

EFEKTIVITAS MODEL KOOPERATIF TIPE GI (*GROUP INVESTIGATION*) MENGGUNAKAN MEDIA KARTU REMI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI IKATAN KIMIA DI SMAN 1 KLUET UTARA

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**NURHAYATI
NIM. 140208101
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2019 M/1440 H**

EFEKTIVITAS MODEL KOOPERATIF TIPE GI (*GROUP INVESTIGATION*) MENGGUNAKAN MEDIA KARTU REMI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI IKATAN KIMIA DI SMAN 1 KLUET UTARA

SKRIPSI

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

Oleh

NURHAYATI
NIM : 140208101

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan kimia

جامعة الرانيري

Disetujui Oleh :

AR - RANIRY

Pembimbing I,



Nurbayani, MA

NIP. 197310092007012016

Pembimbing II,



Mulji, ST, M.Pd

NIP. 197211102007011050

EFEKTIVITAS MODEL KOOPERATIF TIPE GI (GROUP INVESTIGATION) MENGGUNAKAN MEDIA KARTU TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI IKATAN KIMIA DI SMAN 1 KLUET UTARA

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 :

Rabu, 24 Juli 2019 M
21 Dzulqaidah 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Nurbayani, MA
NIP. 197310092007012016

Sekretaris,

Muklis, M.Pd
NIP. 197211102007011050

Penguji I,

Mutia Farida, M.Pd

Penguji II,

Yuni Setia Ningsih, M.Ag
NIP. 197906172003122002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Uin Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Dr. Muslim Razali, SH., M.Ag
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurhayati
NIM : 140208101
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan (FTK)
Judul Skripsi : Efektivitas Model Kooperatif Tipe GI (*Group Investigation*)
Menggunakan Media Kartu Remi Terhadap Hasil Belajar
Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Di SMAN 1 Kluat Utara

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.

Banda Aceh, 16 februari 2019

Yang Menyatakan




(NURHAYATI)

ABSTRAK

Nama : Nurhayati
NIM : 140208101
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Efektivitas Model Kooperatif Tipe GI (*Group Investigation*) Menggunakan Media Kartu Remi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Di SMAN 1 Kluet Utara
Tanggal Sidang : 24 Juli 2019
Tebal Skripsi : 90 halaman
Pembimbing I : Nurbayani, MA
Pembimbing II : Muklis, ST, M.Pd
Kata Kunci : Efektivitas, Model Kooperatif Tipe GI (*Group Investigation*), kartu remi, Hasil Belajar, Ikatan Kimia.

Rendahnya hasil belajar kimia pada materi ikatan kimia disebabkan rendahnya pemahaman dan penguasaan siswa. Hal ini karena proses pembelajaran masih menggunakan metode *Teacher Center* dan siswa kurang aktif. Sehingga dibutuhkan efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan media kartu remi pada materi ikatan kimia. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektif atau tidak model tersebut yang dilihat dari satu indikator yaitu hasil belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis *non-randomized control group pretest-posttest* menggunakan desain *quasi eksperiment design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 Kluet Utara, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah kelas X MIA3 dan X MIA2 SMAN 1 Kluet Utara sejumlah 50 orang. Data dianalisis melalui Uji homogenitas varians, Uji normalitas data, Uji kesamaan rata-rata (t-test). Hasil penelitian menunjukkan Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan media kartu remi berpengaruh pada hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia. *N-Gain* kelas eksperimen dengan rata-rata 0,73 kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol dengan rata-rata 0,62 kategori sedang dan terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diberi dengan model kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan media kartu remi dan tanpa model kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan kartu remi. Hal ini dibuktikan dengan data yang diperoleh yaitu $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $2,61 \geq 1,68$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis telah dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas model Kooperatif Tipe GI (*Group Investigation*) Menggunakan Media Kartu Remi Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ikatan Kimia Di SMAN 1 Kluet Utara”. Shalawat beriring salam kita sanjungkan kepangkuan Nabi Besar Muhammad SAW. beserta keluarga dan sahabatnya, berkat perjuangan beliau kita dapat merasakan bermaknanya hidup di alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan studi pada program Strata-1 di Jurusan Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh.

Selama kegiatan penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan begitu banyak arahan, bimbingan, serta bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih serta penghargaan yang sebesar-sebesaranya kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali,S,H,M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd selaku ketua Prodi Pendidikan Kimia.
3. Ibu Nurbayani, M.A selaku pembimbing I, yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran serta tenaganya dalam membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

4. Bapak Mukhlis, M.Pd selaku pembimbing II, yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran serta tenaganya dalam membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
5. Bapak Teuku Badliyah, M.pd dan Ibu Khairun Nisah, M.Si selaku validator soal tes yang telah meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberikan saran-saran terbaik demi kebaikan instrumen.
6. Bapak Dr. AzharAmsal, M.Pd selaku Penasehat Akademik (PA).
7. Bapak Syamsuir, S.Pd, M.Pd selaku kepala sekolah SMA Negeri 1 Kluet Utara dan ibu Rasyimah,S.Pd serta Ibu Septia Yuliza selaku guru program studi yang telah membantu dan memberi izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian dalam rangka menyusun skripsi.
8. Kepada Ayahnda Sahrin Sinaga dan Ibunda Tercinta Yustina yang telah memberi dukungan, motivasi, kasih sayang, serta Do'a yang tak hentinya mereka panjatkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh teman-teman seperjuangan terutama teman-teman dari prodi pendidikan kimia leting 2014 yang senantiasa memberikan semangat kepada penulis serta kepada semua pihak yang terlibat penulis ucapkan terimakasih.

Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis juga mengharapkan saran dan kritikan yang sifatnya membangun demi kesempurnaan dan perbaikan sehingga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapannya di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut. Akhirnya kepada Allah SWT. lah kita meminta pertolongan dan penulis mengucapkan *Jazakumullah khairan katsiran wa jazakumullah ahsanal*

jaza artinya semoga Allah SWT. membalas semua kebaikan saudara dengan kebaikan yang banyak dan semoga Allah SWT. membalas dengan balasan yang terbaik. *Amiin ya rabbal ,,alamin.*

