keributan.
- b. Siswa yang tidak mau mengalah dalam mengemukakan pendapatnya maka akan sulit diterima oleh siswa lain.
- c. Menimbulkan ketergantungan siswa, dimana siswa yang kurang pandai secara tidak langsung akan bergantung kepada siswa yang pandai.
- d. Kadang-kadang dalam suatu diskusi terjadi ketidak cocokan dalam pendapat, sehingga tidak ketemu kesimpulannya.²⁶

D. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* Berbantu Media *Mind Mapping*

Selain metode pembelajaran, perangkat pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan output pendidikan adalah media pembelajaran. Media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa, yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Adapun media pembelajaran adalah media yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran, contohnya video, televisi, komputer dan lain sebagainya.

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen yang mempunyai peranan penting dalam pembelajaran. Pembelajaran yang berkualitas akan memperoleh hasil belajar siswa yang maksimal. Manfaat media pembelajaran dalam pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal

²⁶Istarani dan Muhammad Ridwan, 50 Tipe..., h. 53

melalui penunturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru harus mengajar untuk setiap jam pelajaran, siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengar uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, dan mendemonstrasikan.

Fungsi media dalam pembelajaran di antaranya adalah:

- a. Untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang lebih efektif
- b. Media pembelajaran sebagai bagian yang integral dari keseluruhan proses pembelajaran
- c. Media pembelajaran dalam penggunaannya harus relevan dengan tujuan dan isi pembelajaran
- d. Hiburan dan memancing perhatian siswa
- e. Untuk mempercepat proses belajar dalam menangkap tujuan dan bahan ajar secara cepat dan mudah
- f. Meningkatkan kualitas belajar mengajar
- g. Media pembelajaran meletakkan dasar-dasar yang konkrit dalam menghindari terjadinya perbalisme.²⁷

Keberhasilan proses belajar membutuhkan media yang dapat membuat proses pembelajaran menjadi menarik dan tidak monoton. Lebih bagus lagi adalah menggunakan media yang dirancang atau dibuat sendiri oleh siswa. Sesuai dengan kriteria kepribadian dan pola pikir siswa tersebut. Sehingga siswa dapat nyaman menggunakan dan media tersebut lebih terasa efektif ketika digunakan

²⁷Wina Sanjaya, *Media Komunikasi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2012), h.57

dalam pembelajaran. Salah satu media yang dapat digunakan yaitu media *mind mapping* membantu guru untuk mengajak mereka berfokus pada aspek tertentu dari topik. Dari peta pikiran yang siswa buat, guru dapat mengetahui apakah siswa memahami topik dan apakah siswa mampu mengatur dan membangun struktur yang cocok untuk pengetahuan itu.

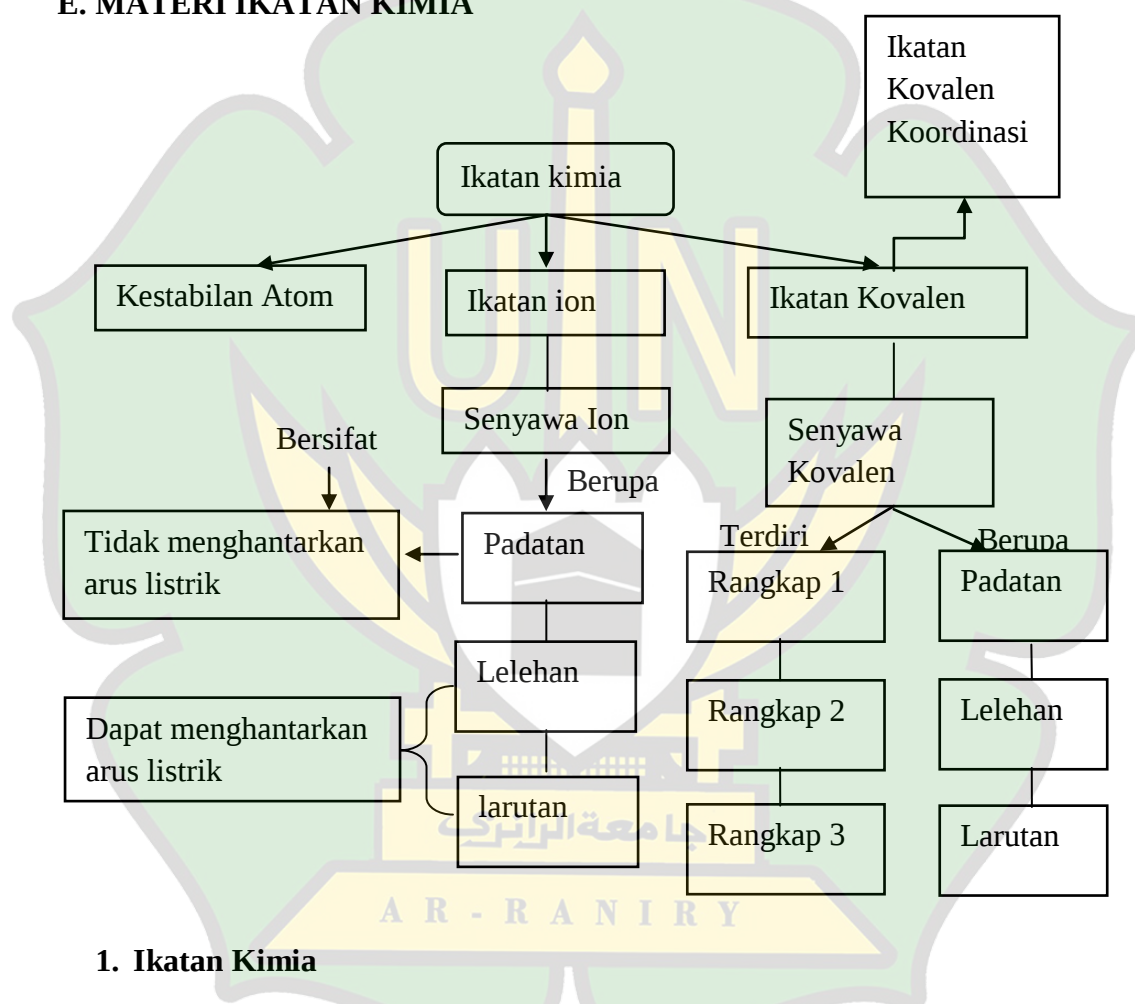
Mind mapping adalah cara mencatat yang kreatif, efektif dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran. *Mind mapping* juga merupakan peta rute yang memudahkan ingatan dan memungkinkan untuk menyusun fakta dan pikiran, dengan demikian cara kerja alami otak dilibatkan sejak awal. Ini berarti mengingat informasi menjadi lebih mudah dan lebih bisa diandalkan daripada menggunakan teknik mencatat tradisional. Jadi *Mind mapping* adalah alat yang sangat berguna untuk pengajaran ilmu lingkungan dan juga sebagai perangkat yang kuat untuk siswa dalam membangun kerangka kerja untuk menumbuhkan pengetahuan itu. ²⁸

Model pembelajaran *team assisted individualization* dapat memotivasi siswa saling membantu anggota kelompoknya sehingga tercipta semangat dalam sistem kompetisi dengan lebih mengutamakan peran individu tanpa mengorbankan aspek kooperatif. *Team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* dapat meningkatkan minat belajar siswa. *Mind mapping* dibuat oleh siswa diakhir pembelajaran guna untuk mengetahui kemampuan siswa dalam mempelajari materi yang diajarkan, selain mereka mendapat pengetahuan dari kerja kelompok dan penguatan materi dari guru mereka juga mampu membuat *mind mapping*

²⁸Lucky Azizatul Lukman, dkk, "Efektivitas Metode Pembelajaran,... h. 113-119

dengan kreatifitas mereka masing-masing dan juga dalam proses pembelajaran lebih menarik. Oleh sebab itu kesulitan pemahaman konsep dapat dipecahkan bersama karena keberhasilan dari setiap individu ditentukan oleh keberhasilan kelompok.

E. MATERI IKATAN KIMIA



1. Ikatan Kimia

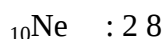
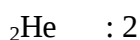
Sementara teori atom sedang dikembangkan, berbagai gagasan juga dicetuskan tentang kombinasi atom yang menghasilkan senyawa kimia. Dalam

senyawa, atom-atom diikat bersama oleh gaya yang dikenal sebagai ikatan kimia. Elektron-elektron memegang peranan penting dalam pembentukan ikatan kimia.²⁹

a. Kestabilan atom

Setiap atom memiliki kecenderungan untuk mempunyai susunan elektron yang stabil seperti gas mulia dengan cara melepaskan elektron, menerima elektron, atau menggunakan pasangan elektron secara bersama-sama.³⁰ Unsur gas mulia (golongan VIIIA) merupakan unsur yang paling stabil (artinya tidak mudah berubah atau tidak mudah bereaksi), karena mempunyai konfigurasi penuh, yaitu konfigurasi oktet (mempunyai 8 elektron terluar), kecuali Helium (He) dengan konfigurasi duplet (2 elektron pada kulit terluar).³¹ Unsur-unsur selain gas mulia cenderung ingin stabil (memiliki konfigurasi oktet) dengan cara melepaskan atau menangkap elektron dan penggunaan bersama pasangan elektron.

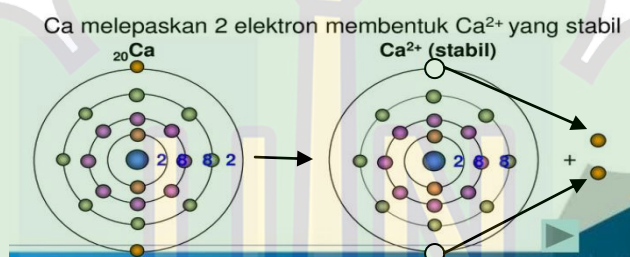
Pada dasarnya, sifat unsur ditentukan oleh konfigurasi elektronnya. Bagaimana konfigurasi elektron dari atom yang stabil itu? Simak konfigurasi elektron atom-atom gas mulia yang merupakan atom-atom gas mulia yang merupakan atom-atom stabil berikut:



²⁹ Ralph H. Petrucci. Kimia Dasar : Prinsip dan Terapan Modern. (Bogor: Penerbit Erlangga, 1987). h 269.

³⁰ Genta Smart Publisher, *Fokus Pemantapan Materi Kimia Bank Soal Full Pembahasan*, (Solo : Tim Master Eduka, 2016), h. 28

³¹ Tim Tentor EMC, *The King Mentor Cerdik Kimia SMA*, (Yogyakarta: Mukti Sewon Residence, 2016), h.41

${}_{18}\text{Ar} : 2\ 8\ 8$
 ${}_{20}\text{Ca} : 2\ 8\ 8\ 2$
 ${}_{36}\text{Kr} : 2\ 8\ 18\ 8$
 ${}_{54}\text{Xe} : 2\ 8\ 18\ 18\ 8$


Gambar 2.1 Contoh konfigurasi elektron stabil dari atom Kalsium

Dari gambar konfigurasi elektron tersebut, Kossel dan lewis membuat kesimpulan bahwa konfigurasi elektron atom-atom akan stabil bila jumlah elektron terluarnya 2 (*duplet*) atau 8 (*oktet*). Untuk mencapai keadaan stabil seperti gas mulia, maka atom-atom membentuk konfigurasi elektron seperti gas mulia. Untuk membentuk konfigurasi elektron seperti gas mulia, dapat dilakukan dengan cara membentuk ion atau membentuk pasangan elektron bersama.³²

b. Ikatan Ion

Atom yang cenderung melepaskan elektron bertemu dengan yang cenderung menerima elektron akan membentuk ikatan ion. Ikatan ion adalah ikatan antara ion positif dan ion negatif, karena partikel yang muatannya berlawanan tarik menarik. Ion positif dan negatif dapat terbentuk bila terjadi serah terima elektron

³²UnggulSudarmo, *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2013) h. 95

antar atom, atom yang melepaskan elektron akan menjadi ion positif dan sebaliknya.



Sumber:chem-jal.blogspot.com

Gambar 2.2 ilustrasi ikatan ion

Ikatan ion disebut juga ikatan elektrovalen, ikatan ion umumnya terjadi antara unsur logam dengan unsur non logam yang saling terikat antara satu dengan yang lainnya oleh gaya elektrostatik. Berikut ini pembentukan senyawa ion antara unsur Na dan unsur Cl :

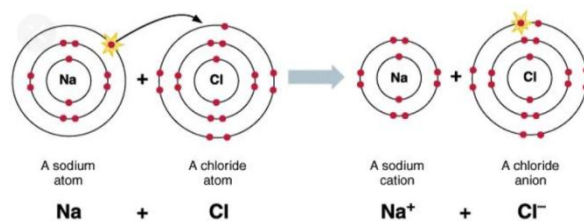
$_{11}\text{Na} : 2\ 8\ 1 \rightarrow$ cenderung melepas 1 elektron

$_{17}\text{Cl} : 2\ 8\ 7 \rightarrow$ cenderung menangkap 1 elektron

$\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + 1e$

$\text{Cl} + 1e \rightarrow \text{Cl}^-$

$\text{Na} + \text{Cl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$



Gambar 2.3 Pembentukan ikatan ion pada NaCl

Pada gambar 2.2, untuk mencapai kestabilan atom natrium melepaskan sebuah elektron sehingga mempunyai konfigurasi elektron gas mulia Ne. Atom Cl akan mengikat sebuah elektron yang dilepaskan oleh atom Na tersebut sehingga akan mempunyai konfigurasi elektron sesuai dengan gas mulia Ar dan terjadi tarik menarik antara sebuah ion Na^+ dengan sebuah ion Cl^- membentuk gabungan ion NaCl.

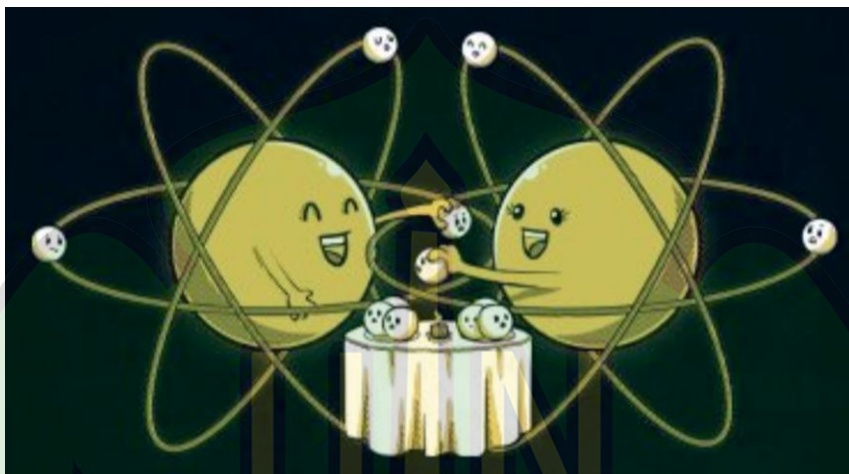
a. Sistem senyawa berikatan ion

- 1) Bersifat polar sehingga larut dalam pelarut polar (larut dalam air) tidak larut dalam senyawa-senyawa organik misalnya alkohol, benzene dan petroleum eter
- 2) Memiliki titik didih dan titik leleh yang tinggi
- 3) Umumnya pada suhu kamar semua senyawa ion berupa zat padat
- 4) Tidak menghantarkan listrik dalam fasa padat, tetapi menghantarkan listrik pada fasa cair
- 5) Larutan maupun lelehannya bersifat elektrolit (konduktor).

c. Ikatan Kovalen

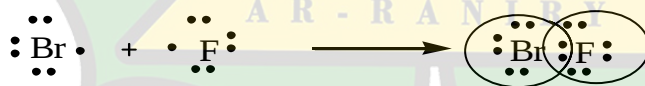
Ikatan kovalen adalah ikatan antara atom berdasarkan penggunaan elektron secara bersama-sama. Senyawa yang hanya mengandung ikatan kovalen disebut senyawa kovalen. Ikatan kovalen terbentuk di antara dua atom yang sama-sama

ingin menangkap elektron (sesama atom bukan logam), yang keduanya cenderung menarik elektron dapat bergabung satu sama lain, dengan mempersahamkan atau menggunakan bersama-sama satu pasang elektron atau lebih.



Sumber:chem-jal.blogspot.com
Gambar 2.4 ilustrasi ikatan Kovalen

Misalnya sebuah atom brom dan sebuah atom fluor, yang masing-masing mempunyai tujuh elektron dalam tingkatan tertingginya (tingkatan valensi), bersatu untuk membentuk sebuah molekul brom florida, BrF , dengan menggunakan bersama-sama dua dari keempat belas elektron di antara mereka. Dengan menggunakan notasi titik elektron, hal ini dapat di diagramkan sebagai berikut:



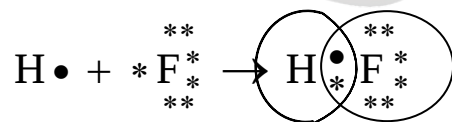
Sebagai akibat persahaman (pemakaian elektron) pasangan elektron, tiap atom dapat dianggap isoelektronik dengan gas mulia. Dengan mengikut sertakan pasangan ion sekutu ke dalam masing-masing atom, tiap atom memiliki delapan elektron dalam tingkatan valensinya.

Untuk banyak senyawaan sederhana, aturan delapan merupakan pedoman yang memuaskan untuk meramalkan banyaknya elektron yang harus dipersahamkan dalam membina tingkatan tertinggi.

Pada umumnya, bila suatu unsur non-logam bersenyawa dengan unsur non-logam lain, elektron tidak dibuang ataupun diambil oleh atom-atom, melainkan dipersahamkan (digunakan bersama).

Gaya kuat yang mengikat atom brom ke atom flour ialah gaya tarik masing-masing terhadap elektron yang mereka ikat secara patungan. Pasangan elektron yang digunakan secara bersama-sama ini disebut ikatan kovalen. Senyawa yang atom-atomnya digabung oleh ikatan kovalen disebut gaya kovalen.³³

Model lewis untuk senyawa kovalen dimulai dengan memahami bahwa elektron tidak dipindahkan dari satu atom ke atom lain dalam senyawa non ionik, tetapi atom-atom tersebut berbagi elektron untuk membentuk ikatan kovalen. Misalnya hidrogen dan florin berkombinasi membentuk senyawa kovalen hidrogen florida. Ini bisa dinyatakan dengan diagram lewis untuk molekul produknya, elektron valensi dari setiap atom didistribusikan sehingga satu elektron dari atom hidrogen dan satu dari atom florin digunakan bersama oleh kedua atom tersebut. Dua titik yang menyatakan pasangan elektron ini diletakkan di antara lambang kedua unsur itu:

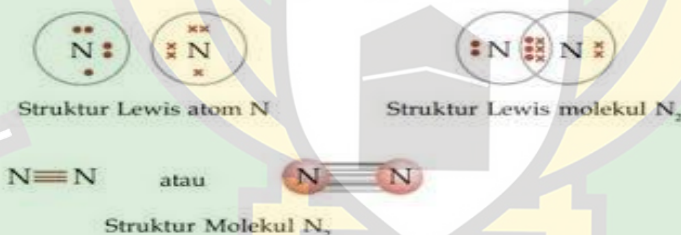


³³Charles W. Keenan, Donald C. Kleinfelter, Jesse H. Wood, (Terj Aloysius Hadyana Pudjaatmaka), *Ilmu Kimia Untuk Universitas Edisi Keenam Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 1980), h. 159.

Dalam beberapa molekul, ada lebih dari sepasang elektron yang digunakan bersama oleh dua atom. Dalam molekul oksigen, setiap atom mempunyai enam elektron valensi, sehingga agar setiap mencapai konfigurasi oktet, dua pasang elektron harus digunakan bersama, menghasilkan ikatan rangkap di antara dua atom itu:



Demikian pula, molekul N₂ memiliki rangkap tiga, melibatkan tiga pasangan elektron bersama:



Sementara molekul F₂ mempunyai ikatan tunggal. Jumlah pasangan elektron bersama dalam ikatan menentukan orde ikatan tersebut, sebagaimana telah dikaitkan dengan energi ikatan dan panjang ikatan. Menurunnya orde ikatan dari 3 ke 2 dan ke 1 menjelaskan kecenderungan yang mencolok dalam energi ikatan dari urutan molekul diatomik N₂, O₂, dan F₂. Ikatan karbon-karbon dapat melibatkan satu, dua, atau tiga pasangan elektron. Perubahan dari ikatan tunggal sampai

ikatan rangkap tiga dijumpai dalam hidrokarbon etana (C_2H_6), etilena (C_2H_4), dan asetilena (C_2H_2).³⁴

1. Ciri-ciri ikatan kovalen

- a) Terjadi pemakaian bersama pasangan elektron
- b) Biasanya terjadi antara unsur non logam dan non logam
- c) Mempunyai keelektronegatifan yang kecil.

2. Sifat-sifat senyawa yang berikatan kovalen

- a) Sebagian besar mudah menguap
- b) Memiliki titik didih dan leleh dalam larutan organik
- c) Tidak larut dalam air, tetapi larut dalam larutan organik
- d) Pada umumnya tidak menghantarkan listrik
- e) Berupa gas, cairan atau padatan lunak pada suhu ruang
- f) Keadaan murni bersifat isolator.

3. Jenis ikatan kovalen

Berdasarkan jumlah pasangan elektron ikatannya (PEI) :

- a) Ikatan kovalen tunggal, satu pasangan elektron yang digunakan bersama
- b) Ikatan kovalen rangkap dua, 2 pasang elektron digunakan bersama
- c) Ikatan kovalen rangkap tiga, 3 pasang elektron digunakan bersama.

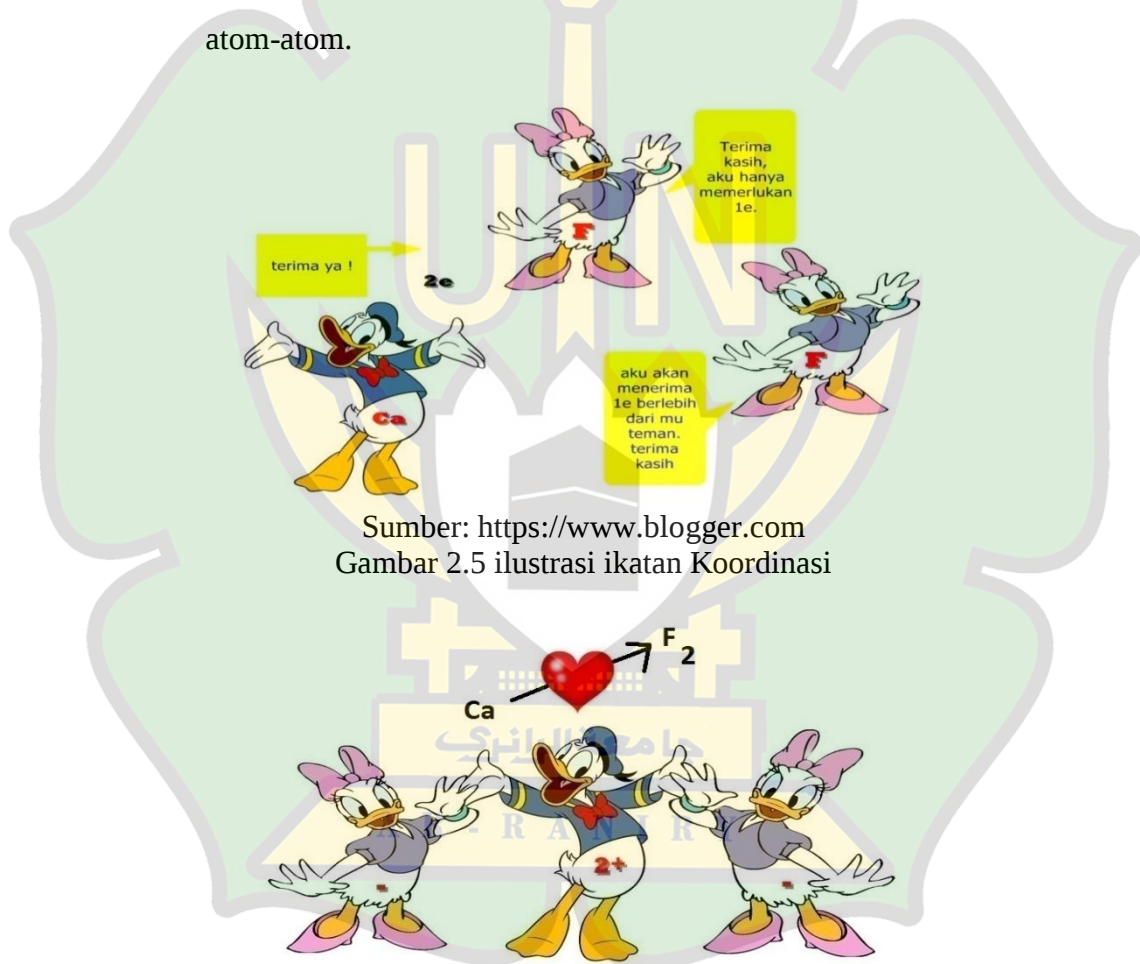
Berdasarkan kepolaran ikatan :

- a) Ikatan kovalen polar, yaitu ikatan kovalen yang PEI nya cenderung tertarik kesalah satu atom yang berikatan. Kepolaran suatu ikatan

³⁴David W. Oxtoby, (Terj. Suminar), *Prinsip-Prinsip Kimia Modern Edisi Keempat Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2001), h. 68

ditentukan oleh keelektronegatifan suatu unsur. Akibatnya, terjadi pemisahan kutub positif dan negatif. Bentuk molekulnya simetris dan momen dipole saling meniadakan. Contoh : HF, HCl, NH_3 .

- b) Ikatan kovalen nonpolar, yaitu berikatan. Contoh : CH_4 , H_2 , N_2
- c) Ikatan kovalen koordinasi adalah ikatan kimia yang terjadi apabila ikatan kovalen yang PEI nya cenderung tertarik sama kuat kearah atom-atom.