Banda Aceh, 16 Januari 2019

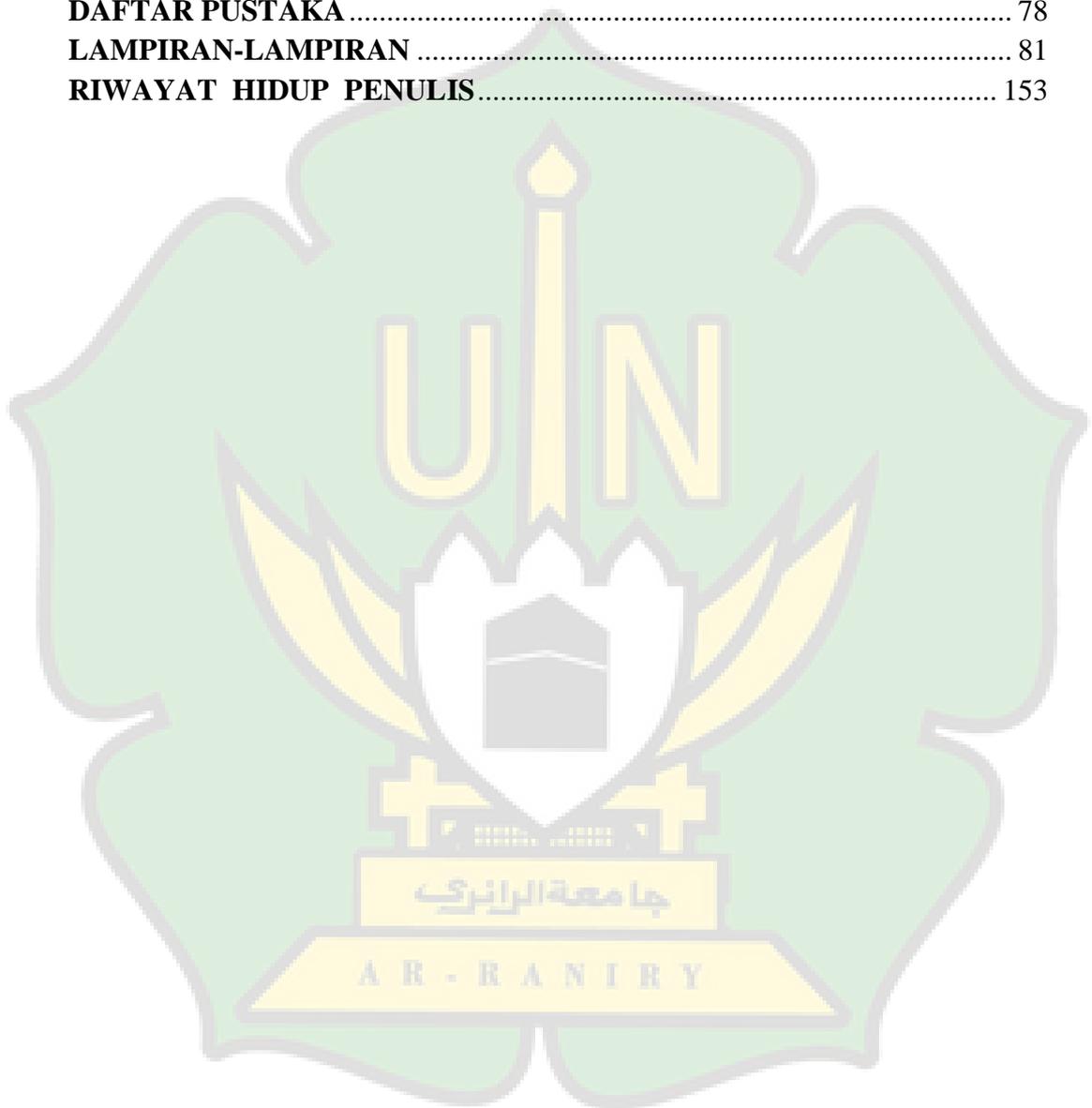
Nurhayati



DAFTAR ISI

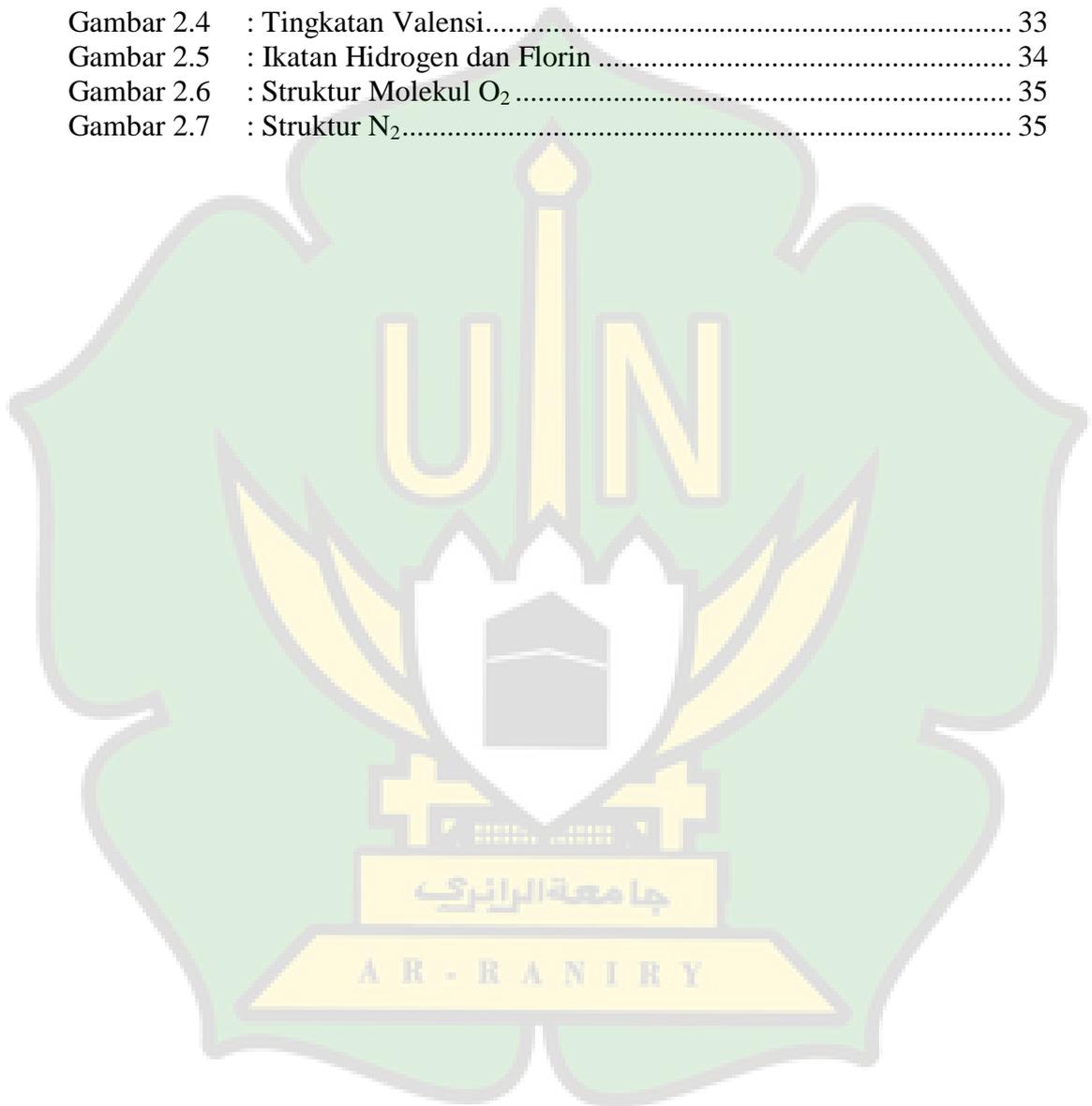
LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Hipotesis Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian	7
F. Definisi Operasional.....	8
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	
A. Defenisi Belajar.....	11
B. Defenisi model pembelajaran Koperatif	14
C. Defenisi Model Koperatif Tipe GI	17
D. Defenisi Hasil Belajar Siswa.....	21
E. Defenisi Efektivitas Pembelajaran	25
F. Defenisi Media Kartu Remi	28
G. Konsep Ikatan Kimia.....	28
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rencana Penelitian	37
B. Populasi Dan sampel Penelitian	38
C. Instrumen Pengumpulan Data	40
D. Teknik Pengumpulan Data	41
E. Teknik Analisis Data.....	42
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Data Hasil Penelitian.....	48
1. Deskripsi Lokasi Pelaksanaan Penelitian	48
2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	48
3. Pengolahan dan Analisi Data	49

B. Pembahasan Hasil Penelitian	71
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	76
B. Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN-LAMPIRAN	81
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	153



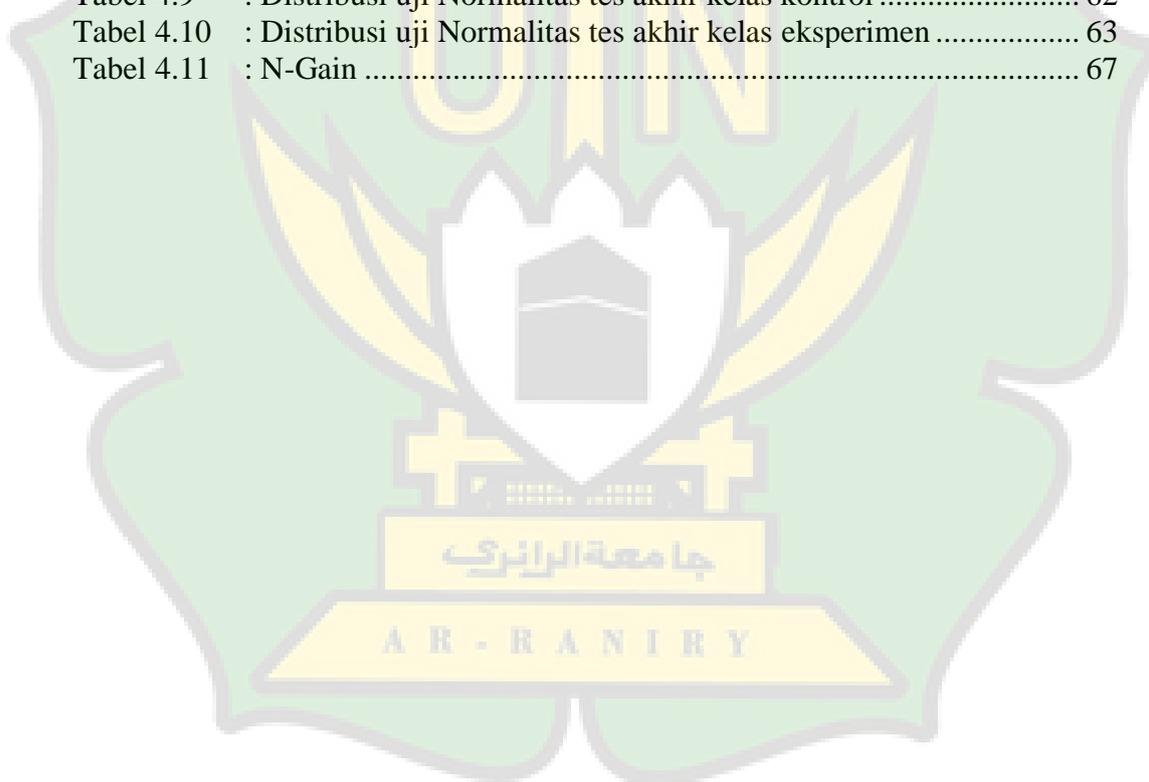
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Ikatan Ion yang Mentrasfer1 Elektron.....	30
Gambar 2.2	: Ikatan Ion yang Mentrasfer 2 Elektron.....	31
Gambar 2.3	: Ikatan Kovalen	33
Gambar 2.4	: Tingkatan Valensi.....	33
Gambar 2.5	: Ikatan Hidrogen dan Florin	34
Gambar 2.6	: Struktur Molekul O ₂	35
Gambar 2.7	: Struktur N ₂	35



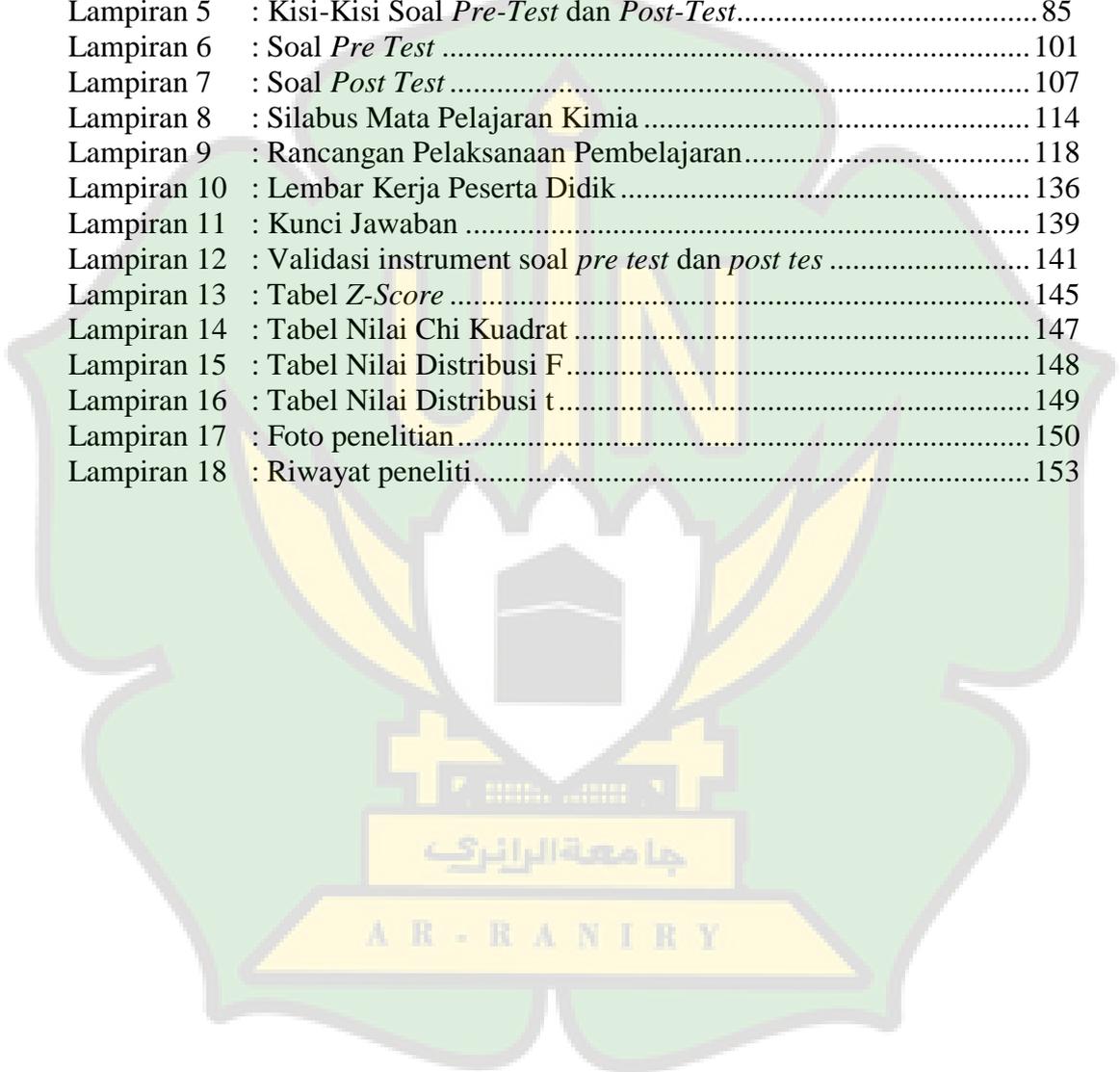
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Sintak Model Pembelajaran Kooperatif.....	18
Tabel 2.2	: Konfigurasi Elektron Unsur-Unsur Gas Mulia.....	29
Tabel 2.3	: Nomor golongan	32
Tabel 3.1	: Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest Design	38
Tabel 3.2	: Kriteria Nilai <i>N-Gain</i>	45
Tabel 4.1	: Nilai tes awal dan akhir kelas eksperimen	49
Tabel 4.2	: Nilai tes awal dan akhir kelas kontrol.....	50
Tabel 4.3	: Distribusi frekuensi nilai tes awal pre-test kelas kontrol.....	51
Tabel 4.4	: Distribusi frekuensi nilai tes awal pre-test eksperimen	53
Tabel 4.5	: Distribusi frekuensi nilai tes akhir post-test kelas kontrol.....	55
Tabel 4.6	: Distribusi frekuensi nilai tes akhir post-test kelas eksperimen....	57
Tabel 4.7	: Distribusi uji Normalitas tes awal kelas kontrol	60
Tabel 4.8	: Distribusi uji Normalitas tes awal kelas eksperimen	61
Tabel 4.9	: Distribusi uji Normalitas tes akhir kelas kontrol	62
Tabel 4.10	: Distribusi uji Normalitas tes akhir kelas eksperimen	63
Tabel 4.11	: <i>N-Gain</i>	67



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keterangan Skripsi.....	81
Lampiran 2	: Surat Izin Pengumpulan Data dari FTK.....	82
Lampiran 3	: Surat izin Penelitian oleh Kepala Dinas.....	83
Lampiran 4	: Surat Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah.....	84
Lampiran 5	: Kisi-Kisi Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	85
Lampiran 6	: Soal <i>Pre Test</i>	101
Lampiran 7	: Soal <i>Post Test</i>	107
Lampiran 8	: Silabus Mata Pelajaran Kimia.....	114
Lampiran 9	: Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran.....	118
Lampiran 10	: Lembar Kerja Peserta Didik.....	136
Lampiran 11	: Kunci Jawaban.....	139
Lampiran 12	: Validasi instrument soal <i>pre test</i> dan <i>post tes</i>	141
Lampiran 13	: Tabel <i>Z-Score</i>	145
Lampiran 14	: Tabel Nilai Chi Kuadrat.....	147
Lampiran 15	: Tabel Nilai Distribusi F.....	148
Lampiran 16	: Tabel Nilai Distribusi t.....	149
Lampiran 17	: Foto penelitian.....	150
Lampiran 18	: Riwayat peneliti.....	153



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Undang-undang sistem pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 menyatakan pendidikan nasional bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis, serta bertanggung jawab.¹ Pendidikan salah satu faktor yang penting dalam kehidupan manusia sebab pendidikan adalah proses pembinaan dan bimbingan yang dilakukan oleh guru secara terus menerus kepada anak didik untuk mencapai tujuan pendidikan.

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan di Aceh saat ini adalah rendahnya mutu pendidikan di Aceh, hal ini terlihat dari berbagai prestasi dan nilai akhir ujian sekolah (UAS) tahun pelajaran 2016/2017 di salah satu SMA di Aceh yaitu SMAN 1 Kluet Utara. Salah satu mata pelajaran yang sangat rendah perolehan nilai ketuntasan belajarnya adalah mata pelajaran kimia dengan rata-rata nilai siswa 65, hal tersebut diketahui dari data-data nilai ujian akhir sekolah (UAS) tahun 2016/2017 dan mewawancarai salah satu guru mata pelajaran kimia di SMAN 1 Kluet Utara.

Berdasarkan wawancara awal, “hasil belajar siswa SMAN 1 Kluet Utara pada mata pelajaran kimia belum mencapai ketuntasan sesuai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan rata-rata nilai siswa 70. Rendahnya pemahaman siswa

¹ M. Sukardjo dan Ukim Komarudin, *Landasan Pendidikan Konsep dan Aplikasinya*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h. 14.

dalam menerima pelajaran yang diberikan oleh guru sehingga siswa sulit menjawab pertanyaan-pertanyaan, terkadang guru harus membuat remedial dan memberi pengarahan supaya nilai siswa harus sampai tuntas. Hal ini juga dibenarkan oleh beberapa siswa yang mengikuti proses pembelajaran kimia, bahwa pelajaran kimia sulit untuk dipahami.²

Penyebab lainnya yaitu dalam proses pembelajaran yang berlangsung di SMAN 1 Kluet Utara siswa kurang aktif dalam pembelajaran, hal ini dilihat pada kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas. Pada proses pembelajaran guru lebih sering menggunakan metode ceramah, metode diskusi dan bahkan menggunakan media infokus yang cenderung monoton, penggunaan model dan media pembelajaran di sekolah tersebut masih jarang digunakan sehingga menyebabkan siswa kurang termotivasi dalam mempelajari materi Kimia. Salah satu materi kimia yang sulit dipahami di kelas X yaitu Ikatan Kimia. Dalam mempelajari materi Ikatan Kimia siswa dituntut untuk memahami jenis-jenis ikatan kimia seperti ikatan ionik dan ikatan kovalen. Sedangkan pada umumnya, siswa sangat sulit memahami jenis-jenis ikatan kimia dalam bentuk ceramah, akan tetapi siswa lebih tertarik untuk memahami jenis-jenis ikatan kimia tersebut apabila pembelajaran itu dikemas dalam bentuk yang menarik.

Berkaitan dengan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajarannya di SMA Negeri 1 Kluet Utara hanya berpusat pada guru yaitu *teacher-centered* sehingga sebagian besar siswanya menjadi pasif, tidak terlibat secara aktif dan siswa juga banyak mengalami kesulitan dalam memahami mata

²Ibu Seftian, Observasi awal di SMAN 1 Kluet Utara pada tanggal 19 oktober 2017 di Aceh Selatan.

pelajaran kimia yang disampaikan oleh guru terutama materi ikatan kimia. Oleh karena itu, penulis ingin melakukan perubahan proses pembelajaran, perubahan yang dimaksud adalah perubahan dari pembelajaran teacher-centered (berpusat pada guru) ke pembelajaran yang berorientasi pada student-centered (berpusat pada siswa) agar hasil belajar siswa meningkat dan siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hal tersebut, salah satu model yang tepat ialah model pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*). Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang cocok dengan menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran (*Student Center*), sehingga siswa dapat terlibat secara aktif. Pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 4-6 orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen. Pembelajaran kooperatif terdiri dari beberapa tipe, yaitu: tipe STAD (*Student Team Achievement Division*), tipe jigsaw, tipe investigasi kelompok (*Group Investigation*), tipe membuat pasangan (*Make a Match*), tipe TGT (*Team Games Tournaments*), dan tipe struktural.³ Model kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) merupakan salah satu tipe model pembelajaran yang cocok bagi siswa dalam mengaitkan konsep yang dipelajari dengan lingkungan sekitarnya, sehingga siswa lebih aktif dan lebih mudah memahami makna dari apa yang telah dipelajari.

³ Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Rajawali Pres, 2013), h. 202-206.

Sebagaimana hasil penelitian Yunita Kurniawan, dkk⁴ yang menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran GI (*Group Investigation*) dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Hal ini dapat dilihat dari persentase secara klasikal yaitu peningkatan aktivitas siswa dapat dilihat dari siklus I diperoleh 85,0% menjadi 97,1% pada siklus II. Sedangkan peningkatan prestasi belajar meliputi aspek pengetahuan dan sikap. Pada aspek pengetahuan, ketuntasan belajar siswa dari 65,7% pada siklus I meningkat menjadi 80,0% pada siklus II. Dari aspek sikap menunjukkan bahwa terdapat peningkatan persentase dari 82,9% pada siklus I menjadi 97,1% pada siklus II, sedangkan ketercapaian dari aspek keterampilan adalah 100% pada siklus I.

Model pembelajaran tipe GI (*Group Investigation*) merupakan model pembelajaran kooperatif, yang dalam implementasinya guru membagi kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 2-6 orang secara heterogen. Implementasi strategi belajar kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) dalam pembelajaran, secara umum dibagi menjadi enam langkah, yaitu mengidentifikasi topik dan mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok, merencanakan tugas-tugas belajar, melaksanakan investigasi, menyiapkan laporan akhir, mempresentasikan laporan akhir, dan evaluasi.⁵

⁴Yunita Kurniawan, dkk, "Peningkatan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran GI (*Group Investigation*) pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Kelas XI Semester Genap SMA Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2014/2015", *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 4, No. 4, 2015. Diakses pada tanggal 20 februari 2018, dari situs: <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/6622/4506>.