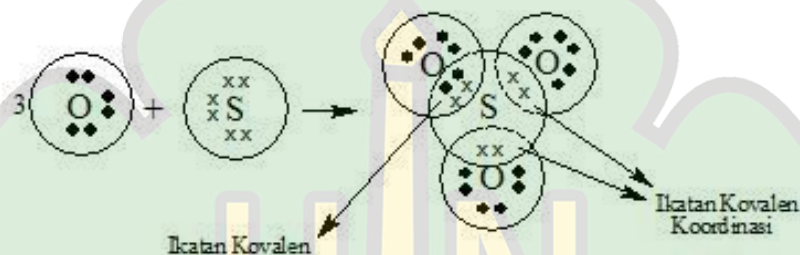


Pasangan elektron bersama yang dipakai oleh kedua atom disumbangkan oleh salah satu atom saja. Sementara itu, atom yang lain hanya berfungsi sebagai penerima elektron berpasangan saja. Contohnya pada molekul SO_3 berikut, atom S

mempunyai nomor atom 16 dan atom O mempunyai nomor atom 8. Masing-masing mempunyai konfigurasi elektron:

$_{16}\text{S}$: 2 8 6 (mempunyai elektron valensi 6)

$_8\text{O}$: 2 6 (mempunyai elektron valensi 6)



Gambar 2.7 Pembentukan ikatan kovalen koordinasi pada SO_3

Kedua atom masing-masing memerlukan 2 elektron untuk membentuk konfigurasi oktet (mengikuti konfigurasi elektron gas mulia Ar dan Ne). Oleh karena itu kedua atom selalu memberikan 2 elektronnya untuk digunakan bersama dengan ikatan kovalen.

Setelah atom O bergabung dengan atom S, masih terdapat 2 atom oksigen yang belum memenuhi oktet sedangkan atom S sudah memenuhi oktet. Atom S masih mempunyai 2 pasang elektron yang tidak digunakan untuk berikatan (bebas), sehingga kedua pasang elektron bebas tersebut diberikan kepada masing-masing atom O. Dalam hal ini, atom S tidak menerima pasangan elektron dari atom O sehingga ikatan yang terjadi merupakan ikatan kovalen koordinasi.³⁵

³⁵Unggul Sudarmo, *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2013) h. 95

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Pada rancangan penelitian ini, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif karena dalam penelitian ini menggunakan data-data numerik yang dapat diolah dengan menggunakan metode statistik, sedangkan jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental design*) dengan menggunakan dua kelas, satu kelas sebagai kelas perlakuan dan satu kelas lain digunakan sebagai kelas kontrol, dengan tujuan untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol maka digunakan desain pretes-postes grup kontrol tidak secara random (*nonrandomized control group pretest-posttest design*).

Pelaksanaan penelitian ini kelompok eksperimen mendapatkan *pretest*, perlakuan dan setelah itu diberikan *posttest*, sedangkan kelompok kontrol hanya diberikan *pretest* dan *posttest* tanpa diberikan perlakuan.³⁶

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian *Pretest-Posttest* Grup Kontrol Tidak Secara Random

Group	<i>Pret-test</i>	Perlakuan	<i>Posttes</i>
Kelas Eksperimen	Y1	X1	Y2
Kelas Kontrol	Y1	-	Y2

³⁶Wirawan, Evaluasi: *Teori, Model, Standar Aplikasi, Dan Profesi*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), h. 175.

Keterangan:

Y1 : Pemberian tes awal

Y2 : Pemberian tes akhir

X1 : Pemberian perlakuan

- : Tidak ada perlakuan

Adapun yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran ikatan kimia dengan menerapkan model pembelajaran *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping*, sedangkan yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia.

B. Populasi dan sampel

1. Populasi

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya.³⁷ Populasi dalam penelitian ini adalah dua kelas X IPA SMAN 1 Krueng Barona Jaya, Aceh Besar.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan penelitian tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.³⁸

Teknik pengambilan sampel adalah *cluster random sampling* yaitu bilamana populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-

³⁷ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2009), h. 6

³⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h.118.

kelompok individu atau cluster. Adapun sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 1 dan siswa kelas X MIA 2.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian. Adapun instrumen pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah soal tes dan lembar angket yang divalidasi, sehingga layak digunakan pada penelitian.

1. Validasi Instrumen Tes

Validitas adalah salah satu ciri yang menandai tes hasil belajar yang baik. Untuk dapat menentukan apakah suatu tes hasil belajar telah memiliki validitas atau daya ketepatan mengukur, dapat dilakukan dari dua segi itu sendiri sebagai totalitas, dari segi itemnya, sebagai bagian yang tak terpisahkan dari tes tersebut.³⁹ Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.⁴⁰ Validitas instrumen tes yang peneliti lakukan pada penelitian ini adalah validitas isi, bahasa dan validitas konstruk yang bertujuan untuk memperoleh butir soal yang lebih baik dan bermutu. Validitas isi adalah validitas yang dilihat dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar, validitas bahasa yang digunakan harus disesuaikan dengan bahasa yang dipakai oleh peserta didik sedangkan validitas konstruk dapat digunakan pendapat dari ahli. Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang

³⁹ Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), h. 164

⁴⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, h. 173

akan diukur dengan berlandasan teori tertentu. Validitas dilakukan dengan cara aturan yang ditetapkan pada kolom validitas yang telah disediakan.

Peneliti melakukan validasi kepada tiga orang yang ahli yaitu 2 orang yang ahli dilakukan oleh Dosen Bidang Studi Kimia, yaitu Bapak Safrijal, M.Pd dan Bapak Teuku Badliansyah, M.P.d dan 1 guru bidang studi kimia di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya, yaitu Ibu Anisah, S.Pd. Validitas isi dilihat kesesuaian materi ikatan kimia dengan soal yang dibuat, ahli dibidang evaluasi yang menguasai tingkat kesukaran soal tes pada materi ikatan kimia sedangkan ahli bahasa yang digunakan disesuaikan dengan bahasa yang dapat dipahami oleh siswa di sekolah SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya.

2. Validasi Instrumen Angket

Validitas instrumen angket (*Kuesioner*) yang peneliti gunakan dalam penelitian ini termasuk validitas konstruk. Validitas konstruk untuk melihat kesesuaian antara hasil alat ukur dengan kemampuan yang diukur. Peneliti juga melakukan validitas angket kepada dua orang yang ahli yaitu ahli dibidang bahasa dan evaluasi dengan orang ahli yang sama. Tujuannya untuk memperoleh butir soal dan pernyataan yang lebih baik dan bermutu. Pada setiap instrumen baik test maupun nontest terdapat butir-butir (item) pertanyaan atau pernyataan.⁴¹ Untuk menguji validitas butir-butir instrumen lebih lanjut, harus dikonsultasikan dengan ahli yang bersangkutan. Adapun hasil validitas soal tes dan angket oleh kedua validator ahli mendapatkan persentase validitas sebesar 100%. Dengan demikian,

⁴¹Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 177

secara keseluruhan instrumen-instrumen tersebut dinyatakan valid dan memenuhi syarat untuk digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini.

3. Reabilitas Instrumen

Suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik artinya reabilitas menunjukkan pada tingkat keterandalan sesuatu *reliable* yang berarti dapat dipercaya dan dapat diandalkan.⁴² Pengujian reliabilitas dengan *internal consistency* dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu.⁴³

Reliabilitas instrumen yang peneliti gunakan adalah bentuk skala sikap (*Skala Likert*), digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial dengan alternatif jawaban misalnya: sangat puas (5), puas (4), cukup (3), kurang puas (2) dan tidak puas (1).⁴⁴ Salah satu teknik yang peneliti gunakan untuk mengetahui reliabilitas suatu instrumen adalah pada validitas instrumen angket.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengambilan data merupakan suatu langkah yang dilakukan untuk mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah:

⁴² Suharsimi Arikonto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 85-89

⁴³ Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabet, 2014), h. 359.

⁴⁴ Riduwan dan H. Sunarto, *Pengantar Statistika Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi Komunikasi dan Bisnis*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 20-21

1. Tes

Tes merupakan suatu alat penelitian berupa soal-soal dalam bentuk pilihan ganda disesuaikan dengan materi yang diteliti dan disusun berdasarkan kisi-kisi soal yang diberikan kepada peserta didik. Tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tes, yaitu tes tahap awal (*pretest*) dan tes tahap akhir (*posttest*) yang masing-masing berjumlah 20 butir item soal berbentuk *multiple choice* berkaitan dengan indikator.

Tes awal (*pretest*) diberikan sebelum adanya perlakuan terhadap materi ikatan kimia dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa. Tes akhir (*posttest*) diberikan setelah adanya perlakuan terhadap ikatan kimia, dengan tujuan untuk mengetahui apakah materi pelajaran yang telah diajarkan sudah dapat dikuasai dengan baik oleh peserta didik.

2. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Angket dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai tanggapan siswa terhadap pembelajaran kimia dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia. Angket ini berisi pernyataan sebanyak 10 pernyataan yang telah divalidasi dengan pilihan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS).

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Hasil Belajar Siswa

Setelah secara keseluruhan data terkumpul, tahap berikutnya yaitu tahap analisa data, teknik ini merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian. Data tersebut diambil dari data *pretest* dan *posttest* yang telah didapatkan pada saat penelitian. *Pretest* atau tes awal adalah tes yang dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh manakah materi atau bahan pelajaran yang akan diajarkan telah dapat dikuasai oleh siswa, sedangkan *posttest* atau tes akhir adalah tes yang dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah semua materi yang tergolong penting sudah dapat dikuasai dengan sebaik-baiknya oleh siswa.⁴⁵ Adapun teknik analisis data hasil belajar siswa pada penelitian ini adalah dengan menggunakan uji hipotesis (uji t independen).

Sebelum uji t dilakukan terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis data yakni dengan uji homogenitas dan normalitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. sedangkan uji-t digunakan untuk menguji perbedaan signifikan terhadap hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana hasil belajar yang diperoleh dari kelas eksperimen akan dibandingkan dengan hasil belajar yang diperoleh dari kelas kontrol. Pada data *pretest* digunakan uji homogenitas dan uji normalitas, karena

⁴⁵ Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2001), h. 69-70.

penelitian ini untuk membandingkan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan pada data *posttest* digunakan uji homogenitas, uji normalitas dan uji-t independen. Adapun teknik uji prasyarat analisis data tersebut adalah sebagai berikut:

a. Uji Homogenitas Varians

Uji kesamaan dua varians digunakan untuk menguji apakah kedua data tersebut homogen yaitu dengan membandingkan kedua variansnya. Jika kedua varians sama besarnya, maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan lagi karena datanya sudah dianggap homogen. Namun untuk varians yang tidak sama besarnya, perlu diadakan pengujian homogenitas melalui uji kesamaan dua varians ini.⁴⁶

Rumus yang digunakan dalam uji ini, yaitu:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

dengan persamaan

$$S_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

S_1^2 = varians dari nilai kelas interval

S_2^2 = varians dari nilai kelas kelompok

Kriteria uji-F yaitu:

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima (Homogen)

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak (Tidak homogen)

⁴⁶Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 133.

b. Uji Normalitas Data

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah data penelitian yang dilakukan memiliki distribusi yang normal atau tidak. Uji normalitas merupakan salah satu bagian dari uji persyaratan analisis data atau uji asumsi klasik, yang artinya sebelum dilakukan analisis yang sesungguhnya, data penelitian tersebut harus di uji kenormalan distribusinya. Data yang baik adalah data yang normal dalam pendistribusiannya.⁴⁷

Untuk menghitung normalitas data dalam penelitian ini digunakan statistik chi-kuadrat, dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dimana:

χ^2 = Statistik Chi - Kuadrat

O_i = Frekuensi Pengamatan

E_i = Frekuensi Yang Diharapkan

K = Banyak Data⁴⁸

Kriteria pengujian χ^2 yaitu dengan membandingkan χ^2_{hitung} dan χ^2_{tabel} dengan taraf signifikansinya (α) adalah 0,05 dan $dk = (k - 3)$, k adalah banyak kelas.

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima (Normal)

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak (Tidak normal)

Bentuk hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut :

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

⁴⁷Giovany, Ragam Model Penelitian Dan Pengolahannya Dengan SPSS, (Yogyakarta: Andi Offset, 2017), h. 12.

⁴⁸Suharsimi Arikunto, *Langkah-Langkah Penelitian*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 224

c. Uji t

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka data yang diperoleh pada penelitian kemudian dianalisis dengan menggunakan uji hipotesis (uji t), Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol) dalam keadaan seimbang atau tidak sesudah dilakukan penelitian pada kedua kelas tersebut. Hipotesis statistik yang akan diuji dalam penelitian ini adalah:

H_0 = Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* sama dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan tanpa menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping*.

H_a = Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping*.

Untuk menguji hipotesis penelitian dilakukan dengan menggunakan rumus uji-t Independen. Adapun rumus uji-t adalah sebagai berikut:⁴⁹

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

⁴⁹ Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 239.

Keterangan:

$\bar{x}_1$ = Rata-rata nilai tes akhir kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$ = Rata-rata nilai tes akhir kelompok kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelompok kontrol

S = Simpangan baku

Dimana S (simpangan baku) dihitung dengan rumus:

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}}$$

Keterangan :

s_1^2 = Varians kelompok kesatu

s_2^2 = Varians kelompok kedua

n_1 = Jumlah siswa kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelompok kontrol

Setelah mendapatkan nilai t_{hitung} maka langkah berikutnya adalah menguji dengan membandingkan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} dengan taraf signifikansinya (α) adalah 0,05 dengan kriteria sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

2. Analisis Respon Siswa

Data tentang respon siswa diperoleh melalui angket, respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap ketertarikan, perasaan senang dan keinginan, serta kemudahan memahami pelajaran dan juga cara guru

mengajar serta model pembelajaran yang digunakan. Persentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:⁵⁰

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase respon siswa.

f = Frekuensi siswa yang memilih

N = Jumlah siswa keseluruhan.

Adapun kriteria persentase tanggapan siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Kriteria Persentase Respon Siswa⁵¹

No	Angka (%)	Keterangan
1.	76-100	Sangat setuju
2.	56-75	Setuju
3.	40-55	Tidak setuju
4.	0-39	Sangat tidak setuju

⁵⁰ Anas Sudijono, *Evaluasi Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pres, 2007), h. 43

⁵¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 43

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Penyajian Data

Pada bab ini akan diuraikan hasil-hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada siswa di SMA Negeri Krueng Barona Jaya, kelas MIA I yang berjumlah 23 orang siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas MIA II yang berjumlah 23 orang siswa sebagai kelas kontrol.

a. Data Hasil Penelitian

Tes hasil belajar bertujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah proses pembelajaran menggunakan media kartu domino. Adapun data tes peserta didik kelas eksperimen yang diperoleh dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Nilai Tes Awal dan Tes Akhir Kelas X MIA1 (Kelas Eksperimen)

No	Kode Peserta Didik	Tes Awal (x)	Tes Akhir (y)
(1)	(2)	(3)	(4)
1	FU	25	60
2	MFR	15	55
3	MF	40	95
4	MGA	40	80
5	MS	25	75
6	FH	30	70
7	IS	40	80
8	MR	55	100
9	SA	40	80
10	SMI	20	60
11	MRV	35	75
12	SML	45	90
13	CI	45	95
14	CA	30	70
15	DA	55	100
16	SMY	25	55

(1)	(2)	(3)	(4)
17	AR	30	70
18	RJM	20	75
19	RZ	45	90
20	MA	25	65
21	CAZ	50	70
22	MJ	40	80
23	MI	50	90
	Jumlah	825	1780
	Rata-rata	35,86	77,39

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Tahun 2018)

Pada kelas kontrol data yang diperoleh dari hasil penelitian yang berupa nilai *pretest* dan nilai *posttest* dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Nilai Tes Awal dan Tes Akhir Kelas X MIA 2 (kelas kontrol)

No	Kode Peserta Didik	Tes Awal (x)	Tes Akhir (y)
1	FA	40	85
2	MHK	30	60
3	AF	50	80
4	MMS	20	50
5	MI	45	75
6	AH	40	85
7	MDA	55	85
8	HA	30	50
9	RS	25	55
10	SA	40	70
11	RM	35	75
12	AAF	35	65
13	KA	50	80
14	JM	40	60
15	RCA	30	65
16	PNA	40	60
17	WS	20	50
18	NH	50	75
19	FZ	45	65
20	DA	55	90
21	FR	35	60
22	RMA	30	50
23	NSY	45	80
	Jumlah	885	1570
	Rata-rata	38,47	68,26

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Tahun 2018)

b. Data Respon Siswa

Data respon siswa diperoleh dari pengisian angket oleh siswa terhadap pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Data Respon Siswa Pada Model Pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping*.

No	Pernyataan	Pendapat			
		SS	S	TS	STS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Saya menyukai pembelajaran materi ikatan kimia dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i>	9	13	1	0
2.	Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> dapat membuat saya bersemangat dan tidak bosan pada saat proses pembelajaran berlangsung	10	13	0	0
3.	Saya dapat dengan mudah memahami materi ikatan kimia yang diajarkan dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i>	7	13	3	0
4.	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> dapat membuat saya lebih mudah berinteraksi dengan teman sekelompok anda	12	11	0	0
5.	Menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> saya merasa lebih aktif saat belajar	0	22	1	0
6.	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> dapat meningkatkan minat belajar saya dalam mempelajari materi ikatan kimia	7	13	3	0

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
7.	Saya merasa termotivasi dalam belajar dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i>	12	9	2	0
8.	Saya dapat berbagi pengetahuan dengan teman pada saat pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen	11	12	0	0
9.	Saya berminat mengikuti mata mata pelajaran lain menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i>	6	16	1	0
10.	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> merupakan model pembelajaran yang baru bagi saya	15	8	0	0
JUMLAH		89	130	11	0

(Sumber: Hasil Penelitian di SMANegeri 1 Krueng Barona Jaya Tahun 2018)

2. Pengolahan Data

a. Hasil Belajar

1) Pengolahan Data Tes Awal (*pretest*)

a) Pengolahan Data Tes Awal (*pretest*) pada Kelas Eksperimen

Menghitung rentang (R) dapat digunakan rumus:

$$\text{Rentang (R)} = \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah}$$

$$= 55 - 15$$

$$= 40$$

Menghitung banyaknya kelas interval (K) dengan $n = 23$

$$\text{Banyak kelas (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 23$$

$$= 1 + 3,3 (1,36)$$

$$= 1 + 4,48$$

$$= 5,48 \text{ (diambil K= 6 agar mencakup semua data)}$$

Menghitung panjang kelas interval (P) dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{BanyakKelas (K)}}$$

$$P = \frac{40}{6}$$

$$= 6,33 \text{ (diambil P = 7 supaya mencakup semua data)}$$

Berdasarkan pengolahan data tes awal, maka dapat didistribusikan seperti

Tabel 4.4 data berkelompok sebagai berikut:

Tabel 4.4 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
15 – 21	3	18	324	54	972
22 – 28	4	25	625	100	2.500
29 – 35	4	32	1.024	128	4.096
36 – 42	5	39	1.521	195	7.605
43 – 49	3	46	2.116	138	6.348
50 – 56	4	53	2.808	212	11.236
Jumlah	23	-	-	827	32.757

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Tahun 2018)

Keterangan :

f_i = Banyak data atau nilai pada kelas interval ke-i

x_i = Tanda kelas yaitu setengah dari penjumlahan ujung bawah dan ujung atas kelas interval ke-i

x_i^2 = Tanda kelas pada interval ke-i dikuadratkan

$f_i x_i$ = Perkalian antar banyak data dan tanda kelas interval ke-i

$f_i x_i^2$ = Perkalian antar banyak data dan kuadrat tanda kelas pada kelas interval ke-i.

Berdasarkan data distribusi frekuensi, maka dapat diperoleh hasil dari rata-rata dengan menggunakan persamaan varians dan simpangan baku menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{827}{23} = 35,95$$

Untuk simpangan baku (S) dihitung dengan:

$$S_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{23(32.757) - (827)^2}{23(23-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{753.411 - 683.929}{23(22)}$$

$$S_1^2 = \frac{69.482}{506}$$

$$S_1^2 = 137,31$$

$$S_1 = \sqrt{137,31}$$

$$S_1 = 11,71$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata ($\bar{x}_1 = 35,95$), varians adalah ($S_1^2 = 137,31$) dan simpangan baku ($S_1 = 11,71$).

b) Pengolahan Data Tes Awal (*pree-test*) kelas Kontrol

Berdasarkan nilai *pretest* diperoleh distribusi frekuensi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Menghitung rentang(R) dapat digunakan rumus:

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\ &= 55 - 20 \\ &= 35\end{aligned}$$

Menghitung banyaknya kelas interval (K) dengan $n = 23$

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 23 \\ &= 1 + 3,3 (1,36) \\ &= 1 + 4,48 \\ &= 5,48 \text{ (diambil K= 6 agar mencakup semua data)}\end{aligned}$$

Menghitung panjang kelas interval (P) dengan rumus:

$$\begin{aligned}P &= \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{Banyak Kelas (K)}} \\ P &= \frac{35}{6} \\ &= 5,83 \text{ (diambil P = 6 supaya mencakup semua data)}\end{aligned}$$

Berdasarkan pengolahan data tes awal, maka dapat didistribusikan ke dalam

Tabel 4.5 data berkelompok sebagai berikut:

Tabel 4.5 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *pre-test* Kelas kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
20 – 25	3	22,5	506,25	67,50	1.518,75
26 – 31	4	28,5	812,25	114	3.249
32 – 37	3	34,5	1190,25	103,5	3.570,75
38 – 43	5	40,5	1640,25	202,50	8.201,25
44 – 49	3	46,5	2162,25	139,50	6.486,75
50 – 55	5	52,5	5726,25	262,5	13.781,25
Jumlah	23	-	-	889,5	36.807,75

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Tahun 2018)

Keterangan :

f_i = Banyak data atau nilai pada kelas interval ke-i

x_i = Tanda kelas yaitu setengah dari penjumlahan ujung bawah dan ujung atas kelas interval ke-i

x_i^2 = Tanda kelas pada interval ke-i dikuadratkan

$f_i x_i$ = Perkalian antar banyak data dan tanda kelas interval ke-i

$f_i x_i^2$ = Perkalian antar banyak data dan kuadrat tanda kelas pada kelas interval ke-i.

Berdasarkan data distribusi frekuensi, maka dapat diperoleh hasil dari rata-rata dengan menggunakan persamaan varians dan simpangan baku menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{889,5}{23} = 38,67$$

Untuk simpangan baku (S) dihitung dengan:

$$S_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{23(36807,75) - (889,5)^2}{23(23-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{846578,25 - 791210,25}{23(22)}$$

$$S_2^2 = \frac{55368}{506}$$

$$S_2^2 = 109,42$$

$$S_2 = \sqrt{109,42}$$

$$S_2 = 10,46$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata ($\bar{x}_1 = 38,67$), varians adalah ($S_2^2 = 109,42$) dan simpangan baku ($S_2 = 10,46$).

c) Uji Homogenitas Tes Awal (*Pretest*) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Untuk menguji homogenitas sampel dapat digunakan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

H_0 : Kedua populasi memiliki varians yang sama atau homogeny

H_1 : Kedua populasi memiliki varians yang tidak sama atau tidak homogen

Adapun kriteria pengujiannya adalah : jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Varians yang diperoleh dari perhitungan sebelumnya dari masing-masing kelompok yaitu $S_1^2 = 137,31$ dan $S_2^2 = 109,42$ Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{137,31}{109,42}$$

$$F_{hitung} = 1,25$$

Dari table distribusi diperoleh:

$$\begin{aligned} F_{\alpha}(n_1-1, n_2-1) &= F_{0.05 (23-1, 23-1)} \\ &= F_{0.05 (25, 23)} \end{aligned}$$

$$F_{tabel} = 2,07$$

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan didapat $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,25 \leq 2,07$ dengan demikian H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen untuk nilai tes hasil belajar siswa.

d) Uji Normalitas Tes Awal (*prestes*) kelas eksperimen dan kelas kontrol

Normalitas data diuji dengan menggunakan rumus *chi-kuadrat* untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian ini terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi *chi-kuadrat*.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Adapun untuk menguji normalitas terlebih dahulu harus menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi data kelompok untuk masing-masing kelas sebagai berikut:

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Uji Normalitas Nilai Tes Awal Kelas Eksperimen

Nilai	Batas kelas (x)	Z skore	Batas luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (Ei)	Frekuensi pengamatan (Oi)
	14,5	-1,82	0,4664			
15 – 21				0,0757	1,7411	3
	21,5	-1,23	0,3907			
22 – 28				0,115	2,645	4
	28,5	- 0,63	0,2357			
29 – 35				0,2237	5,1451	4
	35,5	-0,03	0,0120			
36 – 42				0,1968	4,5264	5
	42,5	0,55	0,2088			
43 – 49				0,1661	3,8203	3
	49,5	1,15	0,3749			
50 – 56				0,085	1,955	4
	56,5	1,75	0,4599			

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Tahun 2018)

Batas Kelas= Bawah Kelas $-0,5 = 10 - 0,5 = 9,5$

$$\begin{aligned}
 \text{Menghitung } Z_{\text{score}} &= \frac{\text{Batas Kelas} - \bar{X}}{S} \\
 &= \frac{14,5 - 35,95}{11,71} \\
 &= -1,56
 \end{aligned}$$

Ei = luas daerah tiap kelas interval $\times$ jumlah siswa

$$E_i = 0,0757 \times 23$$

$$E_i = 1,7411$$

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = \frac{(3 - 1,7411)^2}{1,7411} + \frac{(4 - 2,645)^2}{2,645} + \frac{(4 - 5,1451)^2}{5,1451} + \frac{(5 - 4,5264)^2}{4,5264}$$

$$+ \frac{(3 - 3,8203)^2}{3,8203} + \frac{(4 - 1,955)^2}{1,955}$$

$$\chi^2 = \frac{(1,2589)^2}{1,7411} + \frac{(1,355)^2}{2,645} + \frac{(-1,1451)^2}{5,1451} + \frac{(0,4736)^2}{4,5264} + \frac{(-0,8203)^2}{3,8203} \\ + \frac{(2,045)^2}{1,955}$$

$$\chi^2 = \frac{1,5848}{1,7411} + \frac{1,8360}{2,645} + \frac{1,3112}{5,1451} + \frac{0,2242}{4,5264} + \frac{0,6728}{3,8203} + \frac{4,1820}{1,955}$$

$$\chi^2 = 0,9102 + 0,6941 + 0,2548 + 0,0495 + 0,1761 + 2,1391$$

$$\chi^2 = 4,22$$

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan dengan banyak kelas $k = 6$, maka diperoleh derajat kebebasan $dk = (k-3) = (6-3) = 3$, maka dari tabel chi-kuadrat diperoleh $0,95_{(3)} = 7,81$.