⁵ Rusman, *Model-model Pembelajaran...*, h. 220-222.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menuntut siswa menemukan sendiri masalah melalui investigasi dan memecahkannya, sehingga dalam prakteknya terhadap materi ikatan kimia yang erat hubungannya dengan fakta-fakta yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Sehubungan dengan latar belakang masalah di atas, penerapan model GI (*Group Investigation*) menggunakan Kartu Remi diupayakan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi Ikatan Kimia. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **Efektivitas Model Kooperatif Tipe GI (*Group Investigation*) Menggunakan Media Kartu Remi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Di SMAN 1 Kluet Utara.**”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan :

1. Apakah efektif model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan media kartu remi terhadap hasil belajar siswa pada materi Ikatan kimia di SMAN 1 Kluet Utara?
2. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diberi dengan model kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan media kartu remi dan tanpa model kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan kartu remi pada materi ikatan kimia di SMA Negeri 1 Kluet Utara?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan

1. Untuk mengetahui efektif penerapan model kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan media kartu remi terhadap hasil belajar siswa pada materi Ikatan kimia di SMAN 1 Kluet Utara.
2. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang diberi dengan model kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan media kartu remi dan tanpa model kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan kartu remi pada materi ikatan kimia di SMA Negeri 1 Kluet Utara

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan suatu keterangan sementara dari suatu fakta yang dapat diamati, yang masih perlu dibuktikan kebenarannya.⁶ Titik fokus dalam penelitian merupakan anggapan dasar. Anggapan dasar sangat di perlukan dalam sebuah penelitian karena dapat menjadi arah dan titik tolak dalam pelaksanaan penelitian. Anggapan dasar atau asumsi yang menjadi tumpuan segala pandangan dalam kegiatan terhadap masalah pangkal, titik dimana tidak lagi menjadi keraguan peneliti.⁷

Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Sehubungan dengan ini maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

⁶Muhammad Nazir, *Metode Penelitian*, (Bogor: Graha Indonesia, 2005), h. 151.

⁷Winarno Surakhmad, *Dasar dan Teknik Research*, (Bandung: Tarsito, 2007), h. 37.

1. Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan media kartu remi berpengaruh pada hasil belajar siswa.
2. Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan kartu remi lebih baik dari hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan kartu remi.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini di harapkan dapat memberikan kontribusi terhadap :

1. Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan dan pengalaman penulis melakukan penelitian, khususnya dalam efektivitas model group investigation dalam mata pelajaran kimia.
2. Bagi Guru, sebagai masukan semua pihak yang terlibat dalam dunia pendidikan khususnya guru yang mengajarkan kimia dalam usaha meningkatkan hasil belajar siswa dan implementasinya terhadap proses belajar mengajar sebagai upaya dalam motivasi.
3. Bagi Siswa, agar dapat memahami materi kimia yang diajarkan. Juga sebagai masukan bagi siswa bahwa belajar kimia itu bisa menyenangkan dan tidak membosankan serta memperkenalkan model pembelajaran *group investigation* lebih kreatif, inovatif, dan aktif. Bagi Sekolah memberikan informasi dan masukan kepada pihak sekolah dalam mengambil kebijakan untuk memperbaiki dan mengembangkan

proses belajar mengajar terutama untuk meningkatkan mutu belajar siswa terhadap mata pelajaran kimia khususnya.

F. Definisi Operasional

Menghindari terjadinya kesalah pahaman pembaca dalam memahami istilah yang dimaksud. Penulis merasa perlu menjelaskan istilah-istilah yang terdapat dalam judul ini. Istilah yang perlu dijelaskan adalah sebagai berikut:

1. Efektivitas

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, efektivitas berasal dari kata efektif yang dimaksud ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesamaannya, manfaatnya, dapat membawa hasil, berhasil guna, mulai berlaku.⁸ Dalam konteks ini, efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan dari suatu proses interaksi antar siswa maupun antara siswa dengan guru pada proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran dikatakan efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik apabila secara statistik hasil belajar peserta didik menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah pembelajaran (gain yang signifikan).⁹

2. Model Pembelajaran

Pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 4-6 orang, dengan struktur

⁸ Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1996), h. 250.

⁹ Supardi, *Sekolah Efektif, Konsep Dasar dan Praktiknya*,(Jakarta: Rajawali Pers,2013), h.116

kelompok yang bersifat heterogen.¹⁰ Pembelajaran kooperatif yang dimaksud dalam karya tulis ini adalah pembelajaran yang melibatkan siswa belajar dalam kelompok heterogen sehingga siswa menjadi lebih aktif.

3. Pembelajaran model kooperatif group investigation

Model pembelajaran *GI (Group Investigation)* merupakan tipe dari model pembelajaran kooperatif yang dapat dipakai guru untuk mengembangkan kreativitas siswa, baik secara perorangan maupun kelompok. Implementasinya yaitu guru membagi kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 2-6 orang secara heterogen.¹¹ Model pembelajaran *GI (Group Investigation)* yang dimaksud dalam karya tulis ini adalah model ini pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa untuk mencari sendiri informasi terkait materi pelajaran yang akan dipelajari melalui investigasi dan menyelesaikannya.

4. Media pembelajaran kartu remi

Kartu *bridge* atau remi adalah permainan yang sangat digemari sampai saat ini. Permainan ini membandingkan tingkatan nilai dan kartu. Pembelajaran menggunakan kartu remi dengan cara merangkum dapat meningkat prestasi belajar dan kreativitas siswa dalam berfikir kreatif sehingga disarankan untuk diterapkan dalam pembelajaran di kelas sebagai variasi guru mengajar. Kartu remi yang digunakan yaitu kartu yang berisikan soal-soal tentang materi ikatan kimia.

5. Hasil belajar

Hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu. Penilaian hasil belajar, dilihat sejauh

¹⁰Rusman, *Model-model Pembelajaran...*, h. 202.

¹¹Rusman, *Model-model Pembelajaran...*, h. 222-223.

mana keefektifitas efisien dalam mencapai tujuan pembelajaran atau perubahan tingkah laku siswa.¹²

6. Materi ikatan kimia

Ikatan kimia merupakan ikatan antara atom-atom yang membentuk molekul suatu senyawa; dalam ikatan kovalen satu pasang elektron atau lebih digunakan bersama-sama oleh kedua atom. Sedangkan ikatan ion adalah ikatan antar atom elektropositif.¹³ Adapun yang dimaksud ikatan kimia disini adalah salah satu mata pelajaran kimia di SMA yang dijadikan obyek penelitian.



¹²Nana Sudjana, *penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung:Remaja Rosdakarya,1989), hal.3.

¹³A.Handayana Pudjaatmaka, *kamus kimia*, (Jakarta: Balai Pustaka,1999), hal. 320.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Belajar dan hasil Belajar

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan salah satu cara manusia untuk memanfaatkan akal, belajar juga merupakan suatu kegiatan yang terjadi pada semua orang tanpa mengenal batas usia dan berlangsung selama seumur hidup.¹ Sejak lahir manusia telah mulai melakukan kegiatan belajar, hal ini terbukti dengan tingkah bayi yang selalu menirukan hal-hal yang ada disekitarnya. Proses belajar yang dilakukan manusia pada dasarnya untuk memenuhi kebutuhan dan sekaligus untuk mengembangkan dirinya.

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia secara etimologis belajar memiliki arti usaha untuk memperoleh kepandaian atau ilmu.² Definisi ini memiliki pengertian bahwa belajar adalah sebuah kegiatan untuk mencapai kepandaian atau ilmu. Adapun pengertian belajar secara kualitatif (tinjauan mutu) ialah proses memperoleh arti-arti dan pemahaman-pemahaman serta cara-cara menafsirkan dunia di sekeliling siswa. Belajar dalam pengertian ini difokuskan pada tercapainya daya pikir dan tindakan yang berkualitas untuk memecahkan masalah-masalah yang kini dan nanti dihadapi siswa.³

¹ Iskandar, *Psikologi Pendidikan (Sebuah Orientasi Baru)*, (Ciputat: Gaung Persada Presss, 2009), h. 102.

² Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), h. 17.

³ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2003), h. 68.

Sedangkan secara termologi, banyak tokoh yang mendefinisikan belajar, diantaranya adalah sebagai berikut:

Menurut Wina Sanjaya, belajar itu adalah proses perubahan melalui kegiatan atau prosedur latihan baik latihan didalam laboratorium maupun dalam lingkungan ilmiah. Belajar bukanlah sekedar mengumpulkan pengetahuan. Belajar adalah proses mental yang terjadi dalam diri seseorang, sehingga menyebabkan munculnya perubahan perilaku. Aktifitas mental itu terjadi karena adanya interaksi individu dengan lingkungan yang disadari.⁴

Slameto merumuskan: “Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dan interaksi dengan lingkungannya.⁵ Perubahan tingkah laku yang dimaksud adalah, perubahan terjadi secara sadar, bersifat kontinu dan fungsional, bersifat positif dan aktif, bukan bersifat sementara, bertujuan dan terarah, dan perubahan yang terjadi mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif), dan keterampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (efektif). Perubahan tingkah laku tersebut hendaknya terjadi sebagai akibat interaksinya dengan lingkungannya, tidak karena proses pertumbuhan fisik atau kedewasaan, tidak karena kelelahan, penyakit atau pengaruh obat-obatan. Perubahan tersebut harus bersifat relatif permanen, tahan

⁴ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2007), h. 110.

⁵ Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 2.

lama dan menetap, tidak berlangsung sesaat saja.⁶ Pendapat ini selaras dengan Oemar Hamalik yang mengartikan “belajar memodifikasi atau memperkuat tingkah laku melalui pengalaman dan latihan.”⁷

Ngalim Purwanto mengemukakan bahwa, ada beberapa elemen penting yang mencirikan pengertian tentang belajar, yaitu:

- 1) Belajar merupakan suatu perubahan dalam tingkah laku, dimana perubahan itu dapat mengarah kepada tingkah laku yang lebih baik, tetapi juga ada kemungkinan mengarah kepada tingkah laku yang buruk.
- 2) Belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman, dalam arti perubahan-perubahan yang disebabkan oleh pertumbuhan atau kematangan tidak dianggap sebagai hasil belajar, seperti perubahan-perubahan yang terjadi pada diri seorang bayi.
- 3) Untuk disebut belajar, maka perubahan tersebut harus relatif mantap, harus merupakan akhir dari pada suatu periode waktu yang cukup panjang.
- 4) Tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut berbagai aspek kepribadian, baik fisik maupun psikis, seperti perubahan dalam pengertian, pemecahan suatu masalah/berpikir, keterampilan, kecakapan, kebiasaan, ataupun sikap.⁸

⁶Arief S. Sadiman, Dkk. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan Dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2006), h. 2.

⁷ Oemar Hamalik, *Kurikulum Dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2008), h. 36.

⁸ Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan ...*, h. 85.

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran menurut konstruktivisme merupakan suatu kondisi di mana guru membantu siswa untuk membangun pengetahuan dengan kemampuannya sendiri melalui materi internalisasi sehingga pengetahuan itu dapat terkonstruksi. Pembelajaran adalah proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa dalam belajar bagaimana belajar memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan dan sikap.⁹

B. Model Pembelajaran Kooperatif

a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*)

Cooperative learning berasal dari kata *cooperative* yang artinya mengerjakan sesuatu secara bersama-sama dengan saling membantu satu sama lainnya sebagai satu kelompok atau satu tim.¹⁰ Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan strateGI belajar dimana siswa belajar dalam kelompok kecil dengan keahlian berbeda, dan di dalam kelompok kecil tersebut siswa saling belajar dan bekerja sama untuk sampai pada pengalaman belajar yang optimal baik pengalaman individu maupun pengalaman kelompok.¹¹

Slavin mengemukakan, "*In cooperative learning methods, students work together in four member teams to master material initially presented by the*

⁹ Dimiyanti Danmoedjino, *Belajar Dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 157.

¹⁰ Isjoni, *Cooperative Learning: Efektifitas Pembelajaran Kelompok*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 15

¹¹ Zulfiani, *StrateGI Pembelajaran Sains*, (Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta, 2009), h. 130

teacher”. Dari uraian tersebut dapat dikemukakan bahwa *cooperative learning* adalah suatu model pembelajaran dimana sistem belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang berjumlah dari 4 sampai 6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang siswa lebih bergairah belajar.

Jhonson & Jhonson menyebutkan bahwa, “Pembelajaran kooperatif adalah cara yang menggunakan kelompok kecil sehingga siswa bekerja dan belajar satu sama lain. Untuk mencapai tujuan kelompok di dalam belajar kooperatif siswa berdiskusi dan saling membantu serta mengajak satu sama lain untuk memahami isi materi pelajaran”. Berdasarkan pemaparan yang telah dijelaskan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah sebuah cara dalam pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat dari pembelajaran sehingga siswa dibebaskan untuk mengeksplorasi ilmunya dan pembelajaran ini lebih menekankan sebuah kerja sama antar siswa

b. Prinsip-prinsip Model Pembelajaran Kooperatif

Roger dan David Johnson mengemukakan, “Ada lima unsur dasar dalam pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*), yaitu sebagai berikut.”¹²

- a) Prinsip ketergantungan positif (*positive interdependence*) Yaitu dalam pembelajaran kooperatif, keberhasilan dalam penyelesaian tugas tergantung pada usaha yang dilakukan oleh kelompok tersebut. Keberhasilan kerja kelompok ditentukan oleh kinerja masing-masing anggota kelompok. Oleh karena itu, semua anggota dalam kelompok akan merasakan saling ketergantungan.

¹² Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), Edisi ke-2, h. 212

- b) Tanggung jawab perseorangan (*individual accountability*), yaitu keberhasilan kelompok sangat bergantung dari masing-masing anggota kelompoknya. Oleh karena itu setiap anggota kelompok mempunyai tugas dan tanggung jawab yang harus dikerjakan dalam kelompok tersebut.
- c) Interaksi tatap muka (*face of promotion interaction*), yaitu memberikan kesempatan yang luas kepada setiap anggota kelompok untuk bertatap muka melakukan interaksi dan diskusi untuk saling member dan menerima informasi dari anggota kelompok lain.
- d) Partisipasi dan komunikasi (*participation communication*), yaitu melatih siswa untuk dapat berpartisipasi aktif dan berkomunikasi dalam kegiatan pembelajaran.
- e) Evaluasi proses kelompok, yaitu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka, agar selanjutnya bias bekerja sama dengan lebih efektif.

c. Sintak Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif memiliki beberapa sintak yaitu sebagai berikut:¹³

Tabel 2.1 Sintak Model Pembelajaran Kooperatif

Fase-fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.	Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Fase 2	Guru menyajikan kepada siswa dengan

¹³Zubaedi, *Desain Pendidikan Karakter Konsepsi dan Aplikasinya dalam Lembaga Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2013), h. 214.

Menyajikan informasi.	jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
Fase 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar.	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar meakukan transisi secara efisien.
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar.	Guru membimbing kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase 5 Evaluasi.	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempersentasikan hasil kerja.
Fase 6 Memberikan penghargaan.	Guru mencari cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

C. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI (*Group Investigation*)

1. Pengertian Model Pembelajaran Tipe GI (*Group Investigation*)

GI (*Group Investigation*) merupakan salah satu pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari melalui internet. Siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Tipe ini menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok. Model *Group Investigation* ini dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran.¹⁴

¹⁴Prayudi, Penerapan Model *Group Investigation* Berbasis Kontekstual pada Pembelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas”, *Jurnal Inovasi Pembelajaran (JINoP)*, Vol. 1, No.1, Mei 2015.

Pembelajaran dengan model GI (*Group Investigation*) dimulai dengan pembagian kelompok. Selanjutnya guru beserta anak didik memilih topik-topik tertentu sesuai permasalahan-permasalahan yang dapat dikembangkan dari topik-topik itu. Setelah topik dan permasalahannya sudah disepakati, peserta didik beserta guru menentukan model penelitian yang dikembangkan untuk memecahkan masalah. Setiap kelompok bekerja berdasarkan model investigasi yang telah mereka rumuskan. Aktivitas tersebut merupakan kegiatan sistemik keilmuan mulai dari mengumpulkan data, analisis data, sintesis, hingga menarik kesimpulan.¹⁵

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran GI (*Group Investigation*) merupakan pembelajaran tipe kooperatif dengan prinsip belajar secara kelompok heterogen, mencari sendiri informasi terkait permasalahan yang dihadapi dengan cara menginvestigasi untuk menemukan jawaban atas permasalahan tersebut.

2. Sintak Model Pembelajaran Tipe GI (*Group Investigation*)

Deskripsi mengenai sintak model pembelajaran tipe *Group Investigasi* (GI) dapat dikemukakan sebagai berikut:¹⁶

- a. Tahap pertama, mengidentifikasi topik dan mengatur murid ke dalam kelompok

Diakses pada tanggal 20 Mei 2017 dari situs: <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/6622/4506>.

¹⁵ Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, (Medan: Media Persada, 2012), h. 87.

¹⁶ Robert E. Slavin, *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*, (Nusa Media: Bandung, 2009), h. 218-20.

- 1) Para siswa meneliti beberapa sumber, mengusulkan sejumlah topik, dan mengkategorikan saran-saran.
- 2) Para siswa bergabung dengan kelompoknya untuk mempelajari topik yang telah mereka pilih.
- 3) Komposisi kelompok didasarkan pada ketertarikan siswa dan harus bersifat heterogen.
- 4) Guru membantu dalam pengumpulan informasi dan memfasilitasi pengaturan.

b. Tahap kedua, merencanakan tugas yang akan dipelajari

- 1) Para siswa merencanakan bersama mengenai: Apa yang kita pelajari?, Bagaimana kita mempelajarinya?, Siapa melakukan apa? (pembagian tugas), dan untuk tujuan atau kepentingan apa kita menginvestigasi topik ini?

c. Tahap ketiga, melakukan investigasi

- 1) Para siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan.
- 2) Tiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha-usaha yang dilakukan kelompoknya.
- 3) Para siswa saling bertukar, berdiskusi, mengklarifikasi, dan mensintesis semua gagasan.

d. Tahap keempat, evaluasi

- 1) Para siswa saling memberikan umpan balik mengenai topik tersebut, mengenai tugas yang telah mereka kerjakan, mengenai keefektifan pengalaman-pengalaman mereka.
- 2) Guru dan murid berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran siswa.
- 3) Penilaian atas pembelajaran harus mengevaluasi pemikiran paling tinggi.

3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Tipe GI (*Group Investigation*)

Adapun kelebihan dan kekurangan model pembelajaran tipe GI (*Group Investigation*) yaitu:¹⁷

Kelebihan:

- a. Dapat memadukan antara siswa yang berbeda kemampuan melalui kelompok yang heterogen.
- b. Melatih siswa untuk meningkatkan kerjasama dalam kelompok.
- c. Melatih siswa untuk bertanggungjawab sebab ia diberi tugas untuk diselesaikan dalam kelompok.
- d. Siswa dilatih untuk menemukan hal-hal baru dari hasil kelompok yang dilakukannya.
- e. Melatih siswa untuk mengeluarkan ide dan gagasan baru melalui penemuan yang ditemukannya.

Kekurangan:

¹⁷ Istarani, *58 Model Pembelajaran...*, h. 87-88.

- a. Dalam berdiskusi sering sekali yang aktif hanya sebagian siswa saja.
- b. Adanya pertentangan diantara siswa yang sulit disatukan karena dalam kelompok sering berbeda pendapat.
- c. Sulit bagi siswa untuk menemukan hal yang baru sebab ia belum terbiasa untuk melakukan hal itu.
- d. Bahan yang tersedia untuk melakukan penemuan kurang lengkap.

D. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu. Penilaian hasil belajar, dilihat sejauh mana keefektifitas efisien dalam mencapai tujuan pembelajaran atau perubahan tingkah laku siswa.¹⁸

Hasil belajar meliputi kecakapan, informasi pengertian dan sikap. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. artinya hasil pembelajaran yang dikategorisasikan oleh pakar para pendidikan sebagaimana tersebut diatas tidak dilihat secara fragmentaris atau terpisah, tetapi secara komprehensif. Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang di peroleh dalam pembelajaran. Setelah mengalami aktivitas belajar.

¹⁸Slameto, *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 200

Hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik merupakan hasil intraksi antara berbagai faktor yang mempengaruhi, baik faktor internal maupun eksternal. Sebagai berikut:

1. Faktor internal

Faktor internal adalah faktor yang menyangkut seluruh pribadi fisik maupun fisiologi yang ikut menentukan berhasil tidaknya dalam belajar. yang di golongan menjadi tiga yaitu kecerdasan, bakat, minat, motivasi.

2. Faktor eksternal

Faktor eksternal adalah yang berpengaruh dalam terhadap belajar, dapat dikelompokkan menjadi 3 faktor yaitu keluarga, sekolah, dan masyarakat.

- a. Faktor –faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa

Untuk mencapai hasil belajar yang maksimal, banyak faktor yang mempengaruhinya. Tetapi secara garis besar di pengaruhi oleh tiga yaitu faktor internal, eksternal dan faktor pendekatan. Agar lebih jelas dibawah ini ada beberapa ahli pendidikan dengan mengemukakan pendapat mengenai faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

- 1) Faktor internal (faktor dari dalam siswa)

Adapun faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar siswa meliputi:

- a) Aspek fisiologis (yang bersifat jasmaniah)

Kondisi umum jasmani yang menandai tingkat kebugaran organ-organ tubuh dapat mempengaruhi semangat dan identifikasi siswa dalam mengikuti pelajaran. Kondisi organ tubuh yang lemah dapat menurunkan

kualitas ranah kognitif sehingga materi yang dipelajarinya pun kurang atau tidak berbekas.