Dalam hal ini yang menjadi H_0 adalah sampel sebenarnya mengikuti distribusi normal. Kriteria pengujian adalah: “Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ dengan α sebagai taraf nyata untuk pengujian. Dalam hal ini H_0 diterima”. Oleh karena $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ yaitu $4,22 \leq 7,81$ maka dalam hal ini H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data tes awal dari siswa kelas eksperimen di kelas MIA I berdistribusi normal.

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Uji Normalitas Nilai Tes Awal Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas (x)	Z skore	Batas luas daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (Ei)	Frekuensi Pengamatan (Oi)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	19,5	-1,83	0,4664			
20 – 25				0,072	1,656	3
	25,5	-1,25	0,3944			

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
26 – 31				0,1427	3,2821	4
	31,5	-0,68	0,2517			
32 – 37				0,2079	4,7817	3
	37,5	-0,11	0,0438			
38 – 43				0,1334	3,0682	5
	43,5	0,46	0,1772			
44 – 49				0,1713	3,9399	3
	49,5	1,03	0,3485			
50 – 55				0,0967	2,2241	5
	55,5	1,60	0,4452			

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Tahun 2018)

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = \frac{(3 - 1,656)^2}{1,656} + \frac{(4 - 3,2821)^2}{3,2821} + \frac{(3 - 4,7817)^2}{4,7817} + \frac{(5 - 3,0682)^2}{3,0682}$$

$$+ \frac{(3 - 3,9399)^2}{3,9399} + \frac{(5 - 2,2241)^2}{2,2241}$$

$$\chi^2 = \frac{(1,344)^2}{1,656} + \frac{(0,7179)^2}{3,2821} + \frac{(-1,7817)^2}{4,7817} + \frac{(1,9318)^2}{3,0682} + \frac{(0,9399)^2}{3,9399}$$

$$+ \frac{(2,7759)^2}{2,2241}$$

$$\chi^2 = \frac{1,8063}{1,656} + \frac{0,5153}{3,2821} + \frac{3,1744}{4,7817} + \frac{3,7318}{3,0682} + \frac{0,8834}{3,9399} + \frac{7,7056}{2,2241}$$

$$\chi^2 = 1,0907 + 0,1570 + 0,6638 + 1,2162 + 0,2242 + 3,4645$$

$$\chi^2 = 6,81$$

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan dengan banyak kelas $k = 6$, maka diperoleh derajat kebebasan $dk = (k-3) = (6-3) = 3$, maka dari tabel chi-kuadrat diperoleh $0,95_{(3)} = 7,81$

Dalam hal ini yang menjadi H_0 adalah sampel sebenarnya mengikuti distribusi normal. Kriteria pengujian adalah: “Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ dengan α sebagai taraf nyata untuk pengujian. Dalam hal ini H_0 diterima”. Oleh karena $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ yaitu $6,81 \leq 7,81$ maka dalam hal ini H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data tes awal dari siswa kelas kontrol di kelas MIA II berdistribusi normal.

2) Pengolahan Data Tes Akhir (*posttest*)

a) Pengolahan Data Tes Akhir (*posttest*) pada Kelas Eksperimen

Berdasarkan *posttest* diperoleh distribusi frekuensi dengan langkah -langkah sebagai berikut:

Menghitung rentang (R) dapat digunakan rumus:

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\ &= 100 - 55 \\ &= 45\end{aligned}$$

Menghitung banyaknya kelas interval (K) dengan $n = 23$

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 23 \\ &= 1 + 3,3 (1,36) \\ &= 1 + 4,48 \\ &= 5,48 \text{ (diambil } K=6 \text{ agar mencakup semua data)}\end{aligned}$$

Menghitung panjang kelas interval (P) dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{BanyakKelas (K)}}$$

$$P = \frac{45}{6}$$

= 7,5 (diambil P = 8 supaya mencakup semua data)

Berdasarkan pengolahan data tes awal, maka dapat didistribusikan ke dalam tabel frekuensi data berkelompok sebagai berikut:

Tabel 4.8 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *post-test* Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
55 – 62	4	58,5	3422,25	234	13689
63 – 70	5	66,5	4422,25	332,5	22111,25
71 – 78	3	74,5	5550,25	223,5	16650,75
79 – 86	4	82,5	6806,25	330	27225
87 – 94	3	90,5	8190,25	271,5	24570,75
95 – 102	4	98,5	9702,25	394	38809
Jumlah	23	-	-	1785,5	143055,75

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Tahun 2018)

Keterangan :

- f_i = Banyak data atau nilai pada kelas interval ke-i
- x_i = Tanda kelas yaitu setengah dari penjumlahan ujung bawah dan ujung atas kelas interval ke-i
- x_i^2 = Tanda kelas pada interval ke-i dikuadratkan
- $f_i x_i$ = Perkalian antar banyak data dan tanda kelas interval ke-i
- $f_i x_i^2$ = Perkalian antar banyak data dan kuadrat tanda kelas pada kelas interval ke-i.

Berdasarkan data distribusi frekuensi, maka dapat diperoleh hasil dari rata-rata dengan menggunakan persamaan varians dan simpangan baku menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1785,5}{23} = 77,63$$

Untuk simpangan baku (S) dihitung dengan:

$$S_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{23(143055,75) - (1785,5)^2}{23(23-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{3290282,25 - 3188010,25}{23(22)}$$

$$S_1^2 = \frac{102272}{506}$$

$$S_1^2 = 202,11$$

$$S_1 = \sqrt{202,11}$$

$$S_1 = 14,21$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata ($\bar{x}_1 = 77,63$), varians adalah ($S_1^2 = 202,11$) dan simpangan baku ($S_1 = 14,21$).

b) Pengolahan Data Tes Akhir (*posttest*) pada Kelas Kontrol

Berdasarkan nilai *posttest* diperoleh distribusi frekuensi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Menghitung rentang (R) dapat digunakan rumus:

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\ &= 90 - 50 \\ &= 40 \end{aligned}$$

Menghitung banyaknya kelas interval (K) dengan $n = 23$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 23 \\
 &= 1 + 3,3 (1,36) \\
 &= 1 + 4,48 \\
 &= 5,48 \text{ (diambil K= 6 agar mencakup semua data)}
 \end{aligned}$$

Menghitung panjang kelas interval (P) dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{BanyakKelas (K)}} \\
 P &= \frac{40}{6} \\
 &= 6,66 \text{ (diambil P = 7 supaya mencakup semua data)}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan pengolahan data tes awal, maka dapat didistribusikan ke dalam tabel frekuensi data berkelompok sebagai berikut:

Tabel 4.9 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *post-test* Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
50 – 56	5	53	2809	265	14045
57 – 63	4	60	3600	240	14400
64 – 70	4	67	4489	268	17956
71 – 77	3	74	5476	222	16428
78– 84	4	81	6561	324	26244
85 – 91	3	88	7744	264	23232
Jumlah	23	-	-	1583	112305

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Tahun 2018)

Keterangan :

- f_i = Banyak data atau nilai pada kelas interval ke-i
- x_i = Tanda kelas yaitu setengah dari penjumlahan ujung bawah dan ujung atas kelas interval ke-i
- x_i^2 = Tanda kelas pada interval ke-i dikuadratkan
- $f_i x_i$ = Perkalian antar banyak data dan tanda kelas interval ke-i
- $f_i x_i^2$ = Perkalian antar banyak data dan kuadrat tanda kelas pada kelas interval ke-i.

Berdasarkan data distribusi frekuensi, maka dapat diperoleh hasil dari rata-rata dengan menggunakan persamaan varians dan simpangan baku menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1583}{23} = 68,82$$

Untuk simpangan baku (S) dihitung dengan:

$$S_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{23(112305) - (1569)^2}{23(23-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{2583015 - 2461761}{23(22)}$$

$$S_2^2 = \frac{121254}{506}$$

$$S_2^2 = 239,63$$

$$S_2 = \sqrt{239,63}$$

$$S_2 = 15,47$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata ($\bar{x}_1 = 68,82$), varians adalah ($S_1^2 = 239,63$) dan simpangan baku ($S_1 = 15,47$).

3) Uji Homogenitas Tes Akhir (*Pos-test*) Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Untuk menguji homogenitas sampel dapat digunakan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \text{ atau } \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

H_0 : Kedua populasi memiliki varians yang sama atau homogen

H_1 : Kedua populasi memiliki varians yang tidak sama atau tidak homogen

Adapun kriteria pengujiannya adalah : jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Varians yang diperoleh dari perhitungan sebelumnya dari masing-masing kelompok yaitu $S_1^2 = 138,73$ dan $S_2^2 = 177,84$. Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{239,63}{202,11}$$

$$F_{hitung} = 1,18$$

Dari table distribusi diperoleh:

$$F_{\alpha}(n_1-1, n_2-1) = F_{0.05}(23-1, 23-1)$$

$$= F_{0.05}(22, 22)$$

$$F_{tabel} = 2,07$$

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan didapat $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,18 \leq 2,07$, dengan demikian H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen untuk nilai tes hasil belajar siswa.

4) Uji Normalitas Akhir

Normalitas data diuji dengan menggunakan rumus *chi-kuadrat* untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian ini terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi *chi-kuadrat*.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Adapun untuk menguji normalitas terlebih dahulu harus menyusun data dalam table distribusi frekuensi data kelompok untuk masing-masing kelas sebagai berikut:

Tabel 4.10 Daftar Distribusi Frekuensi Uji Normalitas Nilai Tes Akhir Kelas Eksperimen

Nilai	Batas kelas (x)	Z skore	Batas luas daerah	Luas daerah	Frekuensi diharapkan (Ei)	Frekuensi pengamatan (Oi)
	54,5	-1,62	0,4474			
55 – 62				0,092	2,116	4
	62,5	-1,06	0,3554			
63 – 70				0,1639	3,7697	5
	70,5	-0,50	0,1915			
71 – 78				0,1676	3,8548	3
	78,5	-0,06	0,0239			
79 – 86				0,2085	4,7955	4
	86,5	0,62	0,2324			
87 – 94				0,1486	3,4178	3
	94,5	1,18	0,3810			
95 – 102				0,0789	1,8147	4
	102,5	1,75	0,4599			

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Tahun 2018)

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ \chi^2 &= \frac{(4 - 2,116)^2}{2,116} + \frac{(5 - 3,7697)^2}{3,7697} + \frac{(3 - 3,8548)^2}{3,8548} + \frac{(4 - 4,7955)^2}{4,7955} \\ &\quad + \frac{(3 - 3,4178)^2}{3,4178} + \frac{(4 - 1,8147)^2}{1,8147} \\ \chi^2 &= \frac{(1,884)^2}{2,116} + \frac{(1,2303)^2}{3,7697} + \frac{(-0,8548)^2}{3,8548} + \frac{(-0,7955)^2}{4,7955} + \frac{(-0,4178)^2}{3,4178} \\ &\quad + \frac{(2,1853)^2}{1,8147} \\ \chi^2 &= \frac{3,5494}{2,116} + \frac{1,5136}{3,7697} + \frac{0,7306}{3,8548} + \frac{0,6328}{4,7955} + \frac{0,1745}{3,4178} + \frac{4,7755}{1,8147} \\ \chi^2 &= 1,6774 + 0,4015 + 0,1895 + 0,1319 + 0,0510 + 2,6315 \\ \chi^2 &= 5,08\end{aligned}$$

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan dengan banyak kelas $k = 6$, maka diperoleh derajat kebebasan $dk = (k-3) = (6-3) = 3$, maka dari tabel chi-kuadrat diperoleh $0,95_{(3)} = 7,81$

Dalam hal ini yang menjadi H_0 adalah sampel sebenarnya mengikuti distribusi normal. Kriteria pengujian adalah: “Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ dengan α sebagai taraf nyata untuk pengujian. Dalam hal ini H_0 diterima”. Oleh karena $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ yaitu $5,08 \leq 7,81$ maka dalam hal ini H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data tes akhir dari siswa kelas eksperimen di kelas MIA I berdistribusi normal.

Tabel 4.11 Daftar Distribusi Frekuensi Uji Normalitas Nilai Tes Akhir Kelas Kontrol

Nilai	Batas kelas (x)	Z skore	Batas luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (Ei)	Frekuensi pengamatan (Oi)
	49,5	-1,24	0,3925			
50 - 56				0,1073	2,4679	5
	56,5	-0,79	0,2852			
57 - 63				0,1521	3,4983	4
	63,5	-0,34	0,1331			
64 - 70				0,0933	2,1459	4
	70,5	0,10	0,0398			
71 - 77				0,1725	3,9675	3
	77,5	0,56	0,2123			
78 - 84				0,1315	3,0245	4
	84,5	1,01	0,3438			
85 - 91				0,0841	1,9343	3
	91,5	1,46	0,4279			

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Tahun 2018)

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = \frac{(5 - 2,4679)^2}{2,4679} + \frac{(4 - 3,4983)^2}{3,4983} + \frac{(4 - 2,1459)^2}{2,1459} + \frac{(3 - 3,9675)^2}{3,9675}$$

$$+ \frac{(4 - 3,0245)^2}{3,0245} + \frac{(3 - 1,9343)^2}{1,9343}$$

$$\chi^2 = \frac{(2,5321)^2}{2,4679} + \frac{(-0,5017)^2}{3,4983} + \frac{(1,8541)^2}{2,1459} + \frac{(-0,9675)^2}{3,9675} + \frac{(0,9755)^2}{3,0245}$$

$$+ \frac{(1,0657)^2}{1,9343}$$

$$\chi^2 = \frac{6,4115}{2,4679} + \frac{0,2517}{3,4983} + \frac{3,4376}{2,1459} + \frac{0,9360}{3,9675} + \frac{0,9516}{3,0245} + \frac{1,1357}{1,9343}$$

$$\chi^2 = 2,7929 + 0,0719 + 1,6019 + 0,2359 + 0,3146 + 0,5871$$

$$\chi^2 = 5,4093$$

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan dengan banyak kelas $k = 6$, maka diperoleh derajat kebebasan $dk = (k-3) = (6-3) = 3$, maka dari tabel chi-kuadrat diperoleh $0,95_{(3)} = 7,81$

Dalam hal ini yang menjadi H_0 adalah sampel sebenarnya mengikuti distribusi normal. Kriteria pengujian adalah: “Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ dengan α sebagai taraf nyata untuk pengujian. Dalam hal ini H_0 diterima”. Oleh karena $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ yaitu $5,40 \leq 7,81$ maka dalam hal ini H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data tes akhir dari siswa kelas kontrol di kelas MIA II berdistribusi normal.

5) Uji Hipotesis

Untuk menguji perbedaan signifikan terhadap hasil belajar siswa pada Kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka digunakan uji-t, dimana hasil belajar yang diperoleh dari kelas eksperimen akan dibandingkan dengan hasil belajar yang diperoleh dari kelas kontrol.

Adapun rumusan hipotesis yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 < \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \geq \mu_2$$

Analisis data untuk uji-t, hipotesis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$H_0: \mu_1 < \mu_2$ Hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* sama dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan tanpa menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya.

$H_a: \mu_1 \geq \mu_2$ Hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya.

Untuk menguji hipotesis penelitian ini diperlukan data-data sebelumnya yaitu sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = 77,63 \quad S_1^2 = 202,11 \quad S_1 = 14,21 \quad n = 23$$

$$\bar{x}_2 = 68,82 \quad S_2^2 = 239,63 \quad S_2 = 15,47 \quad n = 23$$

Dari data dapat dihitung nilai varians gabungan dengan persamaan sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(23 - 1)(202,11) + (23 - 1)(239,63)}{23 + 23 - 2}$$

$$S^2 = \frac{4446,42 + 5271,86}{44}$$

$$S^2 = \frac{9718,28}{44}$$

$$S^2 = 220,87$$

$$S = \sqrt{220,87}$$

$$S = 14,86$$

Kemudian menentukan uji-t dengan persamaan sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{77,63 - 68,82}{14,86 \sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{23}}}$$

$$t = \frac{8,81}{14,86 \sqrt{0,04 + 0,04}}$$

$$t = \frac{8,81}{14,86 \sqrt{0,08}}$$

$$t = \frac{8,81}{14,86 \cdot 0,28}$$

$$t = \frac{8,81}{4,16}$$

$$t = 2,11$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} 2,11 =$ untuk t_{tabel} dapat dilihat dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 23 + 23 - 2 = 44$, maka dapat dilihat pada table uji-t diperoleh $t_{tabel} = 1,68$. Dengan kriteria pengujian yaitu jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima, dan jika

$t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_a diterima, dan diperoleh $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $2,11 \geq 1,68$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa “Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya.

b. Hasil Respon Siswa

Hasil analisis data respon siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya.

Tabel 4.12 Hasil analisis data respon siswa

No	Pernyataan	Pendapat			
		SS	S	TS	STS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Saya menyukai pembelajaran materi ikatan kimia dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i>	9	13	1	0
2.	Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> dapat membuat saya bersemangat dan tidak bosan pada saat proses pembelajaran berlangsung	10	13	0	0
3.	Saya dapat dengan mudah memahami materi ikatan kimia yang diajarkan dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i>	7	13	3	0

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
4.	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> dapat membuat anda lebih mudah berinteraksi dengan teman sekelompok saya	12	11	0	0
5.	Menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> saya merasa lebih aktif saat belajar	0	22	1	0
6.	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> dapat meningkatkan minat belajar saya dalam mempelajari materi ikatan kimia	7	13	3	0
7.	Saya merasa termotivasi dalam belajar dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i>	12	9	2	0
8.	Saya dapat berbagi pengetahuan dengan teman pada saat pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen	11	12	0	0
9.	Saya berminat mengikuti mata mata pelajaran lain menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i>	6	16	1	0
10.	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> merupakan model pembelajaran yang baru bagi saya	15	8	0	0
JUMLAH		89	130	11	0
PERSENTASE		38,69	56,52	4,78	0

Berdasarkan diatas menunjukkan bahwa data respon siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi

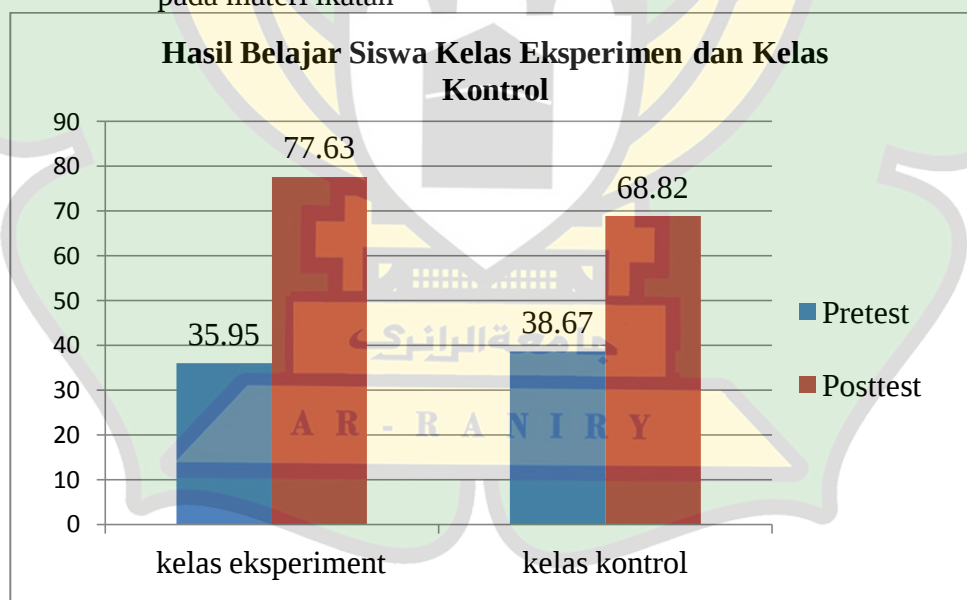
ikatan kimia diperoleh hasil persentase responden (SS) sebanyak 38,69%, (S) sebanyak 56,52%, (TS) sebanyak 4,78%, dan (STS) sebanyak 0%.

3. Interpretasi Data

a. Hasil Belajar Siswa

Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat dengan menganalisis rata-rata yang diperoleh pada kelas eksperimen tes awal (*pre-tes*) dan tes akhir (*post-test*) dan nilai rata-rata yang diperoleh pada kelas kontrol tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Berikut rata-rata hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia di SMA Negeri 1 Barona Jaya.

Gambar 4.13 Rata-rata Hasil Belajar Siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi ikatan



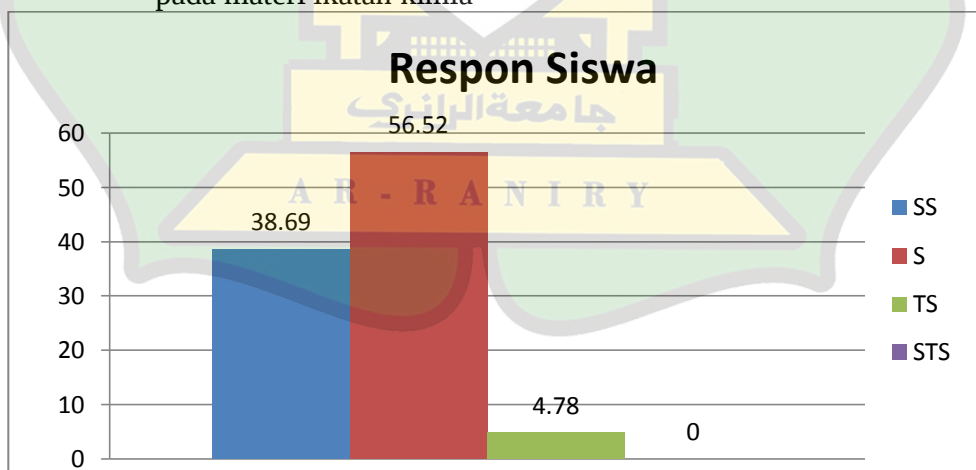
Berdasarkan gambar tersebut, diketahui bahwa persentase nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen sebesar 35,95 dan kelas kontrol sebesar 38,67. Kemudian persentase nilai rata-rata *post-test* pada kelas eksperimen sebesar 77,63

dan kelas kontrol sebesar 68,82. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai *post-test* tertinggi terdapat pada kelas eksperimen yaitu 77,63, yang berarti bahwa pada kelas eksperimen hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya .

b. Respon siswa

Respon siswa terhadap pembelajaran dapat dilihat dari rata-rata respon siswa yang menjawab (SS), (S), (TS), atau (STS). Berikut rata-rata respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia.

Gambar 4.14 Rata-rata Respon Siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia



Berdasarkan gambar diatas, diketahui bahwa rata-rata respon siswa diperoleh hasil persentase responden (SS) sebanyak 38,69%, (S) sebanyak 56,52%, (TS) sebanyak 4,78%, dan (STS) sebanyak 0%. Hal ini menyatakan bahwa respon siswa positif terhadap penggunaan model kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia dengan persentase jawaban yang memilih sangat setuju dan setuju adalah sebesar 95,21 %. Hal ini menunjukkan bahwa siswa setuju terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* dan mudah bagi mereka memahami materi ikatan kimia.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya yang terletak di jalan T. Iskandar Km 5 Ulee Kareng yang dikelilingi oleh perumahan warga dan area persawahan. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan observasi langsung ke sekolah untuk melihat situasi dan kondisi sekolah serta berkonsultasi dengan guru bidang studi kimia di sekolah tersebut.

Jumlah keseluruhan siswa MIA di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya berjumlah 60 siswa yang terbagi kedalam 2 kelompok kelas yaitu kelas X MIA₁ berjumlah 30 siswa dan kelas X MIA₂ berjumlah 30 siswa. Sampel pada penelitian ini adalah kelas X MIA₁ sebagai kelas eksperimen berjumlah 23 siswa, kelas X MIA₂ sebagai kelas kontrol berjumlah 23 siswa. Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan pada tanggal 19-26 November 2018. Penelitian ini bertujuan untuk melihat penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *team*

assisted individualization berbantu media *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa dan respon siswa

1. Hasil Belajar Siswa

Cara untuk mengetahui hasil belajar siswa pada penelitian ini menggunakan tes tertulis pilihan ganda (*multiple choice test*) sebanyak 20 butir item soal berkaitan dengan materi ikatan kimia. Tes yang diberikan terdiri dari beberapa tes, yaitu tes tahap awal (*pre-test*) dan tes tahap akhir (*post-test*). *Pre-test* diberikan sebelum pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa, dan *post-test* diberikan setelah pembelajaran berlangsung tujuan untuk mengetahui apakah materi pelajaran yang telah diajarkan sudah dapat dikuasai dengan baik oleh siswa.

Berdasarkan data yang telah terkumpul dari hasil pengolahan data terhadap hasil tes peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, ternyata terdapat perbedaan hasil belajar. Perbedaan tersebut didapatkan dari jumlah masing-masing nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* peserta didik berturut-turut pada kelompok eksperimen $\bar{x} = 35,95$ dan $\bar{x} = 77,63$, variansnya adalah $s^2 = 137,31$ dan $s^2 = 202,11$ dan untuk simpangan bakunya adalah $s = 11,71$ dan $s = 14,21$ dengan jumlah peserta didik sebanyak 23 orang. Jumlah masing-masing nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* peserta didik berturut-turut pada kelompok kontrol $\bar{x} = 38,67$ dan $\bar{x} = 68,82$, variansnya adalah $s^2 = 109,42$ dan $s^2 = 239,63$ dan untuk simpangan bakunya adalah $s = 10,46$ dan $s = 15,47$, dengan jumlah peserta didik sebanyak 23 orang.

Setelah dilakukan pengolahan data pengujian hipotesis menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan untuk derajat kebebasan $(dk) = n_1 + n_2 - 2 = 23 + 23 - 2 = 44$, maka dari uji-t diperoleh $t_{hitung} = 2,11$ dan untuk t_{tabel} diperoleh 1,68. Dengan kriteria pengujian yaitu $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima, dan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak, dan diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,11 > 1,68$. Sesuai dengan kriteria pengujian maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan dapat di tarik kesimpulan bahwa hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menerapkan model pembelajaran koperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa menerapkan model pembelajaran koperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Siti Rahayu menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TAI menghasilkan prestasi belajar lebih baik daripada model pembelajaran kooperatif tipe NHT, model pembelajaran kooperatif tipe TAI menghasilkan prestasi belajar lebih baik daripada model pembelajaran konvensional, dan model pembelajaran NHT menghasilkan prestasi belajar yang sama dengan model pembelajaran konvensional.⁵¹ Pernyataan diatas sesuai dengan data yang di peroleh oleh Ujiati Cahyaningsih menyatakan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran

⁵¹ Siti Rahayu, "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Tai* Dan *Nht* Padapokok Bahasan Relasi Dan Fungsi Ditinjau Dari *Adversity Quotient* (AQ) Siswa Kelas VIII SMP Negeri Di Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung", *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol.2, No.3, Mei 2014, hal 241 – 249.

matematika sebelum menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (Team Assisted Individualization) yaitu dengan presentase ketuntasan sebesar 42,5% atau 17 siswa yang tuntas sedangkan 57,5% atau 23 siswa belum tuntas. Adapun pembelajaran dengan menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (Team Assisted Individualization) ini hasil belajar pada siklus I diperoleh presentase ketuntasan sebesar 70% atau 28 siswa tuntas dan 30% atau 12 siswa belum tuntas, dan pada siklus II diperoleh presentase ketuntasan sebesar 95% atau 38 siswa tuntas dan 5% atau 2 siswa belum tuntas. Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan melalui tahapan siklus I dan siklus II berpedoman dari rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun sebelumnya.⁵²

Pernyataan tersebut diatas sesuai juga dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Juniar Hutahaean menyatakan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *NHT* dengan menggunakan media *Mind Mapping* pada materi pokok fluida statis sebelum diberikan perlakuan nilai rata-rata pretest siswa sebesar 43,5 dan setelah diberikan perlakuan nilai rata-rata postes siswa sebesar 76,02. Ada pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* dengan menggunakan media *mind mapping* yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok fluida statis di kelas XI Semester 2 SMA Negeri 10 Medan Tahun Pelajaran 2013/2014.⁵³

⁵² Ujiati Cahyaningsih, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (Team Assisted Individualization) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika", Jurnal Cakrawala Pendas Vol. 4, No.1 Edisi Januari 2018, hal. 9.

⁵³ Juniar Hutahaean, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together (Nht)* Dengan Menggunakan Media *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas

Berdasarkan uraian diatas, setelah dilakukan penelitian, peneliti menemukan bahwa penggunaan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia di SMAN 1 Krueng Barona Jaya dapat meningkatkan pembelajaran. Hal ini terbukti dengan hasil belajar yang diperoleh siswa lebih tinggi dari tanpa menerapkan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* berbantu media *mind mapping* pada pembahasan sebelumnya.

Pada penelitian ini, peneliti juga mendapat kendala seperti masih adanya siswa yang ribut dikelas, ketergantungan siswa yang lemah kemampuannya kepada siswa yang pandai, keterlambatan siswa mengerjakan tugasnya dan keterbatasan waktu. Solusi yang tepat untuk mengatasi kendala tersebut yaitu dengan memberikan perhatian lebih kepada siswa yang masih ribut dikelas, memotivasi siswa agar lebih mandiri, guru mengawasi siswa dan memberikan skor waktu dalam mengerjakan tugasnya, dan guru memberikan skor waktu pada tiap-tiap langkah pembelajaran sehingga pembelajaran dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Luki Puspitasari, dkk menyatakan bahwa kendala yang muncul pada saat penelitian yaitu ketergantungan siswa berakademik rendah pada siswa yang lebih pandai, keributan saat diskusi kelompok dan pengajaran teman sebaya (*peer teaching*), ketidaksetujuan siswa dengan pembentukan kelompok heterogen, siswa malu saat mengemukakan pendapat dan presentasi, keributan saat mengoreksi LKS, siswa terlambat menyelesaikan evaluasi, pengelolaan media kurang maksimal, serta

alokasi pengajaran klasikal terbatas. Solusi yang tepat untuk mengatasi kendala tersebut yaitu guru memotivasi siswa untuk mandiri, guru membimbing siswa dalam diskusi dan presentasi, guru menjelaskan tujuan pengelompokan heterogen, guru memotivasi siswa agar berpendapat dan presentasi dengan reward, guru membimbing siswa menukarkan LKS secara rolling saat presentasi, guru mengawasi siswa agar tidak bersantai-santai saat evaluasi, pemilihan media yang lebih efektif, serta pengalokasian waktu secara efisien.⁵⁴

2. Respon Siswa

Respon siswa dilihat dari jawaban angket yang telah dibagikan pada akhir pembelajaran setelah menyelesaikan test akhir. Respon ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran kimia dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia. Instrumen angket respon dibuat dalam bentuk pernyataan sebanyak 10 butir dengan pilihan jawaban sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Jumlah siswa yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah 23 siswa.

Berdasarkan hasil analisis respon siswa terhadap penerapan pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada gambar 4.14 diperoleh bahwa persentase siswa yang menjawab sangat setuju 38,69% dan yang menjawab setuju 56,52% dan masuk dalam kategori tertarik. Kriteria persentase tanggapan siswa tersebut, yaitu rentang 56-75% tergolong

⁵⁴ Luki Puspitasari, dkk, "Penerapan Model Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization(TAI) Dalam Peningkatan Pembelajaran IPA Di Kelas V", Kalam Cendekia, Vol. 4, No. 2, hal. 124.

dalam kategori setuju. Secara umum siswa senang dan berminat mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif tipe *assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia. Selain itu terdapat 4,78% siswa yang jawaban tidak setuju. Hal ini menyatakan bahwa respon siswa positif terhadap penggunaan model kooperatif kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia dengan persentase jawaban yang memilih sangat setuju dan setuju adalah sebesar 95,21%.

Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Defiari Putri dan Mitarlis menyatakan bahwa Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan mendapat respon positif siswa dan memperoleh kategori sangat layak berdasarkan kriteria materi sebesar 88,89%; kriteria penyajian sebesar 93,33%; kriteria kebahasaan sebesar 73,33%; dan juga kriteria penilaian *mind mapping* sebesar 96,67%.⁵⁵

⁵⁵ Defiari Putri dan Mitarlis, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Mind Mapping* Pada Materi Laju Reaksi Untuk Melatihkan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa Kelas XI SMA”, *UNESA Journal of Chemical Education*, Vol. 4 , No.2, May 2015, hal 340-348.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa:

1. Hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa tanpa menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping*. Hal ini dibuktikan dengan data yang diperoleh yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,11 > 1,68$. Sesuai dengan kriteria pengujian maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
2. Hasil analisis respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* diperoleh persentase siswa yang menjawab sangat setuju 38,69%, menjawab setuju 56,52%, dan yang tidak setuju 4,78% dan masuk dalam kategori tertarik. Hal ini menyatakan bahwa respon siswa positif terhadap penggunaan model kooperatif kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia dengan persentase jawaban yang memilih sangat setuju dan setuju adalah sebesar 95,21%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* dapat dipergunakan sebagai referensi bagi guru-guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dikelas pada materi ikatan kimia. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* berbantu media *mind mapping* ini juga bisa digunakan sebagai solusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran bermutu menjadi lebih baik yang disesuaikan dengan materi pembelajaran.



DAFTAR PUSTAKA

Arikonto, Suharsimi. (2002). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

_____. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Arsyad, Azhar. (1997). *Media Pengajaran*. Jakarta: Raja Grafindo.

Basri, Hasan. (2013). *Landasan Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.

Cahyaningsih, Ujiati. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (Team Assisted Individualization) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika", *Jurnal Cakrawala Pendas*. Vol. 4, No.1 Edisi Januari 2018, hal. 9.

Emda, Amna. (2014). "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tps Di Sma Negeri 12 Banda Aceh". *Lantanida Journal*,1 (1): 1.

Firda, Nadiatul. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Pada Materi Termokimia Kelas XI Di MAN Sibreh Aceh Besar. *Skripsi*. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry.

Genta Smart Publisher, (2016). *Fokus Pemantapan Materi Kimia Bank Soal Full Pembahasan*. Solo : Tim Master Eduka.

Giovany. (2017). *Ragam Model Penelitian Dan Pengolahannya Dengan SPSS*. Yogyakarta: Andi Offset.

Hamalik, Oemar. (2011). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Hutahaean, Juniar, dkk. (2014). "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together (NHT)* Dengan Menggunakan Media *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Semester 2 Pada Materi Pokok Fluida Statis Di SMA Negeri 10 Medan TP. 2013/2014". *Jurnal Inpafi*. 2(4):61-67

Istarani. (2011). *58 Tipe Pembelajaran Kooperatif*. Medan: Media Persada

Istarani dan Muhammad Ridwan. 2014. *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif*. Medan: Media Persada.

Isjoni. (2014). *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Izarwati. (2016). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* Pada Materi Struktur Atom Terhadap Hasil

Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Sampoinet Aceh Jaya. *Skripsi*. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry.

Lukman, Lucky Azizatul dkk. (2015). “Efektivitas Metode Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Disertai Media *Mind mapping* Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Koloid Di Kelas XI IPA SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014”. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 4(1): 113-119.

Margono. (2004). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Mustaqin dan Abdul Wahid. (2003). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Nurhayati, Siti. (2015). *Buku Cerdas Kimia SMA Kelas 1, 2, dan 3*. Jakarta: Kunci Aksara.

Oxtoby, David W (Terj. Suminar). (2001). *Prinsip-Prinsip Kimia Modern Edisi Keempat Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

Priambodo, Erfan. (2009). *Aktif Belajar Kimia : untuk SMA dan MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Petrucchi, Ralph H. (1987). *Kimia Dasar: Prinsip dan Terapan Modern*. Bogor: Penerbit Erlangga.

Puspitasari, Luki dkk. “Penerapan Model Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Dalam Peningkatan Pembelajaran IPA Di Kelas V”, *Kalam Cendekia*, Vol. 4, No. 2, hal. 124.

Putri, Defiari dan Mitarlis. “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Mind Mapping* Pada Materi Laju Reaksi Untuk Melatihkan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa Kelas XI SMA”. *UNESA Journal of Chemical Education*, Vol. 4 , No.2, May 2015, hal 340-348.

Rahayu, Siti. (2014). “Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI Dan NHT Padapokok Bahasan Relasi Dan Fungsi Ditinjau Dari *Adversity Quotient* (AQ) Siswa Kelas VIII SMP Negeri Di Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung”. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 2(3): 241–249.

Riduwan dan H. Sunarto. (2015). *Pengantar Statistika Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi Komunikasi dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.

Sanjaya, Wina. (2012). *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

Slameto. (2003). *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Sudarmo, Unggul. (2013). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Sudjana. (2001). *Metode dan Teknik Pembelajaran Partisipatif*. Bandung: Sinar Baru Alsegindo.
- _____. (2009). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sudijono, Anas. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- _____. (2007). *Evaluasi Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- _____. (2014). *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabet.
- _____. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sumarjono. (2012). *Master Kimia (Langsung Pinter)*. Jakarta: Wahyumedia.
- Suprihatiningrum, Jamil. (2013). *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Susanti, Retno Dwi. (2010). *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Syah, Muhibbin. (1999). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Logos Wacana.
- Tim Tentor EMC. 2016). *The King Mentor Cerdik Kimia SMA*. Yogyakarta: Mukti Sewon Residence.
- Usman, Husaini dan Purnomo Setiady Akbar. (2008). *Pengantar Statistika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wati, Yuli Ratna, dkk. (2014). "Efektivitas Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Dengan Media Komik terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon Kelas X Sma Negeri 1 Kartasura Tahun pelajaran 2012/2013". *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 3(2): 16-21
- Wirawan. (2012). *Evaluasi: Teori, Model, Standar Aplikasi, Dan Profesi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Yuliani. (2014). *Rangkuman Intisari Kimia SMA/MA*. Jakarta: Laskar Aksara.

Lampiran 1



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B-5786/Un.08/FTK/Kp.009/06/2018

TENTANG

**PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR Un.08/FTK/KP.07.6/7142/2016
 TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
 FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: Un.08/FTK/KP.07.6/7142/2016 tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Falsafah Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 12 Februari 2018
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: Nomor: B-1907/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2018 tanggal, 13 Februari 2018
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:
1. Dr. Azhar Amsal, M. Pd sebagai Pembimbing Pertama
2. Mutia Parida, M. Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Cut Putri Indah Simbulue, S
- NIM : 140208082
- Prodi : PKM
- Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* Berbantu *Media Mind Mapping* pada Materi Ikatan Kimia di SMA 1 Krueang Barona Jaya
- KETIGA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2018;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester ganjil Tahun Akademik 2018/2019;
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada Tanggal : 04 Juni 2018



Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.



PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121
Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 323386
Website : disdik.acehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

Nomor : 070 / B.1 / 9676.2/2018
Sifat : Biasa
Hal : Izin Pengumpulan Data

Banda Aceh, 26 Oktober 2018
Yang Terhormat,
Kepala SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
Aceh Besar
di -
Tempat

Sehubungan dengan surat Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-10785/Un.08/Tu-FTK/TL.00/10/2018 tanggal, 18 Oktober 2018 hal: "Mohon bantuan dan keizinan melakukan Pengumpulan Data Penyelesaian Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Cut Putri Indah Smelue S
NIM : 140 208 082
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul : "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTEND INDIVIDUALIZATION BERBANTU MEDIA MIND MAPPING PADA MATERI IKATAN KIMIA DI SMA NEGERI 1 KRUENG BARONA JAYA"

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
2. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
3. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara Mahasiswa yang bersangkutan dan Kepala Sekolah;
4. Melaporkan dan menyerahkan hasil Pengumpulan Data kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Pengumpulan Data.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terimakasih.

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN,
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN



Tembusan :

1. Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Mahasiswa yang bersangkutan;
3. Arsip.



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 KRUENG BARONA JAYA

Jalan T. Iskandar Km. 3 Telp. (0651) 21489 Kode Pos 23371 Aceh Besar, Email sma.krueng.barona.jaya@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 074 / 070 / 2019

Kepala Sekolah menengah atas SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya menerangkan bahwa :

Nama	: CUT PUTRI INDAH SMELUE SIHOMBING
NIM	: 140208082
Jurusan	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

Sehubungan dengan Surat Izin Kepala Dinas Pendidikan Aceh, No : 070/B.1/9876/2018 tanggal, 26 Oktober 2018 Tentang Izin Pengumpulan data, maka dengan ini kami sampaikan bahwa yang bersangkutan telah mengumpulkan data pada tanggal, 19 s/d 26 November 2018, untuk keperluan penyelesaian Skripsi yang berjudul :

**"PENETAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTEND
INDIVIDUALIZATION BERBANTU MEDIA MIND MAPPING PADA MATERI
IKATAN KIMIA DI SMA NEGERI 1 KRUENG BARONA JAYA "**

Demikian surat keterangan Penelitian ini kami berikan untuk dapat dipergunakan seperlunya,
Terima Kasih

Krueng Barona Jaya, 22 Januari 2019
Kepala Sekolah,



BAHRULLAH S. Ag. MA
NIP. 19750708 200701 1 020

Lampiran 4

SILABUS

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Kr. Barona Jaya
 Mata Pelajaran : KIMIA
 Kelas : X-MIA

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa inginnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemasyarakatan, 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

KI 4 : 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 metoda sesuai kaidah keilmuan

Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.1 Memahami metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan Kimia di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan	Metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium, serta peran Kimia dalam kehidupan	- Mengamati produk-produk dalam kehidupan sehari-hari, misalnya: sabun, detergen, pasta gigi, shampo, kosmetik, obat, susu, keju, mentega, minyak goreng, garam dapur, asam cuka, dan lain-lain yang mengandung bahan kimia. - Mengunjungi laboratorium untuk mengenal alat-alat laboratorium kimia dan fungsinya serta mengenal beberapa bahan kimia dan sifatnya (mudah meledak, mudah terbakar, beracun, penyebab iritasi, korosif, dan lain-lain).
4.1 Menyajikan hasil rancangan dan hasil percobaan ilmiah	- Metode ilmiah - Hakikat ilmu Kimia - Keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium - Peran Kimia dalam kehidupan	- Membahas cara kerja ilmuwan kimia dalam melakukan penelitian dengan menggunakan metode ilmiah (membuat hipotesis, melakukan percobaan, dan menyimpulkan) - Merancang dan melakukan percobaan ilmiah, misalnya menentukan variabel yang mempengaruhi kelarutan gula dalam air dan mempresentasikan hasil percobaan.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		- Membahas dan menyajikan hakikat ilmu Kimia - Mengamati dan membahas gambar atau video orang yang sedang bekerja di laboratorium untuk memahami prosedur standar tentang keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium. - Membahas dan menyajikan peran Kimia dalam penguasaan ilmu lainnya baik ilmu dasar, seperti biologi, astronomi, geologi, maupun ilmu terapan seperti pertambangan, kesehatan, pertanian, perikanan dan teknologi.
3.2 Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang	Struktur Atom dan Tabel Periodik - Partikel penyusun atom - Nomor atom dan nomor massa - Isotop	- Menyimak penjelasan bahwa atom tersusun dari partikel dasar, yaitu elektron, proton, dan neutron serta proses penemuannya. - Menganalisis dan menyimpulkan bahwa nomor atom, nomor massa, dan isotop berkaitan dengan jumlah partikel dasar penyusun atom.
3.3 Memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik	Perkembangan model atom Konfigurasi elektron dan diagram orbital	- Menyimak penjelasan dan menggambarkan model-model atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika kuantum. - Membahas penyebab benda memiliki warna yang berbeda-beda berdasarkan model atom Bohr.
3.4 Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya	Bilangan kuantum dan bentuk orbital.	Membahas prinsip dan aturan penulisan konfigurasi elektron dan menuliskan konfigurasi elektron dalam bentuk diagram orbital serta menentukan bilangan kuantum dari setiap elektron.
4.2 Menggunakan model atom untuk menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan	Hubungan Konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik	Mengamati Tabel Periodik Unsur untuk menunjukkan bahwa unsur-unsur dapat disusun dalam suatu tabel berdasarkan kesamaan sifat unsur.
4.3 Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifatnya berdasarkan konfigurasi elektron	Tabel periodik dan sifat keperiodikan unsur	Membahas perkembangan sistem periodik unsur dikaitkan dengan letak unsur dalam Tabel Periodik Unsur

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
4.4 Menalar kemiripan dan keperiodikan sifat unsur berdasarkan data sifat-sifat periodik unsur		berdasarkan konfigurasi elektron. - Menganalisis dan mempresentasikan hubungan antara nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan) berdasarkan data sifat keperiodikan unsur. - Menyimpulkan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron dan memperkirakan sifat fisik dan sifat kimia unsur tersebut. - Membuat dan menyajikan karya yang berkaitan dengan model atom, Tabel Periodik Unsur, atau grafik keperiodikan sifat unsur.
3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat	Ikatan Kimia, Bentuk Molekul, dan Interaksi Antarmolekul	- Mengamati sifat beberapa bahan, seperti: plastik, keramik, dan urea. - Mengamati proses perubahan garam dan gula akibat pemanasan serta membandingkan hasil. - Menyimak teori Lewis tentang ikatan dan menuliskan struktur Lewis - Menyimak penjelasan tentang perbedaan sifat senyawa ion dan senyawa kovalen. - Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen.
3.6 Menentukan bentuk molekul dengan menggunakan teori tolakan pasangan elektron kulit valensi (VSEPR) atau Teori Domain Elektron	- Susunan elektron stabil - Teori Lewis tentang ikatan kimia - Ikatan ion dan ikatan kovalen	- Membahas dan membandingkan proses pembentukan ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap. - Membahas adanya molekul yang tidak memenuhi aturan oktet.
3.7 Menentukan interaksi antar partikel (atom, ion, dan molekul) dan kaitannya dengan sifat fisik zat	- Senyawa kovalen polar dan nonpolar. - Bentuk molekul - Ikatan logam	- Membahas proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi. - Membahas ikatan kovalen polar dan ikatan kovalen nonpolar serta senyawa polar dan senyawa nonpolar.
4.5 Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen (berdasarkan titik leleh, titik didih, daya hantar listrik, atau sifat lainnya)	Interaksi antarpartikel	Merancang dan melakukan percobaan kepolaran beberapa senyawa dikaitkan dengan perbedaan keelektronegatifan

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
4.6 Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak kimia		unsur-unsur yang membentuk ikatan. Membahas dan memperkirakan bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom dan hubungannya dengan kepolaran senyawa.
4.7 Menalar sifat-sifat zat di sekitar kita dengan menggunakan prinsip interaksi antarpartikel		- Membuat dan memaparkan model bentuk molekul dari bahan-bahan bekas, misalnya gabus dan karton, atau perangkat lunak kimia. - Mengamati kekuatan relatif paku dan tembaga dengan diameter yang sama dengan cara membenturkan kedua logam tersebut. - Mengamati dan menganalisis sifat-sifat logam dikaitkan dengan proses pembentukan ikatan logam. - Menyimpulkan bahwa jenis ikatan kimia berpengaruh kepada sifat fisik materi. - Mengamati dan menjelaskan perbedaan bentuk tetesan air di atas kaca dan di atas kaca yang dilapisi lilin. - Membahas penyebab air di atas daun talas berbentuk butiran. - Membahas interaksi antar molekul dan konsekuensinya terhadap sifat fisik senyawa. - Membahas jenis-jenis interaksi antar molekul (gaya London, interaksi dipol-dipol, dan ikatan hidrogen) serta kaitannya dengan sifat fisik senyawa.
3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya	Larutan Elektrolit dan Larutan Nonelektrolit	- Mengamati gambar binatang yang tersengat aliran listrik ketika banjir - Merancang dan melakukan percobaan untuk menyelidiki sifat elektrolit beberapa larutan yang ada di lingkungan dan larutan yang ada di laboratorium serta melaporkan hasil percobaan.
4.8 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan		- Mengelompokkan larutan ke dalam elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya. - Menganalisis jenis ikatan kimia dan sifat elektrolit suatu zat serta menyimpulkan

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar. Membahas dan menyimpulkan fungsi larutan elektrolit dalam tubuh manusia serta cara mengatasi kekurangan elektrolit dalam tubuh.
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa	Reaksi Reduksi dan Oksidasi serta Tata nama Senyawa - Bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion - Perkembangan reaksi reduksi-oksidasi - Tata nama senyawa	- Mengamati reaksi oksidasi melalui perubahan warna pada irisan buah (apel, kentang, pisang) dan karat besi. - Menyimak penjelasan mengenai penentuan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. - Membahas perbedaan reaksi reduksi dan reaksi oksidasi - Mengidentifikasi reaksi reduksi dan reaksi oksidasi. - Mereaksikan logam magnesium dengan larutan asam klorida encer di dalam tabung reaksi yang ditutup dengan balon. - Mereaksikan padatan natrium hidroksida dengan larutan asam klorida encer di dalam tabung reaksi yang ditutup dengan balon. - Membandingkan dan menyimpulkan kedua reaksi tersebut. - Membahas penerapan aturan tata nama senyawa anorganik dan organik sederhana menurut aturan IUPAC. - Menentukan nama beberapa senyawa sesuai aturan IUPAC.
4.9 Membedakan reaksi yang melibatkan dan tidak melibatkan perubahan bilangan oksidasi melalui percobaan		
3.10 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia	Hukum-hukum Dasar Kimia dan Stoikiometri - Hukum-hukum dasar kimia - Massa atom relatif (Ar) dan Massa molekul relatif (Mr)	- Mengamati demonstrasi reaksi larutan kalium iodida dan larutan timbal(II) nitrat yang ditimbang massanya sebelum dan sesudah reaksi. - Menyimak penjelasan tentang hukum-hukum dasar Kimia (hukum Lavoisier, hukum Proust, hukum Dalton, hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro).
4.10 Mengolah data terkait hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul	Konsep mol dan hubungannya dengan jumlah partikel, massa	Menganalisis data untuk menyimpulkan hukum Lavoisier, hukum Proust, hukum Dalton, hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia	molar, dan volume molar - Kadar zat - Rumus empiris dan rumus molekul. - Persamaan kimia - Perhitungan kimia dalam suatu persamaan reaksi. - Pereaksi pembatas dan pereaksi berlebih. - Kadar dan perhitungan kimia untuk senyawa hidrat.	- Menentukan massa atom relatif dan massa molekul relatif. - Menentukan hubungan antara mol, jumlah partikel, massa molar, dan volume molar gas. - Menghitung banyaknya zat dalam campuran (persen massa, persen volume, bagian per juta, kemolaran, kemolalan, dan fraksi mol). - Menghubungkan rumus empiris dengan rumus molekul. - Menyetarakan persamaan kimia. - Menentukan jumlah mol, massa molar, volume molar gas dan jumlah partikel yang terlibat dalam persamaan kimia. - Menentukan pereaksi pembatas pada sebuah reaksi kimia. - Menghitung banyaknya molekul air dalam senyawa hidrat. - Melakukan percobaan pemanasan senyawa hidrat dan menentukan jumlah molekul air dalam sebuah senyawa hidrat. - Membahas penggunaan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia.