Kondisi organ-organ khususnya siswa, seperti tingkat kesehatan indera pendengaran dan indera penglihatan juga sangat mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyerap informasi dan pengetahuan, khususnya yang disajikan dikelas. Daya pendengaran dan penglihatan siswa yang rendah, akan menyulitkan dalam penyerapan item-item informasi akibatnya terhambat proses penyerapan informasi yang dilakukan oleh sistem memori tersebut.

b) Aspek psikologis (yang bersifat rohaniyah)

Aspek psikologis yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas perolehan pembelajaran siswa. Adapun yang menjadi faktor psikologis pada umumnya meliputi:

a. Tingkat kecerdasan/intelegensi siswa

Tingkat kecerdasan atau intelegensi (IQ) sangat menentukan tingkat keberhasilan belajar siswa. Ini bermakna, semakin tinggi kemampuan intelegensi seorang siswa maka semakin besar peluangnya untuk meraih sukses. Sebaliknya, semakin rendah kemampuan intelegensi seorang siswa maka semakin kecil peluangnya untuk memperoleh sukses.

b. Sikap siswa

Sikap siswa adalah gejala internal yang berdimensi efektif berupa kecenderungan untuk mereaksi atau merespon (*response*

tendence) dengan cara yang relatif tetap terhadap objek, orang, barang, dan sebagainya. Sikap siswa yang positif terutama pada mata pelajaran yang anda sajikan merupakan pertanda awal yang baik bagi proses belajar siswa tersebut. Sikap negatif atau diiringi dengan kebencian kepada anda atau kepada mata pelajaran anda dapat menimbulkan kesulitan belajar siswa tersebut.

c. Bakat siswa

Bakat (*attitude*) adalah kemampuan potensial yang dimiliki seseorang mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang. Sebenarnya setiap orang memiliki bakat dalam arti berpotensi untuk mencapai prestasi sampai tingkat tertentu sesuai dengan kapasitas masing-masing. Dengan demikian bakat akan dapat mempengaruhi tinggi rendahnya prestasi belajar pada bidang-bidang studi tertentu. Oleh karena itu hal yang tidak bijaksana apabila orang tua memaksa kehendaknya untuk menyekolahkan anaknya pada jurusan keahlian tertentu tanpa mengetahui terlebih dahulu bakat yang dimiliki anaknya itu.

d. Minat siswa

Minat (*interest*) berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu. Umpamanya, seorang siswa yang menaruh minat besar terhadap pelajaran kimia akan memasukkan perhatiannya lebih banyak dari pada siswa lainnya. Kemudian karena pemusatan perhatian yang intensif terhadap

materi itu lah yang memungkinkan siswa tadi untuk belajar lebih giat, dan akhirnya mencapai prestasi yang diinginkan.

e. Motivasi siswa

Motivasi siswa pemasuk daya (*energizer*) untuk bertingkah laku secara terarah untuk berbuat sesuatu. Motivasi adalah suatu perubahan energi didalam pribadi seseorang yang ditandai dengan timbulnya secara sfektif perasaan dan reaksi untuk mencapai tujuan.

E. Efektivitas Pembelajaran

1. Pengertian Efektivitas Pembelajaran

Proses belajar mengajar di sekolah, pasti mempunyai target yang harus dicapai oleh setiap guru. Target tersebut tentunya harus disesuaikan dengan waktu yang tersedia tanpa mengabaikan tujuan utama dari pembelajaran itu sendiri, yakni pemahaman dan keterampilan siswa. Sehingga apabila tujuan-tujuan yang telah ditentukan dalam pembelajaran dapat tercapai dengan baik maka proses belajar mengajar dapat dikatakan efektif.

Efektivitas adalah adanya kesesuaian antara orang yang melaksanakan tugas dengan sasaran yang dituju.¹⁹ Menurut Sadiman dalam Trianto bahwa Keefektifan pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan

¹⁹Mulyasa, E, *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004), h. 82.

proses belajar mengajar.²⁰ Efektivitas pembelajaran merupakan ukuran keberhasilan dari suatu proses interaksi, baik antar peserta didik maupun antara peserta didik dengan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Efektivitas pembelajaran dapat dilihat dari segi hasil dan dari segi proses. Efektivitas dapat dilihat dari jumlah peserta didik yang tuntas. Sedangkan dari segi proses dapat dilihat dari aktivitas peserta didik selama pembelajaran berlangsung, respon peserta didik terhadap pembelajaran, dan penguasaan konsep peserta didik.²¹

Berdasarkan penjelasan tersebut, efektivitas suatu pembelajaran merupakan ukuran ketercapaian dari tujuan-tujuan yang telah ditentukan dalam proses belajar mengajar, yang dapat dilihat dari aspek aktivitas siswa dalam belajar, ketuntasan belajar siswa, dan minat serta motivasi siswa terhadap pembelajaran.

2. Kriteria Efektivitas Pembelajaran

Efektifitas metode pembelajaran merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran. Kriteria keefektifan mengacu pada 3 kriteria, yang digunakan pada penelitian ini hanya dua kriteria yaitu :

²⁰ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Kencana, 2009), h. 20.

²¹ Ahmad Junaid, "Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* dengan Metode Tutor Sebaya dalam Meningkatkan Hasil Belajar Biologi pada Materi Jamur Kelas X di SMAN Negeri 1 Tinambung", *Skripsi*, Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin, 2017, diakses pada tanggal 20 oktober 2018, dari situs: <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/7273/1/AHMAD%20JUN-AID.pdf>, h. 13.

- a. Ketuntasan belajar, pembelajaran dapat dikatakan tuntas apabila sekurang-kurangnya 75 % dari jumlah peserta didik telah memperoleh nilai = 60 dalam peningkatan hasil belajar.
- b. Model pembelajaran dikatakan efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik apabila secara statistik hasil belajar peserta didik menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah pembelajaran (gain yang signifikan).²²

Efektivitas menekankan pada perbandingan antara rencana dengan tujuan yang dicapai. Oleh karena itu, efektivitas pembelajaran sering kali diukur dengan tercapainya tujuan pembelajaran, atau dapat pula diartikan sebagai ketepatan dalam mengelola suatu situasi.²³ Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi persyaratan utama keefektifan pengajaran, yaitu:

- 1) Presentasi waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap KBM
- 2) Rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi di antara siswa
- 3) Ketetapan antara kandungan materi ajaran dengan kemampuan siswa (orientasi keberhasilan belajar) diutamakan
- 4) Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif .²⁴

²² Supardi, *Sekolah Efektif, Konsep Dasar dan Praktiknya*,(Jakarta: Rajawali Pers,2013), h.116

²³ Ahmad Junaid, “Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Group*...”, h. 13.

²⁴ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan...*, h. 20.

F. Media Kartu Remi

Kartu permainan (bahasa Inggris: *playing cards*), atau lebih dikenal dengan kartu remi, adalah sekumpulan kartu seukuran tangan yang digunakan untuk permainan kartu.

Kartu *bridge* atau remi adalah permainan yang sangat digemari sampai saat ini. Permainan ini membandingkan tingkatan nilai dan kartu. Karena saking populernya, orang-orang menjadikan permainan ini sekarang kedalam dunia maya seperti poker, solitaire, spider dan sebagainya, dengan media permainan kartu maka materi pembelajaran akan menjadi lebih menarik bagi anak, karena permainan merupakan sesuatu yang disukai anak-anak. Sehingga dengan melalui permainan kartu siswa akan mudah dalam mengingat materi pembelajaran.

G. Materi Ikatan Kimia

Ikatan kimia adalah sebuah proses fisika yang bertanggung jawab dalam interaksi gaya tarik menarik antara dua atom atau molekul yang menyebabkan suatu senyawa diatomik atau poliatomik menjadi stabil.

Unsur-unsur pada tabel periodik unsur umumnya tidak stabil. Untuk mencapai kestabilannya, unsur-unsur tersebut saling tarik menarik sehingga menyebabkan suatu senyawa kimia dapat bersatu yang disebut ikatan kimia. Ikatan kimia ditemukan pertama kali oleh Gilbert Newton Lewis pada tahun 1916, menyatakan bahwa unsur-unsur gas mulia sukar berikatan dengan unsur lain

maupun dengan unsur sejenis sebab elektron valensinya sudah penuh.²⁵ Konfigurasi elektron valensi gas mulia sebab nya 8 elektron (oktet), kecuali helium 2 elektron (duplet) seperti ditunjukkan pada tabel:

Tabel 2.2 Konfigurasi Elektron unsur-unsur Gas Mulia

Unsur	Nomor Atom	Konfigurasi Elektron
Helium (He)	2	2
Neon (Ne)	10	2 8
Argon (Ar)	18	2 8 8
Kripton (Kr)	36	2 8 18 8
Xenon (Xe)	54	2 8 18 18 8
Radon (Rn)	86	2 8 32 18 18 8

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa suatu atom yang memiliki konfigurasi elektron serupa dengan gas mulia akan stabil. Dengan kata lain, unsur-unsur yang memiliki konfigurasi elektron tidak mirip dengan konfigurasi elektron gas mulia tidak stabil. Berdasarkan hal itu, lewis menyatakan bahwa unsur-unsur selain gas mulia dengan cara melepaskan elektron valensi membentuk pasangan elektron, ikatan kimia dapat dibagi menjadi tiga ikatan di antaranya adalah :

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

²⁵ Yayan Sunarya, *Mudah dan Aktif Belajar Kimia untuk SMA kelas 1*, (Jakarta:Deertemen Pendidikan Nasional,2009), h.46.

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 elektrostatis. Dalam pembentukan ikatan ion, jumlah elektron yang dilepaskan harus sama dengan jumlah elektron yang diterima. Ion-ion yang berlawanan muatan tersebut menyebabkan timbulnya gaya tarik-menarik atau gaya elektrostatis yang kuat sehingga terjadi ikatan ion dan membentuk suatu senyawa yang memiliki ikatan yang disebut senyawa ion.

Atom Na melepas 1 elektron membentuk ion Na^+ elektron tersebut kemudian akan diterima oleh atom Cl sehingga terbentuk ion Cl^- selanjutnya ion tersebut akan berikatan membentuk senyawa NaCl.