Mengetahui
Kepala SMAN 1 Krueng Barona Jaya

Kr. Barona Jaya, Juli 2018
Guru Mata Pelajaran

Bahrullah, S. Ag, MA
Nip. 19760708 200701 1 0 20

Anisah, S. Pd
Nip. 196202021985122005

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/I

Materi Pokok : Ikatan Kimia

Alokasi Waktu : 3x 45 menit (2x pertemuan)

A. Kompetensi Inti

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu, “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”. Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta

menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	KOMPETENSI DASAR DARI KI 4
3. 5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat	4.5 Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen (berdasarkan titik leleh, titik didih, daya hantar listrik, atau sifat lainnya)
IPK dari KD3	IPK dari KD4
Pertemuan 1	4.5.1 Mengamati proses terbentuknya ikatan ion
3.5.1 Menjelaskan proses pembentukan ikatan ion beserta contohnya	4.5.2 Mengamati proses terbentuknya ikatan kovalen
3.5.2 Menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen beserta contohnya	4.5.3 Mempresentasikan hasil terbentuknya ikatan ion dan ikatan kovalen

KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	KOMPETENSI DASAR DARI KI 4
3.5.3 Menjelaskan sifat fisik dari senyawa yang terbentuk dari ikatan ion dan ikatan kovalen 3.5.4 Menyajikan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga.	

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, teliti dalam melakukan pengamatan dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta mampu menganalisis proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan kovalen koordinasi

D. Materi Pelajaran (*rincian dari materi pokok*)

1. Kestabilan atom
2. Ikatan ion dan ikatan kovalen
3. Ikatan kovalen koordinasi

E. Metode Pembelajaran (*rincian dari kegiatan pembelajaran*)

1. Model : *Team Assisted Individualization*
2. Pendekatan : Saintifik
3. Metode : Tanya jawab dan diskusi

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media/Alat : Lembar Kerja, kertas manila, Papan Tulis/White Board

G. Sumber Belajar

Ari, H, dan Ruminten. 2009. *Kimia 1 untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta :Pusat Perbukuan

Departemen Pendidikan Nasional.

Hermawan, Paris,S., dan pratomo, H. 2009. *Aktif Belajar Kimia untuk SMA dan MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Sudarmo, U. 2007. *Kimia untuk SMA Kelas X*. Jakarta: PHiBETA.

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama (3 x 45 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	a. Memberi salam dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai b. Cek kehadiran peserta didik c. Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan d. Guru menyampaikan manfaat mempelajari ikatan kimia e. Apersepsi: Mengingat kembali tentang cara menentukan konfigurasi elektron dan elektron valensi. Menanyakan konfigurasi elektron suatu unsure serta elektron valensinya :“Bagaimana konfigurasi Na dan Cl? Serta tunjukkan yang mana elektron valensinya.” f. Motivasi: Mengaitkan konsep ikatan kimia dengan kehidupan sehari-hari. “Bisa tidak kalian hidup sendiri-sendiri, tanpa bantuan orang lain, pasti perlu temankan?”	10 menit

	Begitu juga dengan unsur yang ada di dalam kimia selalu ingin berpasangan dengan membentuk ikatan yaitu ikatan kimia. g. Siswa menyimak guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari. h. Guru membagikan soal <i>pree-test</i> untuk mengetahui kemampuan awal siswa i. Guru mengumpulkan lembar jawaban soal <i>pree-test</i>.	
Inti	Mengamati a. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok berdasarkan hasil ulangan sebelumnya b. Siswa menyimak materi yang disampaikan oleh guru dengan menggunakan media <i>mind mapping</i>. c. Masing-masing kelompok dibagikan LKPD oleh guru. d. Masing-masing siswa dalam kelompok mengerjakan LKPD kemudian mendiskusikan dengan teman kelompoknya. e. Siswa membaca buku tentang proses	105 menit

	pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen dan ikatan kovalen koordinasi. f. Siswa membuat mind mapping Menanya a. Siswa mengajukan pertanyaan. b. Siswa melakukan Tanya jawab sehubungan dengan tugas yang ada di dalam LKPD Pengumpulan Data a. Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar. b. Berdiskusi membahas tugas di LKPD. Mengasosiasikan a. Setiap kelompok berdiskusi membahas tentang pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen dan ikatan kovalen koordinasi. b. Setiap kelompok menganalisis proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen dan ikatan kovalen koordinasi dalam proses pembentukan ikatan kimia. Mengkomunikasikan a. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok	
--	---	--

	b. Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok. c. Guru memberikan nilai pada masing-masing kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapat nilai tertinggi. d. Siswa menyimak penguatan materi yang disampaikan oleh guru.	
Penutup	a. Siswa dan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari b. Bersama siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini c. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya d. Guru membagikan soal <i>post-test</i>. e. Guru mengumpulkan lembar jawaban soal <i>post-test</i>.	20 menit

Pertemuan kedua (2 x 45 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	a. Memberi salam dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai b. Cek kehadiran peserta didik c. Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan d. Guru menyampaikan manfaat mempelajari ikatan kimia e. Apersepsi: apa yang dimaksud dengan ikatan ion? Bagaimana proses pembentukan ikatan kovalen? f. Motivasi: Bagaimana proses terbentuknya ikatan kovalen rangkap g. Siswa menyimak guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari.	10 menit
Inti	Mengamati a. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok berdasarkan hasil ulangan sebelumnya b. Siswa menyimak materi yang disampaikan oleh guru dengan menggunakan media <i>mind mapping</i> .	105 menit

	c. Masing-masing kelompok dibagikan LKPD oleh guru. d. Masing-masing siswa dalam kelompok mengerjakan LKPD kemudian mendiskusikan dengan teman kelompoknya. e. Siswa membaca buku tentang sifat fisik ikatan ion dan ikatan kovalen serta bagaimana proses terbentuknya ikatan rangkap. f. Siswa membuat mind mapping. Menanya a. Siswa mengajukan pertanyaan. b. Siswa melakukan Tanya jawab sehubungan dengan tugas yang ada di dalam LKPD Pengumpulan Data a. Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar. b. Berdiskusi membaha stugas di LKPD. Mengasosiasikan a. Setiap kelompok berdiskusi membahas tentang sifat fisik ikatan ion dan ikatan kovalen serta bagaimana proses	
--	--	--

	terbentuknya ikatan rangkap. b. Setiap kelompok menganalisis sifat fisik ikatan ion dan ikatan kovalen serta bagaimana proses terbentuknya ikatan rangkap dalam proses pembentukan ikatan kimia. Mengkomunikasikan a. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok b. Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok. c. Guru memberikan nilai pada masing-masing kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapat nilai tertinggi. d. Siswa menyimak penguatan materi yang disampaikan oleh guru.	
Penutup	a. Siswa dan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari b. Bersama siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini	20 menit

	c. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya	
--	---	--

I. Penilaian

Bentuk instrumen

- *Pre-test*
- *Post-test*

Banda Aceh, Oktober 2018

Mengetahui,

Guru SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya

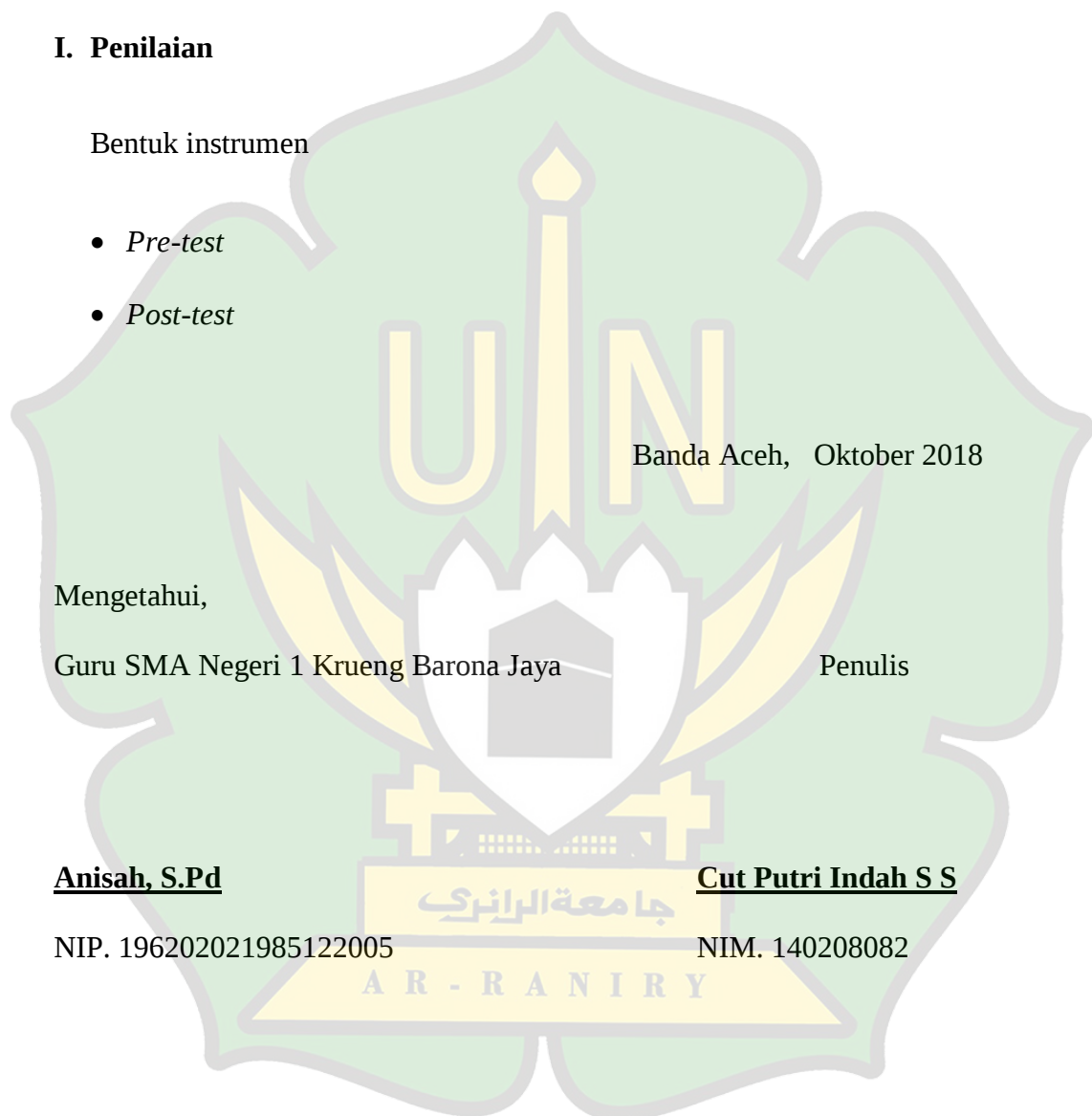
Penulis

Anisah, S.Pd

NIP. 196202021985122005

Cut Putri Indah S S

NIM. 140208082



Uraian Materi

a. Kestabilan atom

Setiap atom memiliki kecenderungan untuk mempunyai susunan elektron yang stabil seperti gas mulia dengan cara melepaskan elektron, menerima elektron, atau menggunakan pasangan elektron secara bersama-sama. Unsur gas mulia (golongan VIIIA) merupakan unsur yang paling stabil (artinya tidak mudah berubah atau tidak mudah bereaksi), karena mempunyai konfigurasi penuh, yaitu konfigurasi oktet (mempunyai 8 elektron terluar), kecuali Helium (He) dengan konfigurasi duplet (2 elektron pada kulit terluar). Unsur-unsur selain gas mulia cenderung ingin stabil (memiliki konfigurasi oktet) dengan cara: melepaskan atau menangkap elektron dan penggunaan bersama pasangan elektron.

b. Ikatan Ion

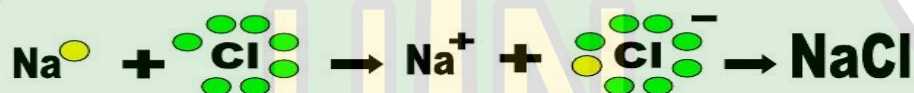


Sumber:chem-jal.blogspot.com

Ikatan ion terbentuk akibat adanya melepas atau menerima elektron oleh atom-atom yang berikatan. Atom-atom yang melepas elektron menjadi ion positif (kation) sedang atom-atom yang menerima elektron menjadi ion negatif (anion).

Ikatan ion biasanya disebut ikatan elektrovalen. Senyawa yang memiliki ikatan ion disebut senyawa ionik. Senyawa ionik biasanya terbentuk antara atom-atom unsur logam dan nonlogam. Atom unsur logam cenderung melepas elektron membentuk ion positif, dan atom unsur nonlogam cenderung menangkap elektron membentuk ion negatif.

Contoh:



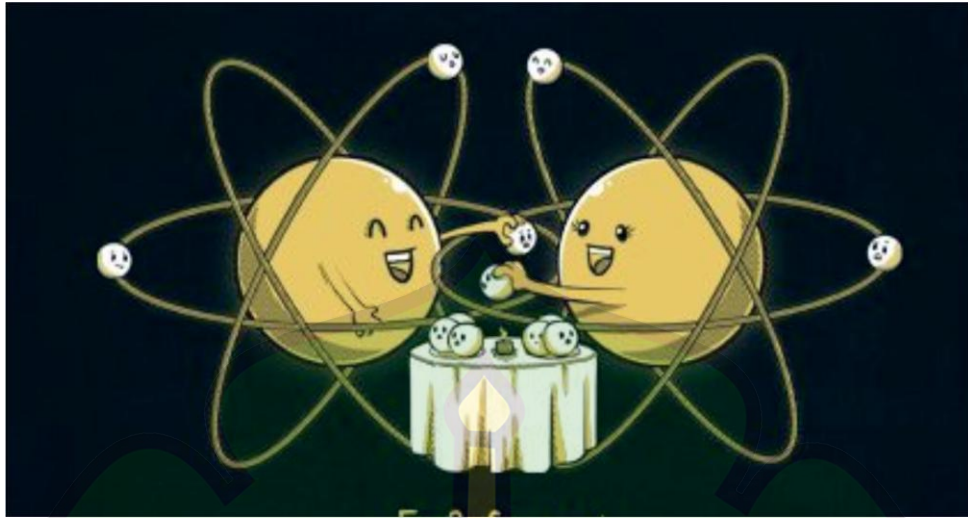
STRUKTUR LEWIS



IKATAN ION

c. Ikatan Kovalen

Ikatan kovalen terjadi karena pemakaian bersama pasangan elektron oleh atom-atom yang berikatan. Pasangan elektron yang dipakai bersama disebut pasangan elektron ikatan (PEI) dan pasangan elektron valensi yang tidak terlibat dalam pembentukan ikatan kovalen disebut pasangan elektron bebas (PEB). Ikatan kovalen umumnya terjadi antara atom-atom unsur nonlogam, bias sejenis (contoh: H_2 , N_2 , O_2 , Cl_2 , F_2 , Br_2 , I_2) dan berbeda jenis (contoh: H_2O , CO_2 , dan lain-lain). Senyawa yang hanya mengandung ikatan kovalen disebut senyawa kovalen.



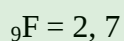
Sumber:chem-jal.blogspot.com

Macam – macam ikatan kovalen :

a. Ikatan kovalen tunggal

Ikatan dengan sepasang elektron milik bersama atau memiliki 1 pasangan elektron ikatan (PEI)

Contoh:



Atom H memiliki 1 elektron valensi sedangkan atom F memiliki 7 elektron valensi. Agar atom H dan F memiliki konfigurasi elektron yang stabil, maka atom H dan atom F masing-masing memerlukan 1 elektron tambahan (sesuai dengan konfigurasi elektron He dan Ne). Jadi, atom H dan F masing-masing meminjamkan 1 elektronnya untuk dipakai bersama.

b. Ikatan Kovalen Rangkap Dua

Ikatan dengan 2 pasang elektron milik bersama atau memiliki 2 pasangan elektron ikatan (PEI)

Contoh:

Ikatan yang terjadi antara atom O dengan O membentuk molekul O_2

Konfigurasi elektronnya :

${}_8O = 2, 6$



Atom O memiliki 6 elektron valensi, maka agar diperoleh konfigurasi elektron yang stabil tiap-tiap atom O memerlukan tambahan elektron sebanyak 2. Ke-2 atom O saling meminjamkan 2 elektronnya, sehingga ke-2 atom O tersebut akan menggunakan 2 pasang elektron secara bersama.

c. Ikatan Kovalen Rangkap Tiga

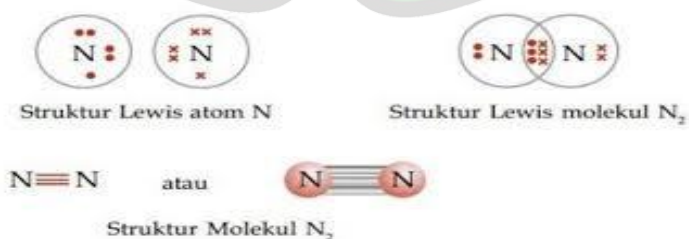
Ikatan dengan 3 pasang elektron milik bersama atau memiliki 3 pasangan elektron ikatan (PEI)

Contoh:

Ikatan yang terjadi antara atom N dengan N membentuk molekul N_2

Konfigurasi elektronnya : - R A N I R Y

${}_7N = 2, 5$

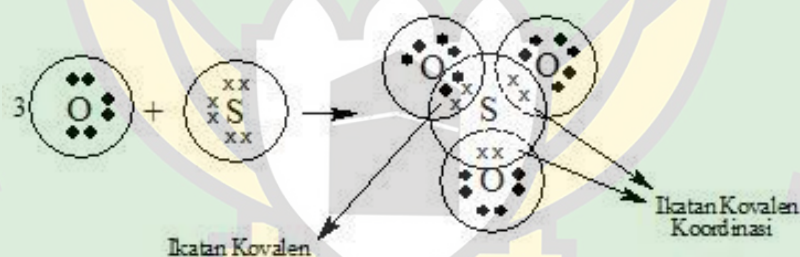
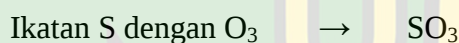


Atom N memiliki 5 elektron valensi, maka agar diperoleh konfigurasi elektron yang stabil tiap-tiap atom N memerlukan tambahan elektron sebanyak 3. Ke-2 atom N saling meminjamkan 3 elektronnya, sehingga ke-2 atom N tersebut akan menggunakan 3 pasang elektron secara bersama.

d. Ikatan Kovalen Koordinasi

Adalah ikatan kovalen yang terbentuk dengan cara pemakaian bersama pasangan elektron yang berasal dari salah satu atom yang memiliki pasangan elektron bebas (PEB), sedangkan atom lain hanya menyediakan orbital kosong.

Contoh :



Ikatan kovalen koordinasi digambarkan dengan lambang elektron yang sama (dua titik). Hal itu menunjukkan bahwa pasangan elektron itu berasal dari atom yang sama.

Lampiran 6**Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)****Pengamatan Tentang Ikatan Kimia**

1. Tujuan : Untuk mengamati suatu senyawa berdasarkan jenis ikatan
2. Dasar Teori :

Ikatan kimia adalah gaya tarik-menarik kuat antar atom atau antar molekul terhadap kestabilan atom dan molekul. Ikatan Kimia terbentuk karena unsur-unsur yang tidak stabil, berusaha menjadi stabil seperti unsur –unsure golongan gas mulia(VIII A) yaitu memiliki 8 elektron di kulit terluarnya dengan cara mengikat antara satu unsur yang tidak stabil dan membentuk suatu senyawa yang stabil. Proses Penggabungannya melibatkan elektron yang berada pada kulit terluarnya.

Struktur Lewis menggambarkan elektron valensi. Perbedaan antara unsur logam, non logam dan gas mulia diketahui dengan menggambarkan elektron valensi unsur. Struktur lewis adalah kaidah penggambaran elektroon valensi unsur yang dikemukakan oleh ahli kimia Amerika, G.N.Lewis. Dalam struktur lewis yang digambarkan hanya elektron valensinya saja, seperti gambar berikut ini :

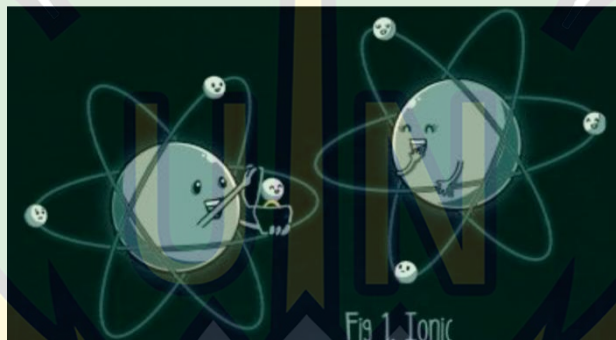


Gambar 2. Struktur Lewis untuk unsur Na, Cl, Ne, dan He.

Jenis – jenis ikatan yaitu:

a. Ikatan ionik

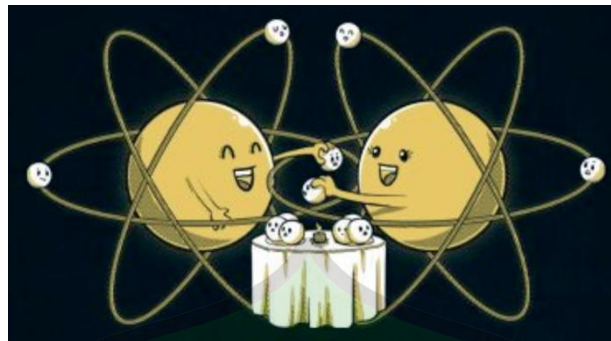
Ikatan ion adalah ikatan antara ion positif dan ion negatif, karena partikel yang muatannya berlawanan tarik menarik. Ion positif dan negative dapat terbentuk bila terjadi serah terima elektron antar atom, atom yang melepaskan elektron akan menjadi ion positif dan sebaliknya.



Sumber: chem-jal.blogspot.com
Gambar ilustrasi ikatan ion

b. Ikatan kovalen (tunggal, rangkap dua, rangkap tiga)

Ikatan kovalen adalah ikatan antara atom berdasarkan penggunaan elektron secara bersama-sama. Senyawa yang hanya mengandung ikatan kovalen disebut senyawa kovalen. Dua atom logam, yang keduanya cenderung menarik elektron dapat bergabung satu sama lain, dengan mempersahamkan atau menggunakan bersama-sama satu pasang elektron atau lebih.



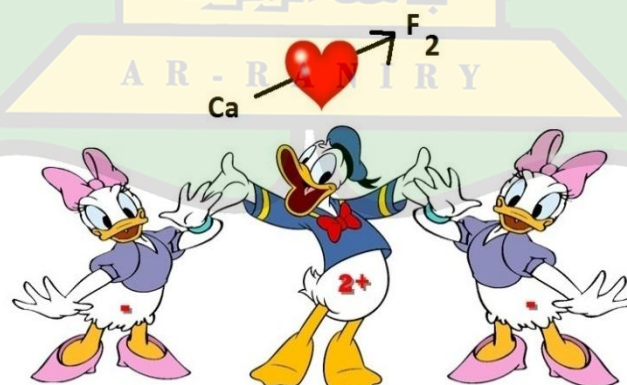
Sumber: chem-jal.blogspot.com
Gambar ilustrasi ikatan Kovalen

c. Ikatan kovalen koordinasi

Ikatan kovalen koordinasi adalah ikatan kimia yang terjadi apabila ikatan kovalen yang PEI nya cenderung tertarik sama kuat kearah atom-atom.



Sumber: <https://www.blogger.com>
Gambar ilustrasi ikatan Koordinasi



Sumber: <https://www.blogger.com>
Gambar ilustrasi ikatan Koordinasi

3. Prosedur Kerja

- Merumuskan dan merencanakan penyelesaian masalah secara kelompok
- Berdiskusi mengerjakan soal
- Sharing atau berbagi hasil diskusi yang telah diperoleh dengan mempresentasikannya kepada seluruh teman – teman dikelas

1. Data Pengamatan

Lengkapi table berikut:

Atom	Susunan Elektron	Elektron valensi	Melepas / menerima elektron	Konfigurasi elektron baru	Lambang ion
${}_3\text{Li}$	2 . 1	1	Melepas 1 e	2	Li^+
${}_{12}\text{Mg}$	2 . 8 . 2	2	Melepas 2 e	2 8	Mg^{2+}
${}_{13}\text{Al}$	.....	.....	.....	.....	\text{Al^{3+}
${}_7\text{N}$	2 . 5	5	Menerima 3 e	2 8	N^{3-}
${}_8\text{O}$	.....	.....	.....	.....	.....
${}_9\text{F}$	.....	.....	.....	.....	.....

- Berdasarkan table kegiatan di atas, bagaimana kecenderungan unsur-unsur yang mempunyai elektron valensi 1, 2, 3 untuk mencapai kestabilan?
- Berdasarkan table kegiatan di atas, bagaimana kecenderungan unsur-unsur yang mempunyai elektron valensi 5, 6, 7 untuk mencapai kestabilan?
- Sebutkan 5 contoh senyawa kovalen !

1. Data Pengamatan

Lengkapi table berikut:

Senyawa	Elektron Valensi	Struktur Lewis	Gambar	Jenis Ikatan
HCl				
PCl ₅				
NH ₃				
HF				
CCl ₄				

2. Pertanyaan

- Sebutkan 5 contoh senyawa ionik !
- Sebutkan 4 buah sifat fisik senyawa ionik yang membedakan dengan senyawa lain!

Lampiran 7

SOAL PREE-TEST
Ikatan Kimia

PETUNJUK UMUM

1. Tuliskan nama anda beserta kelas
2. Jumlah soal sebanyak 20 butir soal, waktu mengerjakannya selama 25 menit
3. Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang menurut anda paling tepat.
4. Kerjakanlah dengan jujur dan yakinlah pada kemampuan anda.

Nama/NIS :

Kelas :

Sekolah : SMA Negeri Krueng Barona Jaya

Waktu : 25 Menit

Pertanyaan :

1. Ikatan ion terjadi karena adanya
 - a. Penggunaan bersama pasangan elektron
 - b. Serah terima elektron
 - c. Penggunaan proton dan elektron
 - d. Gaya tarik antar molekul
 - e. Ikatan sesama unsur non logam

Sumber: Suyatno, dkk. 2007, *Kimia Untuk SMA Kelas X*, Jakarta: Gasindo

2. Diketahui Na:11, Cl:17, N:7, H:1, S:16, O:8, K:19.
Ikatan ion terdapat pada pasangan senyawa

- a. NaCl
- b. NH_3
- c. SO_3
- d. KOH
- e. HCl

Sumber: Unggul Sudarmo, 2007, *Kimia Untuk SMA Kelas X*, Jakarta: Phibeta

3. Diketahui nomor atom unsur-unsur. A=8, B=11, C=12, D=16, E=17 dan F=19. Pasangan unsur membentuk senyawa ionik adalah
- B dan C
 - A dan E
 - D dan E
 - B dan E
 - A dan F

Sumber: Nana Sutresna, 2008, *Kimia SMA Kelas 1*, Bandung: Grafindo Media Pratama

4. Pernyataan berikut yang benar tentang ikatan kovalen adalah
- Golongan IA dan VIIA
 - Non logam dan non logam
 - Satu golongan pada system periodik
 - Unsurtransisi
 - Logam dan non logam

Sumber: Priscilla Retnowati, 1999, *Seribu Pena Kimia Kelas 1*, (Jakarta: Erlangga

5. Dibawah ini senyawa yang mempunyai ikatan kovalen adalah
- HCl
 - KCl
 - MgO
 - K₂O
 - NaCl

Sumber: Unggul Sudarmo, 2013, *Kimia Untuk SMA Kelas 1*, Jakarta: Erlangga

6. Dibawah ini merupakan sifat dari senyawa ion adalah, kecuali
- Mudah larut dalam air
 - Larutannya dapat menghantarkan arus listrik
 - Keras tapi rapuh
 - Mempunyai titik didih tinggi
 - Mempunyai titik lebur rendah

Sumber: Unggul Sudarmo, 2013, *Kimia Untuk SMA Kelas 1*, Jakarta: Erlangga

7. Atom ${}^6_6\text{C}$ dan ${}^8_8\text{O}$ jika membentuk molekul CO₂ dengan ikatan kovalen akan menggunakan pasangan elektron sebanyak
- 1 pasang
 - 2 pasang
 - 3 pasang

d. 4 pasang

e. 5 pasang

Sumber: Unggul Sudarmo, 2013, *Kimia Untuk SMA Kelas 1*, Jakarta: Erlangga

8. Jenis ikatan yang terdapat antara senyawa ${}^6\text{C}$ dan ${}^1\text{H}$ adalah
- Ikatan ion karena atom C memberi electron pada atom H
 - Ikatan ion karena atom H member electron pada atom C
 - Ikatan kovalen karena pemakaian bersama electron antara atom C dan atom H
 - Ikatan kovalen koordinasi dimana pasangan electron disumbangkan oleh atom H
 - Ikatan kovalen koordinasi dimana pasangan electron disumbangkan oleh atom C

Sumber: Unggul Sudarmo, 2007, *Kimia Untuk SMA Kelas X*, Jakarta: Phibeta

9. Diantara senyawa berikut, senyawa yang mempunyai ikatan rangkap dua adalah
- O_2
 - HCl
 - CH_4
 - N_2
 - NH_3

Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, *Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*, Jakarta: PT Bumi Aksara

10. Diantara pasangan berikut yang semuanya mempunyai ikatan kovalen adalah....
- KCl dan HCl
 - NH_3 dan KBr
 - MgCl_2 dan CaCl_2
 - CaO dan SO_2
 - NH_3 dan H_2O

Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, *Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*, Jakarta: PT Bumi Aksara

11. Diketahui beberapa konfigurasi elektron sebagai berikut.

P = 8,1

R = 2,8, 6

Q = 2,8,2

S = 2, 8, 7

T = 2, 8, 8

Ikatan ionik dibentuk oleh pasangan unsur....

- a. P dan Q
- b. R dan S
- c. S dan T
- d. P dan T
- e. P dan S

Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, *Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*, Jakarta: PT Bumi Aksara

12. Kelompok senyawa dibawah ini yang berikatan ion adalah

- a. NH_3 , CO_2 , H_2O
- b. CH_4 , NaCl , dan CaCl_2
- c. NaCl , HCl , dan H_2O
- d. KCl , NaI , dan MgBr_2
- e. H_2 , Cl_2 , dan NaI

Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, *Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*, Jakarta: PT Bumi Aksara

13. Atom unsur X dengan konfigurasi elektron 2, 8, 6 dapat membentuk ikatan ion dengan atom Y dengan nomor atom

- a. 2
- b. 7
- c. 9
- d. 18
- e. 19

Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, *Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*, Jakarta: PT Bumi Aksara

14. Ikatan antara dua atom yang terjadi karena penggunaan elektron bersama yang berasal dari masing-masing atom yang berikatan disebut

- a. Ikatan ion
- b. Ikatan kovalen
- c. Ikatan kovalen koordinasi
- d. Ikatan logam
- e. Ikatan polar

Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, *Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*, Jakarta: PT Bumi Aksara

15. Senyawa berikut yang memiliki ikatan kovalen rangkap tiga adalah

- a. HCN

- b. CO_2
- c. O_2
- d. NH_3
- e. NH_4^+

Sumber: Endang Susilowati, ddk, 2013, *Kimia 1 untuk Kelas X SMA dan MA Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*, Jakarta: PT Wangsa Jatra Lestari

16. Dalam sistem berkala unsur, unsur X terletak pada periode ketiga dan golongan VA. Dalam keadaan ion, unsure ini isoelektronik dengan unsure gas mulia periode ketiga. Muatan ion X adalah
- a. 1-
 - b. 2-
 - c. 3-
 - d. 2+
 - e. 3+

Sumber: Endang Susilowati, ddk, 2013, *Kimia 1 untuk Kelas X SMA dan MA Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*, Jakarta: PT Wangsa Jatra Lestari

17. Suatu senyawa dengan rumus molekul XY. Jika konfigurasi electron atom X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ dan konfigurasi electron Y: $1s^2 2s^2 2p^6$, maka XY mempunyai ikatan....
- a. Kovalen polar
 - b. Kovalen non polar
 - c. Kovalen koordinasi
 - d. Elektrovalen
 - e. Logam

Sumber: Apri Utami, ddk, 2014, *Ringkas Genius IPA SMA*, Jakarta Timur: Laskar Aksara

18. Deretan senyawa berikut ini tergolong senyawa kovalen, kecuali
- a. HF, HCl, HI
 - b. BH_3 , BF_3 , CO_2
 - c. H_2O , NH_3 , CO_2
 - d. Li_2O , CaO , MgO
 - e. IF_5 , CCl_4 , CF_4

Sumber: Apri Utami, ddk, 2014, *Ringkas Genius IPA SMA*, Jakarta Timur: Laskar Aksara

19. Keelektronegatifan unsur-unsur sebagai berikut:

Cl	Be	Mg	Ca	Sr	Ba
3,16	1,57	1,31	1,00	0,95	0,89

Berdasarkan data tersebut di atas dapat ditafsirkan bahwa ikatan ion paling lemah adalah

- BeCl_2
- MgCl_2
- CaCl_2
- SrCl_2
- BaCl_2

Sumber: Endang Susilowati Dan Tarti Harjani, 2013, *Kimia Kelas X SMA Dan MA*, Solo: Wangsa Jatra Lestari

20. Perhatikan data hasil percobaan berikut ini :

No	Sifat fisik	Senyawa A	Senyawa B
1	Wujud zat	Padat	Padat
2	Kelarutan dalam air	Larut	Tidak larut
3	Daya hantar listrik larutan	Konduktor	Isolator
4	Titik leleh dan titik didih	Tinggi	Rendah

Berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa jenis ikatan yang terdapat pada Senyawa A dan B berturut-turut adalah ...

- Ionik dan kovalen non polar
- Kovalen polar dan ionik
- Kovalen non polar dan ionik
- Kovalen koordinasi dan logam
- Hidrogen dan kovalen

Sumber: Sri Rahayu Ningsih. Dkk, 2013, *Buku Siswa Kimia Sma Kelompok Peminatan MIPA* : Jakarta, Bumi Aksara

Lampiran 8

SOAL POST-TEST
Ikatan Kimia

PETUNJUK UMUM

5. Tuliskan nama anda beserta kelas
6. Jumlah soal sebanyak 20 butir soal, waktu mengerjakannya selama 25 menit
7. Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang menurut anda paling tepat.
8. Kerjakanlah dengan jujur dan yakinlah pada kemampuan anda.

Nama/NIS :

Kelas :

Sekolah : SMA Negeri Krueng Barona Jaya

Waktu : 25 Menit

Pertanyaan :

1. Diketahui Na:11, Cl:17, N:7, H:1, S:16, O:8, K:19.

Ikatan ion terdapat pada pasangan senyawa

- a. NaCl
- b. NH_3
- c. SO_3
- d. KOH
- e. HCl

Sumber: Unggul Sudarmo, 2007, *Kimia Untuk SMA Kelas X*, Jakarta: Phibeta

2. Atom ${}_6\text{C}$ dan ${}_8\text{O}$ jika membentuk molekul CO_2 dengan ikatan kovalen akan menggunakan pasangan elektron sebanyak

- a. 1 pasang
- b. 2 pasang
- c. 3 pasang
- d. 4 pasang
- e. 5 pasang

Sumber: Unggul Sudarmo, 2013, *Kimia Untuk SMA Kelas 1*, Jakarta: Erlangga

3. Diketahui nomor atom unsur-unsur. A=8, B=11, C=12, D=16, E=17 dan F=19. Pasangan unsur membentuk senyawa ionik adalah
- B dan C
 - A dan E
 - D dan E
 - B dan E
 - A dan F

Sumber: Nana Sutresna, 2008, *Kimia SMA Kelas 1*, Bandung: Grafindo Media Pratama

4. Perhatikan data hasil percobaan berikut ini :

No	Sifat fisik	Senyawa A	Senyawa B
1	Wujud zat	Padat	Padat
2	Kelarutan dalam air	Larut	Tidak larut
3	Daya hantar listrik larutan	Konduktor	Isolator
4	Titik leleh dan titik didih	Tinggi	Rendah

Berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa jenis ikatan yang terdapat pada Senyawa A dan B berturut-turut adalah ...

- Ionik dan kovalen non polar
 - Kovalen polar dan ionik
 - Kovalen non polar dan ionik
 - Kovalen koordinasi dan logam
 - Hidrogen dan kovalen
5. Pernyataan berikut yang benar tentang ikatan kovalen adalah
- Golongan IA dan VIIA
 - Non logam dan non logam
 - Satu golongan pada system periodik
 - Unsurtransisi
 - Logam dan non logam

Sumber: Priscilla Retnowati, 1999, *Seribu Pena Kimia Kelas 1*, (Jakarta: Erlangga

6. Dalam sistem berkala unsur, unsur X terletak pada periode ketiga dan golongan VA. Dalam keadaan ion, unsure ini isoelektronik dengan unsure gas mulia periode ketiga. Muatan ion X adalah
- 1-
 - 2-
 - 3-
 - 2+
 - 3+

Sumber: Endang Susilowati, ddk, 2013, *Kimia 1 untuk Kelas X SMA dan MA Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*, Jakarta: PT Wangsa Jatra Lestari

7. Dibawah ini merupakan sifat dari senyawa ion adalah, kecuali
- Mudah larut dalam air
 - Larutannya dapat menghantarkan arus listrik
 - Keras tapi rapuh
 - Mempunyai titik didih tinggi
 - Mempunyai titik lebur rendah

Sumber: Unggul Sudarmo, 2013, *Kimia Untuk SMA Kelas 1*, Jakarta: Erlangga

8. Ikatan ion terjadi karena adanya
- Penggunaan bersama pasangan elektron
 - Serah terima elektron
 - Penggunaan proton dan elektron
 - Gaya tarik antar molekul
 - Ikatan sesama unsur non logam

Sumber: Suyatno, dkk. 2007, *Kimia Untuk SMA Kelas X*, Jakarta: Gasindo

9. Jenis ikatan yang terdapat antara senyawa ${}^6\text{C}$ dan ${}^1\text{H}$ adalah
- Ikatan ion karena atom C memberi electron pada atom H
 - Ikatan ion karena atom H member electron pada atom C
 - Ikatan kovalen karena pemakaian bersama electron antara atom C dan atom H
 - Ikatan kovalen koordinasi dimana pasangan electron disumbangkan oleh atom H
 - Ikatan kovalen koordinasi dimana pasangan electron disumbangkan oleh atom C

Sumber: Unggul Sudarmo, 2007, *Kimia Untuk SMA Kelas X*, Jakarta: Phibeta

10. Keelektronegatifan unsur-unsur sebagai berikut:

Cl	Be	Mg	Ca	Sr	Ba
3,16	1,57	1,31	1,00	0,95	0,89

Berdasarkan data tersebut di atas dapat ditafsirkan bahwa ikatan ion paling lemah adalah

- BeCl_2
- MgCl_2
- CaCl_2
- SrCl_2
- BaCl_2

Sumber: Endang Susilowati Dan Tarti Harjani, 2013, *Kimia Kelas X SMA Dan MA*, Solo: Wangsa Jatra Lestari

11. Diantara pasangan berikut yang semuanya mempunyai ikatan kovalen adalah....

- KCl dan HCl
- NH_3 dan KBr
- MgCl_2 dan CaCl_2
- CaO dan SO_2
- NH_3 dan H_2O

Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, *Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*, Jakarta: PT Bumi Aksara

12. Diketahui beberapa konfigurasi elektron sebagai berikut.

P = 8,1 R = 2,8, 6

Q = 2,8,2 S = 2, 8, 7

T = 2, 8, 8

Ikatan ionik dibentuk oleh pasangan unsur....

- P dan Q
- R dan S
- S dan T
- P dan T
- P dan S

Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, *Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*, Jakarta: PT Bumi Aksara

13. Kelompok senyawa dibawah ini yang berikatan ion adalah

- NH_3 , CO_2 , H_2O

- b. CH_4 , NaCl , dan CaCl_2
- c. NaCl , HCl , dan H_2O
- d. KCl , NaI , dan MgBr_2
- e. H_2 , Cl_2 , dan NaI

Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, *Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*, Jakarta: PT Bumi Aksara

14. Ikatan antara dua atom yang terjadi karena penggunaan elektron bersama yang berasal dari masing-masing atom yang berikatan disebut
- a. Ikatan ion
 - b. Ikatan kovalen
 - c. Ikatan kovalen koordinasi
 - d. Ikatan logam
 - e. Ikatan polar

Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, *Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*, Jakarta: PT Bumi Aksara

15. Diantara senyawa berikut, senyawa yang mempunyai ikatan rangkap dua adalah
- a. O_2
 - b. HCl
 - c. CH_4
 - d. N_2
 - e. NH_3

Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, *Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*, Jakarta: PT Bumi Aksara

16. Dibawah ini senyawa yang mempunyai ikatan kovalen adalah
- a. HCl
 - b. KCl
 - c. MgO
 - d. K_2O
 - e. NaCl

Sumber: Unggul Sudarmo, 2013, *Kimia Untuk SMA Kelas 1*, Jakarta: Erlangga

17. Senyawa berikut yang memiliki ikatan kovalen rangkap tiga adalah
- a. HCN
 - b. CO_2
 - c. O_2
 - d. NH_3
 - e. NH_4^+

Sumber: Endang Susilowati, ddk, 2013, *Kimia 1 untuk Kelas X SMA dan MA Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*, Jakarta: PT Wangsa Jatra Lestari

18. Suatu senyawa dengan rumus molekul XY. Jika konfigurasi electron atom X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ dan konfigurasi electron Y: $1s^2 2s^2 2p^6$, maka XY mempunyai ikatan....
- Kovalen polar
 - Kovalen non polar
 - Kovalen koordinasi
 - Elektrovalen
 - Logam

Sumber: Apri Utami, ddk, 2014, *Ringkas Genius IPA SMA*, Jakarta Timur: Laskar Aksara

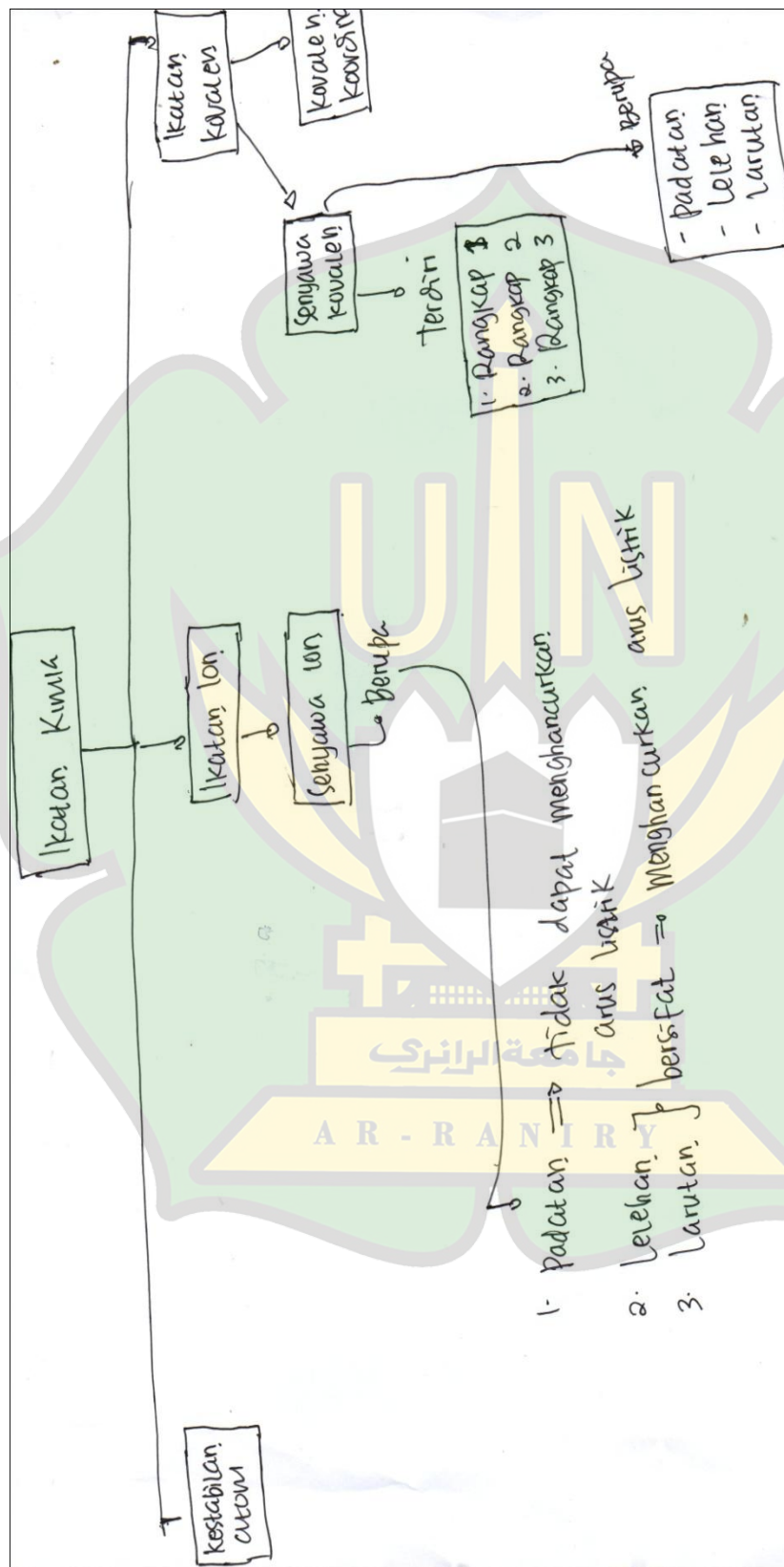
19. Atom unsur X dengan konfigurasi elektron 2, 8, 6 dapat membentuk ikatan ion dengan atom Y dengan nomor atom
- 2
 - 7
 - 9
 - 18
 - 19

Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, *Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*, Jakarta: PT Bumi Aksara

20. Deretan senyawa berikut ini tergolong senyawa kovalen, kecuali
- HF, HCl, HI
 - BH₃, BF₃, CO₂
 - H₂O, NH₃, CO₂
 - Li₂O, CaO, MgO
 - IF₅, CCl₄, CF₄

Sumber: Apri Utami, ddk, 2014, *Ringkas Genius IPA SMA*, Jakarta Timur: Laskar Aksara

Lampiran 9



Nama: Melai Sar Jannah

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya masyarakat, bangsa, dan Negara. Pendidikan bukanlah sesuatu yang statis melainkan suatu yang dinamis sehingga menuntut adanya suatu perbaikan terus menerus. Perbaikan yang dilakukan diantaranya kurikulum, model pembelajaran, buku pelajaran dan sebagainya. Perbaikan dan pembaharuan yang dilakukan bertujuan untuk dapat mengembangkan suatu potensi yang ada pada diri anak didik semaksimal mungkin sehingga dapat menghasilkan manusia yang cerdas, mandiri, dan dapat bersaing di tingkat internasional.¹

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi yang diingatnya itu untuk menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Akibatnya anak didik pintar secara teoritis, namun miskin secara aplikasi. Proses pendidikan tidak diarahkan untuk membangun dan mengembangkan karakter serta potensi yang dimiliki,

¹ Oemar, Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Bumi Aksara, 2006), h.10

dengan kata lain proses pendidikan tidak pernah diarahkan membentuk manusia yang cerdas, memiliki kemampuan memecahkan masalah hidup, serta tidak diarahkan untuk membentuk manusia yang kreatif dan inovatif.²

Peningkatan kualitas pendidikan merupakan salah satu program pembangunan nasional, sehingga semua lembaga pendidikan mulai dari tingkat dasar sampai pendidikan tinggi, memiliki kesamaan arah dan tujuan yaitu meningkatkan kualitas pendidikan sesuai dengan jenjang masing-masing.³ Salah satunya pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) perlu meningkatkan kualitas pendidikan dengan mengubah metode pengajaran salah satunya pada pelajaran kimia.

Banyak siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) menganggap kimia merupakan pelajaran yang relatif sulit karena tidak mudah dipahami. Agar siswa berhasil dalam belajar diperlukan tingkat pemahaman yang tinggi akan materi pelajaran yang diberikan. Untuk dapat memahami materi kimia yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah sehingga dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar, diperlukan upaya pembaharuan dalam bidang pendidikan. Salah satu upaya pembaharuan dalam bidang pendidikan adalah pembaharuan metode. Dibutuhkan variasi dalam penggunaan metode pembelajaran. Penerapan metode pembelajaran yang bervariasi dimaksudkan agar siswa tidak bosan dalam menerima pelajaran.

² Retno Dwi Susanti, Strategi Pembelajaran Kimia, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), h. 70

³Nadiatul Firda, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Pada Materi Termokimia Kelas XI Di MAN Sibreh Aceh Besar". Skripsi, (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2016), h. 2.

Metode pembelajaran yang bisa diterapkan salah satunya adalah metode pembelajaran kooperatif. Banyak pendapat tentang pengertian pembelajaran kooperatif pada intinya pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran dimana siswa bekerja sama dalam menyelesaikan tugas pada proses belajar mengajar selain itu siswa dituntut aktif supaya tidak bergantung pada teman yang lain.⁴

Salah satu tipe kooperatif yaitu *Team Assisted Individualization* merupakan proses pembelajaran dalam bentuk kelompok 4-5 orang yang heterogen yang bertujuan untuk mempersiapkan diri masing-masing anggotanya untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan pada saat evaluasi dilakukan. Tim berfungsi sebagai wadah untuk memastikan bahwa anggotanya benar-benar telah siap melakukan pertanggung jawaban proses belajar mengajar.⁵ Pembelajaran *Team Assisted Individualization* memiliki beberapa ciri yaitu setiap anggota memiliki peran, terjadi hubungan interaksi langsung di antara siswa, setiap anggota kelompok bertanggungjawab atas belajarnya dan juga teman-teman sekelompoknya, guru membantu mengembangkan keterampilan-keterampilan interpersonal kelompok, dan guru hanya berinteraksi dengan kelompok saat diperlukan.⁶

Selain metode pembelajaran, perangkat pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan output pendidikan adalah media pembelajaran. Media pembelajaran

⁴Yuli Ratna Wati, dkk., “Efektivitas Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Dengan Media Komik terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon Kelas X SMA Negeri 1 Kartasura Tahun pelajaran 2012/2013”. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 3 No. 2 Tahun 2014, h. 16-21

⁵Istarani dan Muhammad Ridwan, *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif*, (Medan: Media Persada, 2014), h. 51

⁶Isjoni, *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h. 20.

adalah media yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran.

Keberhasilan proses belajar membutuhkan media yang dapat membuat proses pembelajaran menjadi menarik dan tidak monoton. Lebih bagus adalah menggunakan media yang dirancang atau dibuat sendiri oleh siswa. Sesuai dengan kriteria kepribadian dan pola pikir siswa tersebut. Sehingga siswa dapat nyaman menggunakan media tersebut lebih terasa efektif ketika digunakan dalam pembelajaran. Salah satu media yang dapat digunakan adalah media *mind mapping*. *Mind mapping* adalah cara mencatat yang kreatif, efektif dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran.⁷ Selama proses belajar mengajar, *mind mapping* membantu guru untuk mengajak mereka berfokus pada aspek tertentu dari topik. Dari peta pikiran yang siswa buat, guru dapat mengetahui apakah siswa memahami topik dan apakah siswa mampu mengatur dan membangun struktur yang cocok untuk pengetahuan itu.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya 26 Oktober 2017 dan 14 Februari 2018 menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran kimia para guru pada umumnya masih kurang menggunakan model pembelajaran yang baru, penggunaan media pembelajaran belum bervariasi, dan guru belum sepenuhnya menerapkan model pembelajaran yang inovatif. Hal ini menyebabkan hasil belajar masih rendah yaitu hasil perolehan nilai siswa pada semester genap kelas X SMA tahun pelajaran 2017/2018 masih ada yang

⁷ Lucky Azizatul Lukman, dkk, "Efektivitas Metode Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Disertai Media *Mind mapping* Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Koloid Di Kelas XI IPA SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014", *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 4 No. 1 Tahun 2015, h. 113-119

memperoleh nilai 40, sehingga harus melakukan remedial untuk mencapai KKM yang telah ditetapkan yaitu 70. Rendahnya hasil belajar kimia dapat dilihat dari nilai siswa yang masih standar. Dari 23 siswa hanya 10 siswa yang mencapai ketuntasan minimum sedangkan sisanya 13 siswa baru mencapai ketuntasan minimum setelah dilakukan remedial. Hal ini menunjukkan siswa sering mengalami kesulitan dalam mencapai hasil belajar yang maksimal.

Data tersebut sesuai dengan pernyataan Luki Azizatul Lukman yang menyatakan bahwa diantara beberapa ilmu sains, kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit. Hal ini mungkin terjadi karena karakteristik dari ilmu kimia sendiri yang terkesan abstrak dan kompleks. Sehingga banyak siswa yang kurang berminat untuk memperdalam ilmu kimia. Dilihat dari keabstrakan sifat ilmu kimia sendiri, maka kebanyakan siswa mempelajari ilmu kimia dengan cara menghafal. Hal tersebut dianggap mempermudah mereka untuk mempelajari ilmu kimia. Namun, disisi lain, cara menghafal yang mereka tempuh justru malah membuat mereka tidak memahami dan mengerti akan konsep-konsep yang ada pada setiap materi ilmu kimia yang mereka pelajari.⁸

Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran yang inovatif dan media pembelajaran yang bervariasi agar dapat memudahkan siswa dalam memahami materi kimia. Penulis mencoba untuk menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* berbantu media *mind mapping* pada Materi Ikatan Kimia di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya. Diharapkan dengan

⁸Lucky Azizatul Lukman, dkk, "Efektivitas Metode.... h. 113-119

menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* ini dapat memperoleh hasil yang maksimal.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ada perbedaan hasil belajar siswa antara diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* dengan tanpa menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya?
2. Bagaimana respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya?

C. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa antara menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* dengan tanpa menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya.

2. Untuk mengetahui respon siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* pada materi ikatan kimia di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan tujuan penelitian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat:

1. Bagi siswa, belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* berbantu media *mind mapping* pola pembelajaran yang kreatif sehingga dapat membangkitkan motivasi diri/semangat belajar yang dapat meningkatkan hasil belajar.
2. Bagi guru, sebagai masukan dan pengembangan diri dalam menentukan strategi, metode atau pendekatan pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang diajarkan dan memberikan informasi kepada guru kimia untuk lebih menekankan pada keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.
3. Bagi peneliti, dapat meningkatkan pemahaman dan penguasaan peneliti tentang model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dan hasil penelitian diharapkan dapat memberikan masukan untuk penelitian lebih lanjut.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang secara teoritis dianggap paling mungkin atau paling tinggi kebenarannya.⁹

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping* lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang dibelajarkan tanpa menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berbantu media *mind mapping*.

F. Defenisi Oprasional

Untuk menghindari terjadi salah penafsiran terhadap istilah-istilah yang dipakai dalam penelitian ini, maka perlu didefenisikan beberapa istilah yang dipakai dalam penelitian ini. Adapun istilah yang perlu dijelaskan adalah:

1. Model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum sedang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan gurusera segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar.¹⁰
2. Model pembelajaran kooperatif adalah kegiatan pembelajaran dengan cara berkelompok untuk bekerjasama saling membantu mengkonstruksi konsep, menyelesaikan persoalan, atau inkuiri.¹¹

⁹Margono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), h. 67

¹⁰ Istarani, *58 Tipe Pembelajaran Kooperatif*, (Medan: Media Persada, 2011), h. 1

¹¹ Istarani dan Muhammad Ridwan, *50 Tipe...*, h. 11

3. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* adalah proses pembelajaran dalam bentuk kelompok 4-5 orang yang heterogen yang bertujuan untuk mempersiapkan diri masing-masing anggotanya untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan pada saat evaluasi dilakukan.¹²
4. Media adalah alat yang menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pengajaran.¹³
5. *Mind mapping* adalah cara mencatat yang kreatif, efektif dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran.¹⁴
6. Ikatan kimia
 - a. Ikatan ionik terbentuk akibat gaya elektrostatis antarion yang berlawanan muatan sebagai akibat serah terima elektron dari suatu atom ke atom yang lain.
 - b. Ikatan kovalen adalah ikatan yang terjadi karena pemakaian pasangan elektron secara bersama oleh 2 atom yang berikatan. Ikatan kovalen terjadi akibat ketidakmampuan salah satu atom yang akan berikatan untuk melepaskan elektron.¹⁵
7. Hasil Belajar adalah Belajar adalah perubahan tingkah laku yang diperoleh dari kegiatan belajar yang mencakup ranah afeksi, kognisi dan psikomotorik.¹⁶

¹² Istarani dan Muhammad Ridwan, 50 Tipe..., h. 51

¹³ Azhar Arsyad, *Media Pengajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo, 1997), h. 4.

¹⁴ Lucky Azizatul Lukman, dkk, "Efektivitas Metode...", h. 113-119

¹⁵ Yuliani, *Intisari Kimia*, (Jakarta: Laskar Aksara, 2014), h. 28

¹⁶ Sudjana, *Metode dan Teknik Pembelajaran Partisipatif*, (Bandung: Sinar baru Alsegindo, 2001),h. 8

Lampiran 10

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	Nomor soal 1	Ikatan ion terjadi karena adanya a. Penggunaan bersama pasangan elektron b. Serah terima elektron c. Penggunaan proton dan elektron d. Gaya tarik antar molekul e. Ikatan sesama unsur non logam (Sumber: Suyatno, dkk. 2007, <i>Kimia Untuk SMA Kelas X</i> , Jakarta: Gasindo)
Materi : Ikatan Kimia	KUNCI B	
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion.	Ranah kognitif C1	

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="969 541 1220 694"> Nomor soal 2 </td><td data-bbox="1220 541 1982 949" rowspan="3"> Diketahui Na:11, Cl:17, N:7, H:1, S:16, O:8, K:19. Ikatan ion terdapat pada pasangan senyawa a. NaCl b. NH₃ c. SO₃ d. KOH e. HCl (Sumber: Unggul Sudarmo, 2007, <i>Kimia Untuk SMA Kelas X</i>, Jakarta: Phibeta) </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 694 1220 813"> KUNCI A </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 813 1220 949"> Ranah kognitif C2 </td></tr> </table>	Nomor soal 2	Diketahui Na:11, Cl:17, N:7, H:1, S:16, O:8, K:19. Ikatan ion terdapat pada pasangan senyawa a. NaCl b. NH ₃ c. SO ₃ d. KOH e. HCl (Sumber: Unggul Sudarmo, 2007, <i>Kimia Untuk SMA Kelas X</i> , Jakarta: Phibeta)	KUNCI A	Ranah kognitif C2
Nomor soal 2	Diketahui Na:11, Cl:17, N:7, H:1, S:16, O:8, K:19. Ikatan ion terdapat pada pasangan senyawa a. NaCl b. NH ₃ c. SO ₃ d. KOH e. HCl (Sumber: Unggul Sudarmo, 2007, <i>Kimia Untuk SMA Kelas X</i> , Jakarta: Phibeta)				
KUNCI A					
Ranah kognitif C2					
Materi : Ikatan Kimia					
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion.					

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="969 541 1211 694"> Nomor soal 3 </td><td data-bbox="1211 541 1984 949" rowspan="3"> Diketahui nomor atom unsur-unsur. A=8, B=11, C=12, D=16, E=17 dan F=19. Pasangan unsur membentuk senyawa ionik adalah a. B dan C b. A dan E c. D dan E d. B dan E e. A dan F (Sumber: Nana Sutresna, 2008, <i>Kimia SMA Kelas 1</i>, Bandung: Grafindo Media Pratama) </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 694 1211 813"> KUNCI D </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 813 1211 949"> Ranah kognitif C2 </td></tr> </table>	Nomor soal 3	Diketahui nomor atom unsur-unsur. A=8, B=11, C=12, D=16, E=17 dan F=19. Pasangan unsur membentuk senyawa ionik adalah a. B dan C b. A dan E c. D dan E d. B dan E e. A dan F (Sumber: Nana Sutresna, 2008, <i>Kimia SMA Kelas 1</i> , Bandung: Grafindo Media Pratama)	KUNCI D	Ranah kognitif C2
Nomor soal 3	Diketahui nomor atom unsur-unsur. A=8, B=11, C=12, D=16, E=17 dan F=19. Pasangan unsur membentuk senyawa ionik adalah a. B dan C b. A dan E c. D dan E d. B dan E e. A dan F (Sumber: Nana Sutresna, 2008, <i>Kimia SMA Kelas 1</i> , Bandung: Grafindo Media Pratama)				
KUNCI D					
Ranah kognitif C2					
Materi : Ikatan Kimia					
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion.					

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="969 542 1216 694"> Nomor soal 4 </td><td data-bbox="1216 542 1984 949" rowspan="3"> Dibawah ini merupakan sifat dari senyawa ion adalah, kecuali a. Mudah larut dalam air b. Larutannya dapat menghantarkan arus listrik c. Keras tapi rapuh d. Mempunyai titik didih tinggi e. Mempunyai titik lebur rendah (Sumber: Unggul Sudarmo, 2013, <i>Kimia Untuk SMA Kelas 1</i>, Jakarta: Erlangga) </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 694 1216 813"> KUNCI E </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 813 1216 949"> Ranah kognitif C1 </td></tr> </table>	Nomor soal 4	Dibawah ini merupakan sifat dari senyawa ion adalah, kecuali a. Mudah larut dalam air b. Larutannya dapat menghantarkan arus listrik c. Keras tapi rapuh d. Mempunyai titik didih tinggi e. Mempunyai titik lebur rendah (Sumber: Unggul Sudarmo, 2013, <i>Kimia Untuk SMA Kelas 1</i> , Jakarta: Erlangga)	KUNCI E	Ranah kognitif C1
Nomor soal 4	Dibawah ini merupakan sifat dari senyawa ion adalah, kecuali a. Mudah larut dalam air b. Larutannya dapat menghantarkan arus listrik c. Keras tapi rapuh d. Mempunyai titik didih tinggi e. Mempunyai titik lebur rendah (Sumber: Unggul Sudarmo, 2013, <i>Kimia Untuk SMA Kelas 1</i> , Jakarta: Erlangga)				
KUNCI E					
Ranah kognitif C1					
Materi : Ikatan Kimia					
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion.					

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="969 541 1220 694"> Nomor soal 5 </td><td data-bbox="1220 541 1984 949" rowspan="3"> Pernyataan berikut yang benar tentang ikatan kovalen adalah a. Golongan IA dan VIIA b. Non logam dan non logam c. Satu golongan pada sistem periodik d. Unsur transisi e. Logam dan non logam (Sumber: Priscilla Retnowati, 1999, <i>Seribu Pena Kimia Kelas 1</i>, (Jakarta: Erlangga) </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 694 1220 813"> KUNCI B </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 813 1220 949"> Ranah kognitif C1 </td></tr> </table>	Nomor soal 5	Pernyataan berikut yang benar tentang ikatan kovalen adalah a. Golongan IA dan VIIA b. Non logam dan non logam c. Satu golongan pada sistem periodik d. Unsur transisi e. Logam dan non logam (Sumber: Priscilla Retnowati, 1999, <i>Seribu Pena Kimia Kelas 1</i> , (Jakarta: Erlangga)	KUNCI B	Ranah kognitif C1
Nomor soal 5	Pernyataan berikut yang benar tentang ikatan kovalen adalah a. Golongan IA dan VIIA b. Non logam dan non logam c. Satu golongan pada sistem periodik d. Unsur transisi e. Logam dan non logam (Sumber: Priscilla Retnowati, 1999, <i>Seribu Pena Kimia Kelas 1</i> , (Jakarta: Erlangga)				
KUNCI B					
Ranah kognitif C1					
Materi : Ikatan Kimia					
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga.					

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	Nomor soal 6 KUNCI A Ranah kognitif C1	Dibawah ini senyawa yang mempunyai ikatan kovalen adalah a. HCl b. KCl c. MgO d. K ₂ O e. NaCl (Sumber: Unggul Sudarmo, 2013, <i>Kimia Untuk SMA Kelas 1</i> , Jakarta: Erlangga)
Materi : Ikatan Kimia		
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga.		

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="969 542 1211 694"> Nomor soal 7 </td><td data-bbox="1211 542 1982 949" rowspan="3"> Atom ${}^6\text{C}$ dan ${}^8\text{O}$ jika membentuk molekul CO_2 dengan ikatan kovalen akan menggunakan pasangan elektron sebanyak a. 1 pasang b. 2 pasang c. 3 pasang d. 4 pasang e. 5 pasang (Sumber: Unggul Sudarmo, 2013, <i>Kimia Untuk SMA Kelas 1</i>, Jakarta: Erlangga) </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 694 1211 813"> KUNCI D </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 813 1211 949"> Ranah kognitif C3 </td></tr> </table>	Nomor soal 7	Atom ${}^6\text{C}$ dan ${}^8\text{O}$ jika membentuk molekul CO_2 dengan ikatan kovalen akan menggunakan pasangan elektron sebanyak a. 1 pasang b. 2 pasang c. 3 pasang d. 4 pasang e. 5 pasang (Sumber: Unggul Sudarmo, 2013, <i>Kimia Untuk SMA Kelas 1</i> , Jakarta: Erlangga)	KUNCI D	Ranah kognitif C3
Nomor soal 7	Atom ${}^6\text{C}$ dan ${}^8\text{O}$ jika membentuk molekul CO_2 dengan ikatan kovalen akan menggunakan pasangan elektron sebanyak a. 1 pasang b. 2 pasang c. 3 pasang d. 4 pasang e. 5 pasang (Sumber: Unggul Sudarmo, 2013, <i>Kimia Untuk SMA Kelas 1</i> , Jakarta: Erlangga)				
KUNCI D					
Ranah kognitif C3					
Materi : Ikatan Kimia					
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga.					

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	Nomor soal 8	Diketahui beberapa unsur dengan konfigurasi elektron sebagai berikut: P:2 R:2 7 T: 2 4 Q: 2 8 2 S: 2 8 Ikatan kovalen dapat terbentuk antara pasangan.... a. T dan Q b. P dan R c. R dan S d. S dan T e. P dan T (Sumber: Michel Purba, 2007, <i>Kimia Untuk SMA Kelas X</i> , Jakarta: Erlangga)
	KUNCI A	
	Ranah kognitif C2	
Materi : Ikatan Kimia		
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga.		

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	Nomor soal 9	Jenis ikatan yang terdapat antara senyawa ${}_6\text{C}$ dan ${}_1\text{H}$ adalah a. Ikatan ion karena atom C memberi elektron pada atom H b. Ikatan ion karena atom H memberi elektron pada atom C c. Ikatan kovalen karena pemakaian bersama elektron antara atom C dan atom H d. Ikatan kovalen koordinasi dimana pasangan elektron disumbangkan oleh atom H e. Ikatan kovalen koordinasi dimana pasangan elektron disumbangkan oleh atom C (Sumber: Unggul Sudarmo, 2007, <i>Kimia Untuk SMA Kelas X</i> , Jakarta: Phibeta)
	KUNCI C	
Materi : Ikatan Kimia	Ranah kognitif C1	
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga.		

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	Nomor soal 10	Diantara senyawa berikut, senyawa yang mempunyai ikatan rangkap dua adalah a. O ₂ b. HCl c. CH ₄ d. N ₂ e. NH ₃ (Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, <i>Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA</i> , Jakarta: PT Bumi Aksara)
	KUNCI A	
	Ranah kognitif C3	
Materi : Ikatan Kimia		
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga.		

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="969 542 1220 694"> Nomor soal 11 </td><td data-bbox="1220 542 1982 949" rowspan="3"> Diantara pasangan berikut yang semuanya mempunyai ikatan kovalen adalah.... a. KCl dan HCl b. NH_3 dan KBr c. MgCl_2 dan CaCl_2 d. CaO dan SO_2 e. NH_3 dan H_2O (Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, <i>Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA</i>, Jakarta: PT Bumi Aksara) </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 694 1220 813"> KUNCI E </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 813 1220 949"> Ranah kognitif C2 </td></tr> </table>	Nomor soal 11	Diantara pasangan berikut yang semuanya mempunyai ikatan kovalen adalah.... a. KCl dan HCl b. NH_3 dan KBr c. MgCl_2 dan CaCl_2 d. CaO dan SO_2 e. NH_3 dan H_2O (Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, <i>Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA</i> , Jakarta: PT Bumi Aksara)	KUNCI E	Ranah kognitif C2
Nomor soal 11	Diantara pasangan berikut yang semuanya mempunyai ikatan kovalen adalah.... a. KCl dan HCl b. NH_3 dan KBr c. MgCl_2 dan CaCl_2 d. CaO dan SO_2 e. NH_3 dan H_2O (Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, <i>Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA</i> , Jakarta: PT Bumi Aksara)				
KUNCI E					
Ranah kognitif C2					
Materi : Ikatan Kimia					
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga.					

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	Nomor soal 12	Diketahui beberapa konfigurasi elektron sebagai berikut. P = 8,1 R = 2,8, 6 Q = 2,8,2 S = 2, 8, 7 T = 2, 8, 8 Ikatan ionik dibentuk oleh pasangan unsur.... a. P dan Q b. R dan S c. S dan T d. P dan T e. P dan S (Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, <i>Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA</i> , Jakarta: PT Bumi Aksara)
	KUNCI E	
Materi : Ikatan Kimia	Ranah kognitif C2	
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion.		

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="969 542 1211 694"> Nomor soal 13 </td><td data-bbox="1211 542 1982 949" rowspan="3"> Kelompok senyawa dibawah ini yang berikatan ion adalah a. NH_3, CO_2, H_2O b. CH_4, NaCl, dan CaCl_2 c. NaCl, HCl, dan H_2O d. KCl, NaI, dan MgBr_2 e. H_2, Cl_2, dan NaI </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 694 1211 813"> KUNCI D </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 813 1211 949"> Ranah kognitif C2 </td></tr> </table>	Nomor soal 13	Kelompok senyawa dibawah ini yang berikatan ion adalah a. NH_3 , CO_2 , H_2O b. CH_4 , NaCl , dan CaCl_2 c. NaCl , HCl , dan H_2O d. KCl , NaI , dan MgBr_2 e. H_2 , Cl_2 , dan NaI	KUNCI D	Ranah kognitif C2
Nomor soal 13	Kelompok senyawa dibawah ini yang berikatan ion adalah a. NH_3 , CO_2 , H_2O b. CH_4 , NaCl , dan CaCl_2 c. NaCl , HCl , dan H_2O d. KCl , NaI , dan MgBr_2 e. H_2 , Cl_2 , dan NaI				
KUNCI D					
Ranah kognitif C2					
Materi : Ikatan Kimia	(Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, <i>Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA</i> , Jakarta: PT Bumi Aksara)				
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion.					

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="969 542 1220 694"> Nomor soal 14 </td><td data-bbox="1220 542 1982 949" rowspan="3"> Atom unsur X dengan konfigurasi elektron 2, 8, 6 dapat membentuk ikatan ion dengan atom Y dengan nomor atom a. 2 b. 7 c. 9 d. 18 e. 19 </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 694 1220 813"> KUNCI E </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 813 1220 949"> Ranah kognitif C3 </td></tr> </table>	Nomor soal 14	Atom unsur X dengan konfigurasi elektron 2, 8, 6 dapat membentuk ikatan ion dengan atom Y dengan nomor atom a. 2 b. 7 c. 9 d. 18 e. 19	KUNCI E	Ranah kognitif C3
Nomor soal 14	Atom unsur X dengan konfigurasi elektron 2, 8, 6 dapat membentuk ikatan ion dengan atom Y dengan nomor atom a. 2 b. 7 c. 9 d. 18 e. 19				
KUNCI E					
Ranah kognitif C3					
Materi : Ikatan Kimia	(Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, <i>Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA</i> , Jakarta: PT Bumi Aksara)				
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion.					

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	Nomor soal 15	Ikatan antara dua atom yang terjadi karena penggunaan elektron bersama yang berasal dari masing-masing atom yang berikatan disebut a. Ikatan ion b. Ikatan kovalen c. Ikatan kovalen koordinasi d. Ikatan logam e. Ikatan polar
	KUNCI B	
	Ranah kognitif C1	
Materi : Ikatan Kimia		(Sumber: Sri Rahayu, dkk, 2013, <i>Buku Siswa Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA</i> , Jakarta: PT Bumi Aksara)
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga.		

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	Nomor soal 16	Senyawa berikut yang memiliki ikatan kovalen rangkap tiga adalah a. HCN b. CO ₂ c. O ₂ d. NH ₃ e. NH ₄ ⁺ (Sumber: Endang Susilowati, ddk, 2013, <i>Kimia 1 untuk Kelas X SMA dan MA Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam</i> , Jakarta: PT Wangsa Jatra Lestari)
	KUNCI A	
	Ranah kognitif C3	
Materi : Ikatan Kimia		
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga.		

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="969 542 1211 694"> Nomor soal 17 </td><td data-bbox="1211 542 1982 949" rowspan="3"> Dalam sistem berkala unsur, unsur X terletak pada periode ketiga dan golongan VA. Dalam keadaan ion, unsure ini isoelektronik dengan unsure gas mulia periode ketiga. Muatan ion X adalah a. 1- b. 2- c. 3- d. 2+ e. 3+ </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 694 1211 813"> KUNCI C </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 813 1211 949"> Ranah kognitif C2 </td></tr> </table>	Nomor soal 17	Dalam sistem berkala unsur, unsur X terletak pada periode ketiga dan golongan VA. Dalam keadaan ion, unsure ini isoelektronik dengan unsure gas mulia periode ketiga. Muatan ion X adalah a. 1- b. 2- c. 3- d. 2+ e. 3+	KUNCI C	Ranah kognitif C2
Nomor soal 17	Dalam sistem berkala unsur, unsur X terletak pada periode ketiga dan golongan VA. Dalam keadaan ion, unsure ini isoelektronik dengan unsure gas mulia periode ketiga. Muatan ion X adalah a. 1- b. 2- c. 3- d. 2+ e. 3+				
KUNCI C					
Ranah kognitif C2					
Materi : Ikatan Kimia	(Sumber: Endang Susilowati, ddk, 2013, <i>Kimia 1 untuk Kelas X SMA dan MA Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam</i>, Jakarta: PT Wangsa Jatra Lestari)				
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion.					

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="969 542 1220 694"> Nomor soal 18 </td><td data-bbox="1220 542 1982 949" rowspan="3"> Suatu senyawa dengan rumus molekul XY. Jika konfigurasi electron atom X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ dan konfigurasi electron Y: $1s^2 2s^2 2p^6$, maka XY mempunyai ikatan.... a. Kovalen polar d. Elektrovalen b. Kovalen non polar e. Logam c. Kovalen koordinasi </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 694 1220 813"> KUNCI D </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 813 1220 949"> Ranah kognitif C2 </td></tr> </table>	Nomor soal 18	Suatu senyawa dengan rumus molekul XY. Jika konfigurasi electron atom X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ dan konfigurasi electron Y: $1s^2 2s^2 2p^6$, maka XY mempunyai ikatan.... a. Kovalen polar d. Elektrovalen b. Kovalen non polar e. Logam c. Kovalen koordinasi	KUNCI D	Ranah kognitif C2
Nomor soal 18	Suatu senyawa dengan rumus molekul XY. Jika konfigurasi electron atom X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ dan konfigurasi electron Y: $1s^2 2s^2 2p^6$, maka XY mempunyai ikatan.... a. Kovalen polar d. Elektrovalen b. Kovalen non polar e. Logam c. Kovalen koordinasi				
KUNCI D					
Ranah kognitif C2					
Materi : Ikatan Kimia	(Sumber: Apri Utami, ddk, 2014, <i>Ringkas Genius IPA SMA</i> , Jakarta Timur: Laskar Aksara)				
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion.					

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	Nomor soal 19	Deretan senyawa berikut ini tergolong senyawa kovalen, kecuali a. HF, HCl , HI b. BH ₃ , BF ₃ , CO ₂ c. H ₂ O, NH ₃ , CO ₂ d. Li ₂ O, CaO, MgO e. IF ₅ , CCl ₄ , CF ₄ (Sumber: Apri Utami, ddk, 2014, <i>Ringkas Genius IPA SMA</i> , Jakarta Timur: Laskar Aksara)
	KUNCI D	
Materi : Ikatan Kimia	Ranah kognitif C2	
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga.		

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2018/2019
 Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Kurikulum : 2013

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen serta hubungannya dengan sifat fisik materi.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="969 541 1220 694"> Nomor soal 20 </td><td data-bbox="1220 541 1982 949" rowspan="3"> Ikatan rangkap tiga dimiliki oleh molekul a. C_2H_2 b. C_2H_4 c. O_2 d. CO_2 e. CH_4 (Sumber: Apri Utami, ddk, 2014, <i>Ringkas Genius IPA</i> SMA, Jakarta Timur: Laskar Aksara) </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 694 1220 813"> KUNCI A </td></tr> <tr> <td data-bbox="969 813 1220 949"> Ranah kognitif C3 </td></tr> </table>	Nomor soal 20	Ikatan rangkap tiga dimiliki oleh molekul a. C_2H_2 b. C_2H_4 c. O_2 d. CO_2 e. CH_4 (Sumber: Apri Utami, ddk, 2014, <i>Ringkas Genius IPA</i> SMA, Jakarta Timur: Laskar Aksara)	KUNCI A	Ranah kognitif C3
Nomor soal 20	Ikatan rangkap tiga dimiliki oleh molekul a. C_2H_2 b. C_2H_4 c. O_2 d. CO_2 e. CH_4 (Sumber: Apri Utami, ddk, 2014, <i>Ringkas Genius IPA</i> SMA, Jakarta Timur: Laskar Aksara)				
KUNCI A					
Ranah kognitif C3					
Materi : Ikatan Kimia					
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga.					

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Bahan Kelas/SMT : X/I
 Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Tahun Ajaran : 2018/2019

Standar Kompetensi Lulusan :

- 3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat
- 4.5 merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen (berdasarkan titik leleh, titik didih, daya hantar listrik, atau sifat lainnya)

Materi :

Ikatan kimia

Indikator Soal :

Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion.

Nomor soal
21

KUNCI
A

Ranah
kognitif
C3

Keelektronegatifan unsur-unsur sebagai berikut

Cl	Be	Mg	Ca	Sr	Ba
3,16	1,57	1,31	1,00	0,95	0,89

Berdasarkan data tersebut di atas dapat ditafsirkan bahwa ikatan ion paling lemah adalah

- A. BeCl_2
- B. MgCl_2
- C. CaCl_2
- D. SrCl_2
- E. BaCl_2

Sumber:

Endang Susilowati Dan Tarti Harjani, 2013, *Kimia Kelas X SMA Dan MA*, Solo: Wangsa Jatra Lestari

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Bahan Kelas/SMT : X/I
 Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Tahun Ajaran : 2018/2019

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatankovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat 4.5 merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen (berdasarkan titik leleh, titik didih, daya hantar listrik, atau sifat lainnya)	Nomor soal 22 KUNCI A Ranah kognitif C2	Perhatikan data hasil percobaan berikut ini : <table><tr><th>No</th><th>Sifat fisik</th><th>Senyawa A</th><th>Senyawa B</th></tr><tr><td>1</td><td>Wujud zat</td><td>Padat</td><td>Padat</td></tr><tr><td>2</td><td>Kelarutan dalam air</td><td>Larut</td><td>Tidak larut</td></tr><tr><td>3</td><td>Daya hantar listrik larutan</td><td>Konduktor</td><td>Isolator</td></tr><tr><td>4</td><td>Titik leleh dan titik didih</td><td>Tinggi</td><td>Rendah</td></tr></table>	No	Sifat fisik	Senyawa A	Senyawa B	1	Wujud zat	Padat	Padat	2	Kelarutan dalam air	Larut	Tidak larut	3	Daya hantar listrik larutan	Konduktor	Isolator	4	Titik leleh dan titik didih	Tinggi	Rendah
No	Sifat fisik	Senyawa A	Senyawa B																			
1	Wujud zat	Padat	Padat																			
2	Kelarutan dalam air	Larut	Tidak larut																			
3	Daya hantar listrik larutan	Konduktor	Isolator																			
4	Titik leleh dan titik didih	Tinggi	Rendah																			
Materi : Ikatan kimia		Berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa jenis ikatan yang terdapat pada Senyawa A dan B berturut-turut adalah . . . A. Ionik dan kovalen non polar B. Kovalen polar dan ionik C. Kovalen non polar dan ionik D. Kovalen koordinasi dan logam E. Hidrogen dan kovalen																				
Sumber: Sri Rahayu Ningsih. Dkk, 2013, <i>Buku Siswa Kimia Sma Kelompok Peminatan MIPA</i> : Jakarta, Bumi Aksara																						

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Bahan Kelas/SMT : X/I
 Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Tahun Ajaran : 2018/2019

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat 4.5 merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen (berdasarkan titik leleh, titik didih, daya hantar listrik, atau sifat lainnya)	Nomor soal 23 KUNCI D Ranah kognitif C1	Diberikan data: (1) Mempunyai titik leleh tinggi (2) Rapuh jika ditepa (3) Lelehannya dapat menghantarkan listrik (4) Dalam air tidak dapat menghantarkan listrik Pernyataan yang benar untuk senyawa ion adalah . . . A. (1) dan (3) B. (2) dan (4) C. (3) dan (4) D. (1), (2) dan (3) E. (2), (3) dan (4)
Materi : Ikatan kimia		
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion.		Sumber: Shinta Rosalia Dewi, <i>SIKAT HABIS KIMIA SMA KELAS X, XI, XII</i>: Jakarta, Kompas Ilmu

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Bahan Kelas/SMT : X/I
 Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Tahun Ajaran : 2018/2019

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat 4.5 merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen (berdasarkan titik leleh, titik didih, daya hantar listrik, atau sifat lainnya)	Nomor soal 24 KUNCI D Ranah kognitif C1	Suatu senyawa mempunyai sifat: • Larut dalam air • Lelehannya dapat menghantarkan listrik • Terionisasi sempurna dalam air Jenis ikatan dalam senyawa tersebut adalah ikatan... A. Kovalen polar B. Kovalen non-polar C. Hidrogen D. Ion E. Logam
Materi : Ikatan kimia		
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion.		Sumber: Endang Susilowati Dan Tarti Harjani, 2013, <i>Kimia Kelas X SMA Dan MA</i>, Solo: Wangsa Jatra Lestari

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Bahan Kelas/SMT : X/I
 Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Tahun Ajaran : 2018/2019

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat 4.5 merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen (berdasarkan titik leleh, titik didih, daya hantar listrik, atau sifat lainnya)	Nomor soal 25 KUNCI A Ranah kognitif C3	Pasangan golongan unsur berikut yang unsur-unsurnya dapat membentuk Ikatan kovalen adalah.... A. halogen dengan oksigen B. logam alkali dengan halogen C. logam alkali dengan gas mulia D. logam alkali tanah dengan halogen E. oksigen dengan logam alkali tanah
Materi : Ikatan kimia		
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen		Sumber: Ivan Noveli, 2013, <i>Pemantapan UN Dan Sbmptn</i>, Jakarta: Andi Offset

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Bahan Kelas/SMT : X/I
 Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Tahun Ajaran : 2018/2019

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat 4.5 merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen (berdasarkan titik leleh, titik didih, daya hantar listrik, atau sifat lainnya)	Nomor soal 26 KUNCI C Ranah kognitif C3	Jika atom unsur $_{15}\text{X}$ berikatan dengan atom unsur $_{17}\text{Y}$ maka rumus senyawa dan ikatan yang terjadi berturut-turut adalah ... A. X_2Y, ionik B. XY, kovalen C. XY_3, kovalen D. X_2Y_3, ionik E. XY_2, kovalen Sumber: Sri Rahayu Ningsih. Dkk, 2013, <i>Buku Siswa Kimia Sma Kelompok Peminatan MIPA</i> : Jakarta, Bumi Aksara
Materi : Ikatan kimia		
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen		

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Bahan Kelas/SMT : X/I
 Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Tahun Ajaran : 2018/2019

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat 4.5 merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen (berdasarkan titik leleh, titik didih, daya hantar listrik, atau sifat lainnya)	Nomor soal 27 KUNCI B Ranah kognitif C3	Unsur S dan T membentuk senyawa ionik dengan rumus ST_3. Kemungkinan nomor atom S dan T adalah . . . A. 13 dan 5 B. 13 dan 9 C. 15 dan 7 D. 15 dan 17 E. 9 dan 13
Materi : Ikatan kimia		Sumber:
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion.		Shinta Rosalia Dewi, <i>SIKAT HABIS KIMIA SMA KELAS X, XI, XII:</i> Jakarta, Kompas Ilmu

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Bahan Kelas/SMT : X/I
 Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Tahun Ajaran : 2018/2019

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat 4.5 merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen (berdasarkan titik leleh, titik didih, daya hantar listrik, atau sifat lainnya)	Nomor soal 28 KUNCI D Ranah kognitif C3	Diketahui harga keelektronegatifan unsur: H=2, 1; O=3,5; C=2,5; N=3,0; Cl=3,0. Yang merupakan pasangan senyawa kovalen non polar dan senyawa kovalen polar adalah A. Cl₂ dan O₂ B. Cl₂ dan N₂ C. NH₃ dan HCl D. CCl₄ dan HCl E. NH₃ dan H₂O
Materi : Ikatan kimia		
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen		Sumber: Ivan Noveli, 2013, <i>Pemantapan UN Dan Sbmnptn</i>, Jakarta: Andi Offset

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Bahan Kelas/SMT : X/I
 Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Tahun Ajaran : 2018/2019

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat 4.5 merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen (berdasarkan titik leleh, titik didih, daya hantar listrik, atau sifat lainnya)	Nomor soal 29 KUNCI A Ranah kognitif C3	Unsur ${}^9\text{Y}$ berikatan dengan unsur ${}^{19}\text{K}$ membentuk suatu senyawa. Rumus molekul dan jenis ikatan yang terbentuk secara berurutan adalah... A. KY – Ionik B. KY – Kovalen C. KY_2 – Kovalen D. K_2Y – Ionik E. K_2Y – Kovalen
Materi : Ikatan kimia		Sumber: UN 2010
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion.		

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
 Program Studi : IPA
 Bahan Kelas/SMT : X/I
 Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Penyusun : Cut Putri Indah S S
 Tahun Ajaran : 2018/2019

Standar Kompetensi Lulusan : 3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatankovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat 4.5 merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen (berdasarkan titik leleh, titik didih, daya hantar listrik, atau sifat lainnya)	Nomor soal 30	Unsur $_{11}\text{X}$ bereaksi dengan $_{8}\text{Y}$ membentuk senyawa dengan ikatan dan rumus kimia secara berturut-turut.... A. ion dan XY B. ion dan XY_2 C. ion dan X_2Y D. kovalen dan XY E. kovalen dan X_2Y
Materi : Ikatan kimia	KUNCI C	
Indikator Soal : Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion.	Ranah kognitif C3	
Sumber: Shinta Rosalia Dewi, <i>SIKAT HABIS KIMIA SMA KELAS X, XI, XII</i>: Jakarta, Kompas Ilmu		

Lampiran 11
Sebelum divalidasi

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP KEGIATAN PEMBELAJARAN
DENGAN MODEL KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED
INDIVIDUALIZATION* PADA MATERI IKATAN KIMIA
DI SMAN 1 KRUENG BARONA JAYA**

Nama Siswa : _____ Kelas : _____
NISN : _____ Hari/Tanggal : _____

Petunjuk Pengisian :

1. Berikan tanda ceklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat kamu sendiri tanpa dipengaruhi siapapun.
2. Pernyataan berikut adalah pernyataan yang berhubungan dengan tanggapan kamu sebagai responden
3. Apapun jawaban kamu tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran Kimia kamu, oleh karena itu hendaklah dijawab dengan sebenarnya
4. Setiap pertanyaan diikuti oleh empat (4) alternative jawaban yang mempunyai arti.

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Pendapat			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya menyukai pembelajaran materi ikatan kimia dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>team assisted invidualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i>				
2.	Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted invidualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> dapat membuat saya bersemangat dan tidak bosan pada saat proses pembelajaran berlangsung				
3.	Saya dapat dengan mudah memahami materi ikatan kimia yang diajarkan dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>team assisted invidualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i>				
4.	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted invidualization</i> berbantu media				

	<i>mind mapping</i> dapat membuat anda lebih mudah berinteraksi dengan teman sekelompok saya				
5.	Menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> saya merasa lebih aktif saat belajar				
6.	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> dapat meningkatkan minat belajar saya dalam mempelajari materi ikatan kimia				
7.	Saya merasa termotivasi dalam belajar dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i>				
8.	Saya dapat berbagi pengetahuan dengan teman pada saat pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen				
9.	Saya berminat mengikuti mata mata pelajaran lain menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i>				
10.	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> merupakan model pembelajaran yang baru bagi saya				
11.	Belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen dapat membuat saya dan guru lebih interaktif.				
12.	Saya merasakan adanya perbedaan antara belajar menggunakan model kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> dengan pembelajaran sebelumnya				
13.	Saya lebih banyak bertanya pada saat				

	pembelajaran berlangsung mengenai materi ikatan ion dan ikatan kovalen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i>				
14.	Saya dapat mengembangkan daya nalar belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> pada materi ikatan kimia				
15.	Saya menyukai cara guru mengajar/menyampaikan materi ikatan kimia dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i>				

Komentar dan saran siswa:

.....

.....

.....

.....

.....

جامعة الرانري

A R - R A N I R Y

No	Pernyataan	Pendapat			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya menyukai pembelajaran materi ikatan kimia dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>team assisted invidualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i>				
2.	Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted invidualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> dapat membuat saya bersemangat dan tidak bosan pada saat proses pembelajaran berlangsung				
3.	Saya dapat dengan mudah memahami materi ikatan kimia yang diajarkan dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>team assisted invidualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i>				
4.	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted invidualization</i> berbantu media				

	<i>mind mapping</i> dapat membuat anda lebih mudah berinteraksi dengan teman sekelompok saya				
5.	Menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> saya merasa lebih aktif saat belajar				
6.	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> dapat meningkatkan minat belajar saya dalam mempelajari materi ikatan kimia				
7.	Saya merasa termotivasi dalam belajar dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i>				
8.	Saya dapat berbagi pengetahuan dengan teman pada saat pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen				
9.	Saya berminat mengikuti mata pelajaran lain menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i>				
10.	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>team assisted individualization</i> berbantu media <i>mind mapping</i> merupakan model pembelajaran yang baru bagi saya				

Komentar dan saran siswa:

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 13

LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON SISWA

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION BERBANTU MEDIA
MIND MAPPING PADA MATERI IKATAN KIMIA
DI SMA NEGERI 1 KRUENG BARONA JAYA**

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

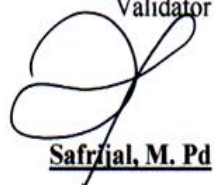
Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

No	Skor Validasi		
1	(2)	1	0
2	(2)	1	0
3	(2)	1	0
4	(2)	1	0
5	(2)	1	0
6	(2)	1	0
7	(2)	1	0
8	(2)	1	0
9	(2)	1	0
10	(2)	1	0
11	(2)	1	0
12	(2)	1	0
13	(2)	1	0
14	(2)	1	0
15	(2)	1	0

Banda Aceh, Oktober 2018

Validator


Safrizal, M. Pd

LEMBAR VALIDASI SOAL

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION BERBANTU MEDIA
MIND MAPPING PADA MATERI IKATAN KIMIA
DI SMA NEGERI 1 KRUENG BARONA JAYA**

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2 : Apabila soal/tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

No	Skor Validasi	
1	2	0
2	2	0
3	2	0
4	2	0
5	2	0
6	2	0
7	2	0
8	2	0
9	2	0
10	2	0
11	2	0
12	2	0
13	2	0
14	2	0
15	2	0
16	2	0
17	2	0
18	2	0
19	2	0
20	2	0
21	2	0
22	2	0
23	2	0
24	2	0
25	2	0
26	2	0

27	(2)	1	0
28	(2)	1	0
29	(2)	1	0
30	(2)	1	0

Banda Aceh, Oktober 2018

Validator


Safriyal, M.Pd



LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON SISWA

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION BERBANTU MEDIA MIND MAPPING PADA MATERI IKATAN KIMIA DI SMA NEGERI 1 KRUENG BARONA JAYA

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

No	Skor Validasi		
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0

Banda Aceh, Oktober 2018

Validator


Anisah, S.Pd

LEMBAR VALIDASI SOAL *POSTTEST*

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION BERBANTU MEDIA MIND MAPPING PADA MATERI IKATAN KIMIA DI SMA NEGERI 1 KRUENG BARONA JAYA

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

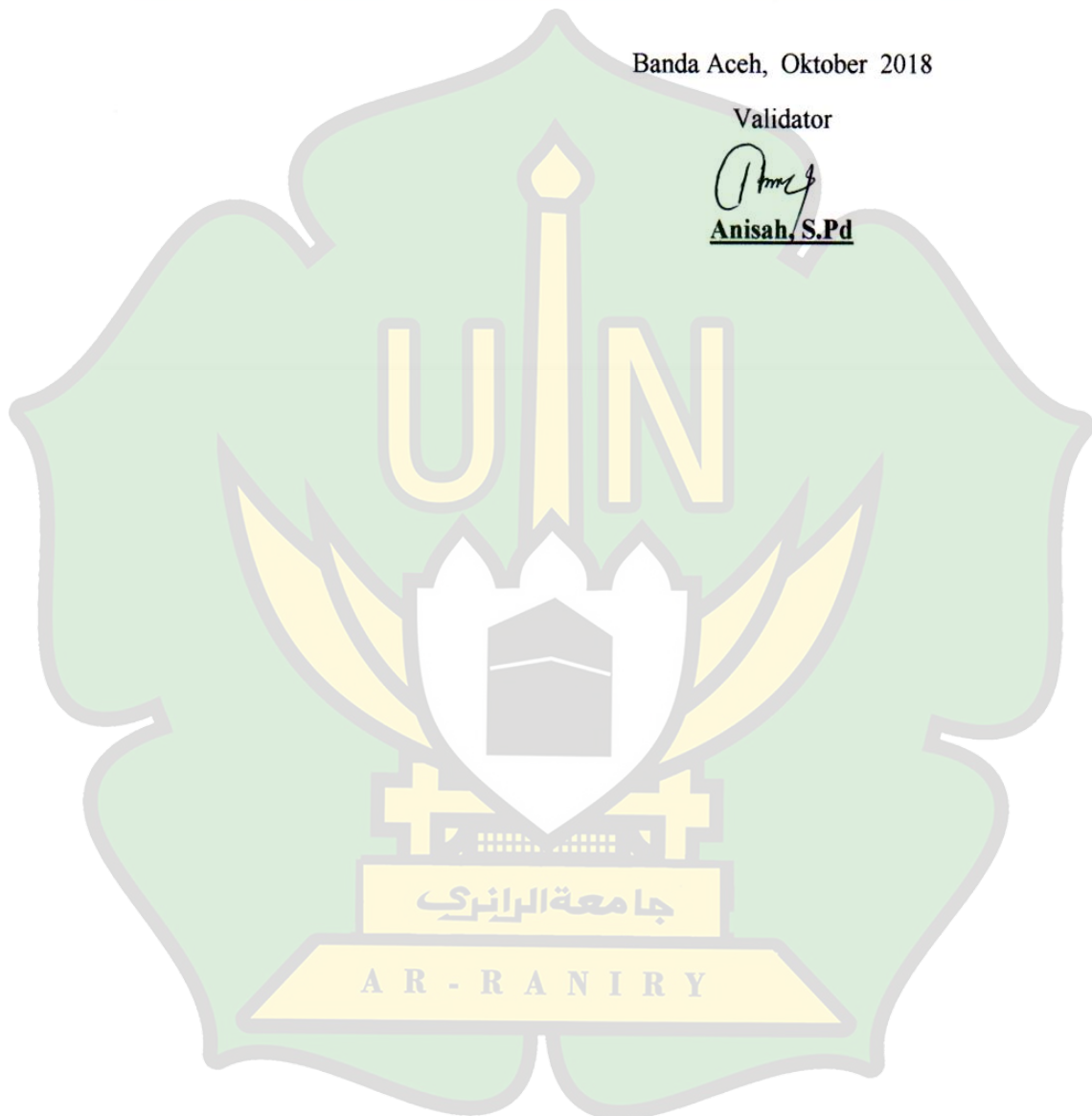
No	Skor Validasi		
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0
16	2	1	0
17	2	1	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0
21	2	1	0
22	2	1	0
23	2	1	0
24	2	1	0
25	2	1	0
26	2	1	0

27	2	1	0
28	2	1	0
29	2	1	0
30	2	1	0

Banda Aceh, Oktober 2018

Validator


Anisah, S.Pd



LEMBAR VALIDASI SOAL *POSTTEST*

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION BERBANTU MEDIA
MIND MAPPING PADA MATERI IKATAN KIMIA
DI SMA NEGERI 1 KRUENG BARONA JAYA**

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

No	Skor Validasi	
1	2	0
2	2	0
3	2	0
4	2	0
5	2	0
6	2	0
7	2	0
8	2	0
9	2	0
10	2	0
11	2	0
12	2	0
13	2	0
14	2	0
15	2	0
16	2	0
17	2	0
18	2	0
19	2	0
20	2	0
21	2	0
22	2	0
23	2	0
24	2	0
25	2	0
26	2	0

27	2	1	0
28	2	1	0
29	2	1	0
30	2	1	0

Banda Aceh, September 2018

Validator

Teuku Badliyah, M. Pd



LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON SISWA

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION BERBANTU MEDIA MIND MAPPING PADA MATERI IKATAN KIMIA DI SMA NEGERI 1 KRUENG BARONA JAYA

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

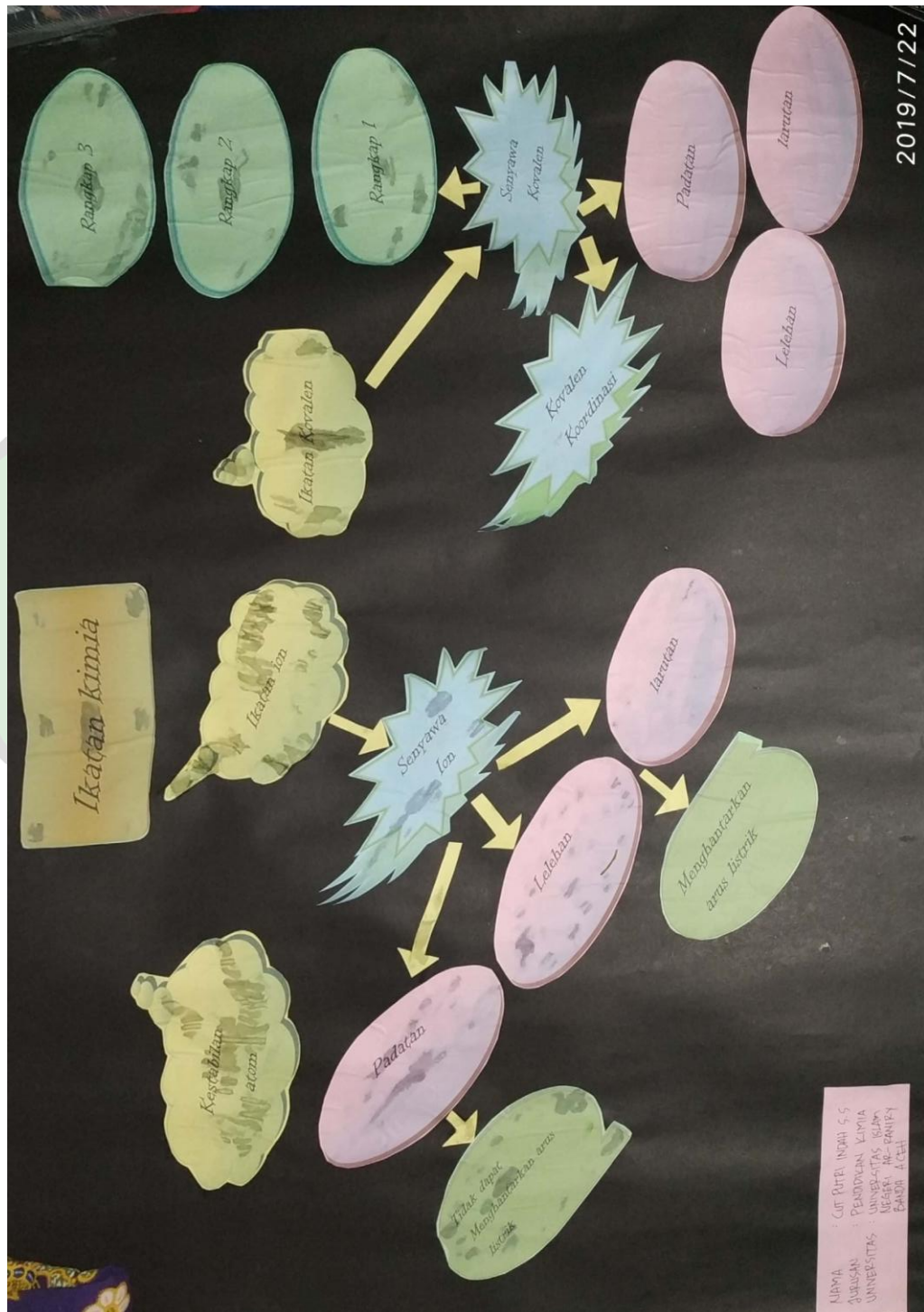
No	Skor Validasi		
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0

Banda Aceh, Setember 2018
Validator


Teuku Badlisvah, M.Pd

Lampiran 14

Mind Mapping Ikatan Kimia



*Lampiran 15***DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN**

Gambar 1. Siswa mengerjakan soal pretest



Gambar 2. guru sedang menjelaskan materi ikatan kimia menggunakan media mind mapping



Gambar 3. Guru membagi ke dalam



Gambar 4. Siswa mengerjakan tugas

kelompok-kelompok kecil



Gambar 5. Guru membantu siswa bagi yang belum mengerti

dalam kelompok dan mendiskusikan dengan kelompoknya



Gambar 6. Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompoknya



Gambar 7. Siswa mengerjakan soal posttest



Gambar 8. Siswa mengisi angket

*Lampiran 16***DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Cut Putri Indah Smelue Sihombing
 NIM : 140208082
 Fakultas / Jurusan : Tarbiyah Dan Keguruan/Pendidikan Kimia (PKM)
 Tempat / Tanggal Lahir : Ladang Tengah, 25 Agustus 1994
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Alamat : Desa Ameria Bahagia, Kecamatan Simeulue Timur,
 Kabupaten Simeulue
 Agama : Islam
 Status Perkawinan : Belum Kawin
 Pekerjaan : Mahasiswi UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Riwayat Pendidikan

SD : MIS NU Ladang Tengah Tahun 2007
 SMP : MTsN Simeulue Timur Tahun 2010
 SMA : SMKN 1 Simeulue Timur Tahun 2013
 Perguruan Tinggi : FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh Prodi Pendidikan
 Kimia s.d Sekarang

Data Orang Tua

Ayah : M. Darwis Sihombing
 Pekerjaan : Wiraswasta
 Ibu : Rosmiati
 Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
 Alamat Lengkap : Desa Ameria Bahagia, Kecamatan Simeulue Timur,
 Kabupaten Simeulue

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 23 Januari 2019
 Peneliti,

Cut Putri Indah Smelue S.