Pembentukan ikatan ion dalam senyawa NaCl dapat digunakan dalam lambang lewis sebagai berikut :



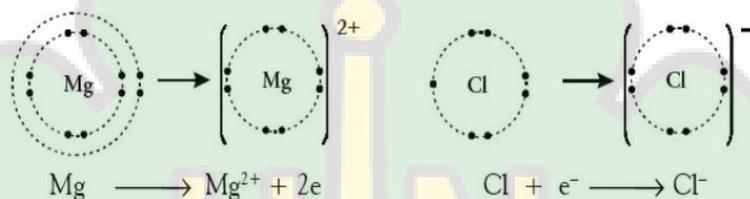
Ikatan yang terjadi antara $_{12}\text{Mg}$ dengan $_{17}\text{Cl}$ Konfigurasi elektron :

- Konfigurasi elektron $_{12}\text{Mg} = (2\ 8\ 2)$. Atom Mg akan stabil jika melepaskan dua elektron valensinya membentuk $\text{Mg}^{2+} (2\ 8)$
- Konfigurasi elektron $_{17}\text{Cl} = 2\ 8\ 7$. Atom Cl akan stabil jika menerima satu elektron valensi menjadi $\text{Cl}^- (2\ 8\ 8)$

Pada contoh diatas, Mg melepaskan 2 elektron, sedangkan Cl menerima 1 elektron, maka 1 atom Mg harus berikatan dengan 2 atom Cl.

Atom Mg melepaskan 2 elektron membentuk ion Mg^{2+} . Elektron tersebut akan diterima oleh 2 atom Cl sehingga terbentuk ion 2Cl^- . Kedua ion tersebut akan berikatan membentuk senyawa MgCl_2 .

Pembentukan ikatan ion dalam senyawa MgCl_2 dapat digambarkan dalam lambang lewis sebagai berikut :



Gambar 2.2 ikatan ion yang mentransfer 2 elektron

Atom-atom membentuk ikatan ion karena masing-masing atom ingin mencapai keseimbangan/kestabilan seperti struktur elektron gas mulia. Ikatan ion terbentuk antara:

1. Ion positif dengan ion negatif
2. Atom-atom berenergi potensial ionisasi kecil dengan atom-atom berafinitas elektron besar (Atom-atom unsur golongan IA, IIA dengan atom-atom unsur golongan VIA, VIIA),
3. Atom-atom dengan keelektronegatifan kecil dengan atom-atom yang mempunyai keelektronegatifan besar.

Beberapa sifat senyawa ion antara lain:

- a. Kristalnya keras tetapi rapuh: apabila senyawa ion dipukul, akan terjadi pergeseran posisi ion positif dan negatif, dari yang semula berselang-seling menjadi berhadapan langsung. Hal ini menyebabkan ion positif

bertemu muka dengan ion positif dan terjadi gaya tolak-menolak. Inilah yang menyebabkan kristal senyawa ion bersifat rapuh.

- b. Mempunyai titik lebur dan titik didih tinggi: secara umum, senyawa ion mempunyai titik lebur dan titik didih yang tinggi karena kuatnya gaya elektrostatik yang ditimbulkan antara ion positif dan ion negatif.
- c. Mudah larut di dalam air: pada saat kristal senyawa ion dimasukkan ke dalam air, maka molekul-molekul air akan menyusup di antara ion positif dan ion negatif sehingga gaya tarik menarik elektrostatik dari ion positif dan ion negatif akan melemah, dan akhirnya terpecah.
- d. Dapat menghantarkan arus listrik: ion positif dan ion negatif apabila bergerak dapat membawa muatan listrik. Apabila senyawa ion terpecah menjadi ion positif dan ion negatif serta dapat bergerak secara leluasa, maka senyawa ion dalam keadaan cair dan larutan dapat menghantarkan listrik karena ion-ionnya dapat bergerak secara bebas. Akan tetapi, dalam keadaan padat, senyawa ion tidak dapat.

Pada pembentukan kation, jumlah elektron yang dilepaskan sesuai dengan nomor golongan dalam tabel periodik. Pada pembentukan anion, jumlah elektron yang diterima sama dengan delapan dikurangi nomor golongan.

Perhatikanlah Tabel 2.3 nomor golongan

IA	IIA	VIA	VIIA
Li ⁺	Be ²⁺	O ²⁻	F ⁻
Na ⁺	Mg ²⁺	S ²⁻	Cl ⁻
K ⁺	Ca ²⁺	–	Br ⁻
Rb ⁺	Sr ²⁺	–	I ⁻

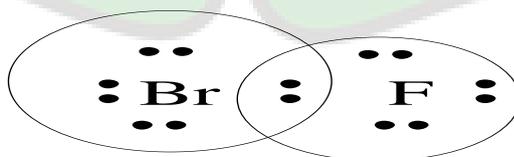
b. Ikatan kovalen

Ikatan yang terjadi karena pemakaian bersama pasangan elektron oleh atom-atom yang berikatan, umumnya terjadi antara atom-atom unsur nonlogam, bisa sejenis (contoh: H₂, N₂, O₂, Cl₂, F₂, Br₂, I₂) dan berbeda jenis (contoh: H₂O, CO₂, dan lain-lain). Senyawa yang hanya mengandung ikatan kovalen disebut senyawa kovalen. Ikatan kovalen adalah ikatan antara atom berdasarkan penggunaan elektron secara bersama-sama. Misalnya sebuah atom brom dan sebuah atom flour, 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:



Gambar 2.3 ikatan Kovalen

Sebagai akibat persahamaan (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 :



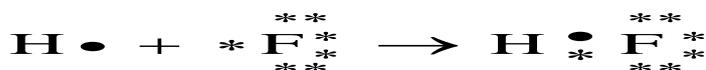
Gambar 2.4 tingkatan valensi

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.²⁶

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:



Gambar 2.5 ikatan hidrogen dan florin

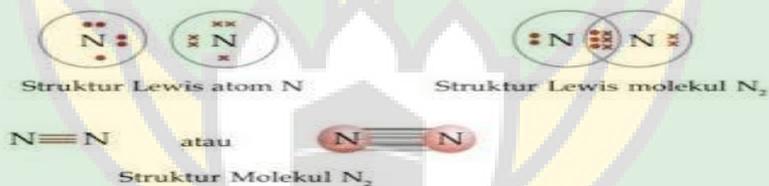
²⁶Charles W. Keenan, Donald C. Kleinfelter, Jesse H. Wood, (Terj Aloysius Hadyana Pudjaatmaka), *Ilmu Kimia Untuk Universitas Edisi Keenam Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 1980), h. 159.

Dalam beberapa molekul, kita harus menganggap 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:



Gambar 2.6 struktur molekul O₂

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



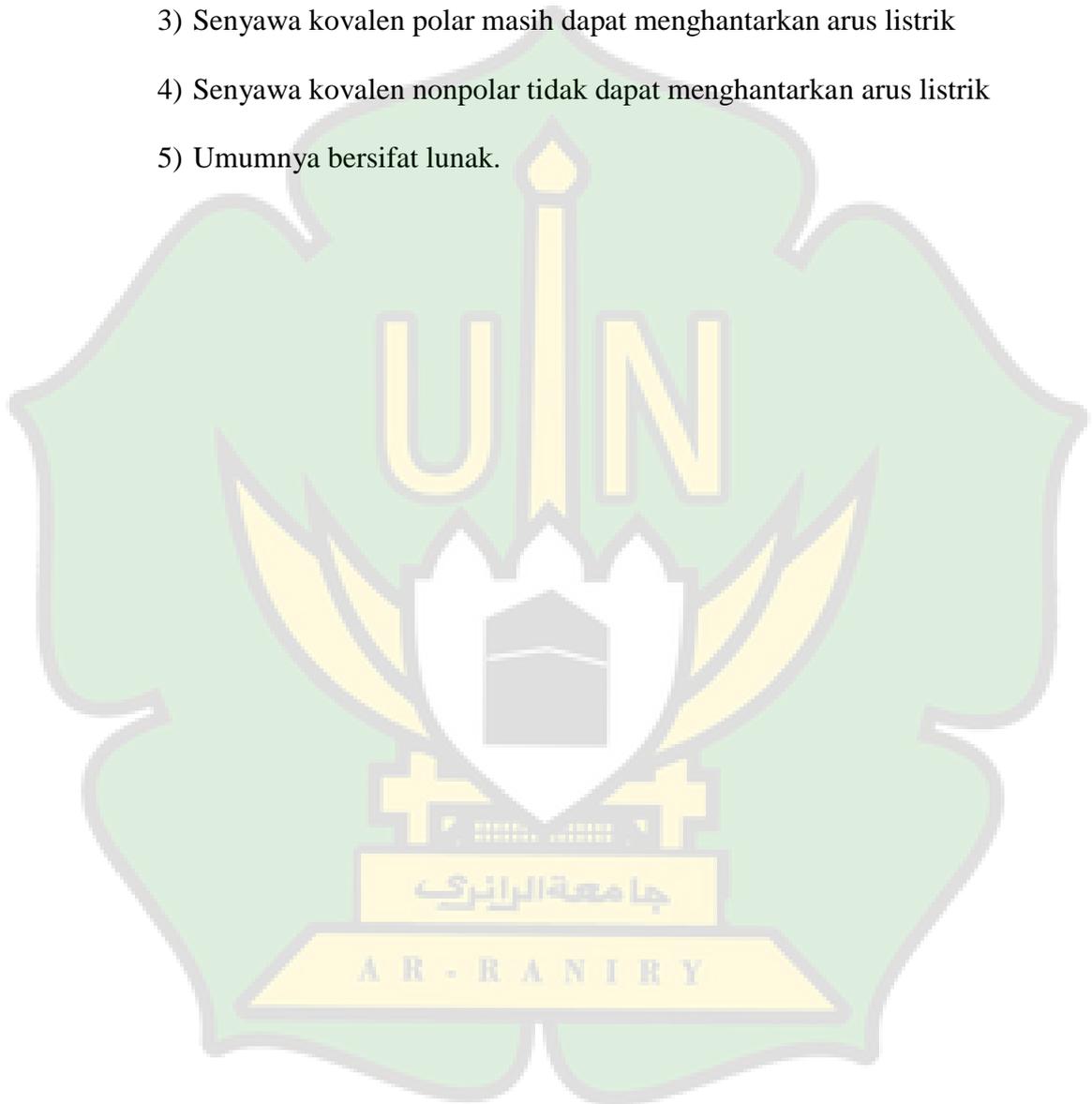
Gambar 2.7 struktur N₂

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 (C₂H₆), etilena (C₂H₄), dan asetilena (C₂H₂).²⁷

²⁷David W. Oxtoby, (Terj. Suminar), Prinsip-Prinsip Kimia . . . , h. 68

Adapun sifat-sifat senyawa kovalen, yaitu:

- 1) Berwujud gas, cair dan padat pada suhu kamar
- 2) Titik didih dan lelehnya rendah
- 3) Senyawa kovalen polar masih dapat menghantarkan arus listrik
- 4) Senyawa kovalen nonpolar tidak dapat menghantarkan arus listrik
- 5) Umumnya bersifat lunak.



BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Setiap penelitian memerlukan suatu rancangan penelitian yang tepat agar data yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan dan valid. Pada rancangan penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif, karena menggunakan data-data yang berupa angka dan dianalisis menggunakan statistik.¹ Adapun jenis penelitian yang peneliti lakukan adalah penelitian eksperimen, yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subjek, dengan desain berupa *quasi eksperiment design*.²

Jenis desain penelitian yang peneliti gunakan adalah *non-randomized control group pretest-posttest design*, yaitu baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dibandingkan, kendati kelompok tersebut dipilih dan ditempatkan tanpa melalui randomisasi.³ Dalam desain ini, kelas eksperimen dibelajarkan dengan model kooperatif tipe *group investigation* menggunakan media kartu remi sedangkan untuk kelas kontrol dibelajarkan tanpa menerapkan model kooperatif tipe *group investigation* menggunakan media kartu remi. Sebelum proses pembelajaran dimulai diberikan tes awal (*pretest*) untuk kedua kelas, dengan tujuan untuk mengetahui homogen atau tidak tingkat penguasaan

¹ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabet, 2014), h. 7.

² Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h. 207.

³ Emzir, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*, (Jakarta: Rajawali Pres, 2014), h. 102.

konsep siswa. Kemudian setelah akhir pembelajaran diberikan tes akhir (*posttest*) dengan soal yang sama pada kedua kelas. Hasil *posttest* kedua kelas dibandingkan, jika hasil *posttest* kelas eksperimen lebih besar dari pada hasil *posttest* kelas kontrol, dapat disimpulkan bahwa efektivitas model kooperatif tipe *group investigation* menggunakan media kartu remi pada materi ikatan kimia berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Untuk lebih jelasnya desain penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1. Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest Design

Kelompok	Prettest	Perlakuan	Posttest
Kelompok Eksperimen	X ₁	Y	X ₂
Kelompok Kontrol	X ₁	-	X ₂

Keterangan:

X₁ = Prettest untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

X₂ = Posttest untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

Y = perlakuan (*treatment*) dengan model kooperatif tipe *group investigasional* menggunakan media kartu remi

- = Tanpa perlakuan (*treatment*)⁴

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar

⁴Sukardi, *Metode Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 186.

jumlah yang ada pada objek/subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek itu.⁵ Dari definisi tersebut, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 kluet utara.

Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁶ Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel dengan teknik *nonprobability sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel,⁷ atau sering disebut dengan teknik pengambilan sampel secara tidak acak (*non-random*). Adapun jenis *nonprobability sampling* yang peneliti gunakan adalah *sampling purposif*. Menurut Sudjana, “*sampling purposif* dikenal juga sebagai *sampling pertimbangan*, terjadi apabila pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan peneliti”.⁸

Berdasarkan pendapat diatas, karena jumlah populasi yang terlalu besar yaitu seluruh siswa SMAN 1 kluet utara, maka yang menjadi pertimbangan peneliti mengingat keterbatasan waktu, jarak dan tenaga, yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas X₂ sebagai kelas eksperimen dan kelas X₃ sebagai kelas kontrol

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabet, 2016), h. 117.

⁶ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, h. 81.

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, h. 112.

⁸ Sudjana, *Metode Statistik Edisi VI*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 168.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian.⁹ Berdasarkan pengertian tersebut, instrumen pengumpulan data merupakan suatu perangkat yang digunakan untuk mencari data dari suatu penelitian.

Adapun instrumen pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah tes yang diberikan dengan materi ikatan kimia. Bentuk tes yang digunakan adalah pilihan ganda (*multiple choice*). Adapun item soal yang peneliti sediakan sebanyak 30 butir untuk divaliditas. Dari hasil validitas tersebut peneliti hanya membutuhkan sebanyak 20 butir item soal untuk masing-masing *pretest* dan *post-test* yang dilakukan selama 45 menit. *Pretest* dilakukan sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai. Hal ini dilakukan untuk mengetahui homogen atau tidak kemampuan awal siswa sebelum dibelajarkan model kooperatif tipe *group investigation* menggunakan media kartu remi untuk kelas eksperimen dan tanpa dibelajarkan model kooperatif tipe *group investigation* menggunakan media kartu remi untuk kelas kontrol pada materi ikatan kimia. Sedangkan *Postest* dilakukan setelah kegiatan belajar mengajar. Tes ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah dibelajarkan model kooperatif tipe *group investigation* menggunakan media kartu remi untuk kelas eksperimen dan tanpa

⁹Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, h. 102.

dibelajarkan model kooperatif tipe *group investigation* menggunakan media kartu remi.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan cara teknik tes. Tes adalah cara yang dipergunakan atau prosedur yang ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian bidang pendidikan yang berbentuk pemberian tugas (pertanyaan yang harus dijawab) atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan) sehingga data yang diperoleh dari penelitian tersebut dapat melambangkan pengetahuan atau keterampilan siswa sebagai hasil dari kegiatan belajar mengajar.¹⁰

Tes adalah suatu teknik pengukuran yang di dalamnya terdapat berbagai pertanyaan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden.¹¹ Teknik pengumpulan data berupa tes yang berisi soal-soal tes yang terdiri atas butir-butir soal. Setiap butir soal mewakili satu jenis variabel yang diukur. Teknik pengumpulan data tes bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menerapkan model kooperatif tipe *group investigation* menggunakan media kartu remi pada materi Ikatan kimia yang dilakukan pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol hanya melihat hasil belajar ikatan kimia siswa tanpa dibelajarkan dengan menerapkan model kooperatif tipe *group investigation* menggunakan media kartu remi.

¹⁰ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Grafindo Persada, 2007), hal. 67.

¹¹ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h.186

E. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik.¹² Setelah data hasil belajar diperoleh, tahap selanjutnya adalah pengolahan data. Tahap ini penting, karena pada tahap inilah hasil penelitian dirumuskan. Adapun data yang diolah adalah tes akhir, yang akan diuji menggunakan uji *N-Gain* dan uji hipotesis (uji t).

Uji *N-Gain* digunakan untuk melihat Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) berpengaruh atau tidak berpengaruh pada hasil belajar siswa, *N-Gain* adalah selisih antara nilai pretes dan posttes. *N-Gain* menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan guru.

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. Adapun teknik uji prasyarat analisis data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Uji normalitas

Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkahnya ialah sebagai berikut :

- a. Menyusun data dari skor yang tertinggi ke terendah

¹²Sugiono, *Metodelogi Penelitian Pendidikan...*, h. 207.

- b. Membuat interval kelas dan batas kelas (χ)
- c. Dihitung harga z setiap batas
- d. Menghitung chi-kuadrat
- e. Menjumlahkan seluruh harga chi-kuadrat χ^2 pada langkah d, kemudian membandingkan dengan harga chi-kuadrat χ^2 tabel pada taraf signifikan 5% dan db = k-1 data berdistribusi normal jika harga X^2 hitung < χ^2 tabel.

Menguji normalitas data terlebih dahulu dibuat kedalam daftar distribusi kemudian dihitung rata-rata, varians dan simpangan baku. Untuk menguji kenormalan sampel, rumus yang digunakan yaitu¹³:

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

Keterangan:

X^2 = Statistik Chi-Kuadrat

O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

k = Banyak data

Kriteria uji normalitas yaitu jika x^2 hitung > x^2 tabel tolak H_0 terima H_1 .

jika x^2 hitung < x^2 tabel terima H_0 tolak H_1 . Hipotesis uji normalitas yaitu:

H_0 : Sebaran data berdistribusi normal

H_1 : Sebaran data tidak berdistribusi normal

¹³Sudjana. *Metode Statistika*. (Bandung: Tarsito, 2005), h.273

2. Uji Homogenitas Varians

Fungsi homogenitas varians adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi, rumus yang digunakan dalam uji ini yaitu¹⁴:

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

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

Keterangan:

S_1^2 = varians dari nilai kelas interval

S_2^2 = varians dari nilai kelas kelompok

Kriteria uji normalitas yaitu jika $f_{hitung} > f_{tabel}$ tolak H_0 terima H_1 , jika $f_{hitung} < f_{tabel}$ terima H_0 tolak H_1 . Hipotesis uji normalitas yaitu:

H_0 : Varians data homogen

H_1 : Varians data tidak homogen

3. Uji Hipotesis

a. Uji Hipotesis Pertama

Uji *N-Gain*

N-Gain merupakan selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*, gain menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. *N-Gain* dapat dihitung dengan persamaan¹⁵

¹⁴Sudjana. *Metode Statistika*, ... , h..250

¹⁵Savinainen dkk, *The Force Concept Inventory, A tool monitoring Students Learning*, 37 (1), 2002, h. 45-55

$$\text{Gain} = \frac{\text{postes-pretest}}{\text{Maximum-pretest}}$$

Tabel 3.2 Kriteria Nilai N-Gain

Nilai N-Gain	Keterangan
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

(Sumber: Savinainendkk, 2002)

Sebelum pengujian hipotesis penelitian perlu terlebih dahulu dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

Hipotesis 1

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan media kartu remi tidak berpengaruh pada hasil belajar siswa.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan media kartu remi berpengaruh pada hasil belajar siswa.

b. Uji Hipotesis Kedua Uji-t

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan tentang peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran GI (*Group investigation*) dan siswa yang diajarkan tanpa menggunakan model GI (*Group investigation*) digunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}$$

Keterangan :

n_1 = Jumlah siswa pada kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa pada kelas kontrol

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata posttest pada kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata posttest pada kelas kontrol

S = Varians (simpangan baku)

S_1^2 = Varians dari kelas eksperimen

S_2^2 = Varians dari kelas kontrol.¹⁶

Sebelum pengujian hipotesis penelitian perlu terlebih dahulu dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

Hipotesis 2

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan kartu remi sama dengan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan kartu remi.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan kartu remi lebih baik dari hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan kartu remi.

¹⁶Sudjana.*Metoda Statistika*....., h.239.

Pengujian hipotesis ini menggunakan uji pihak kanan pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (5%) dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$, dimana kriteria pengujian menurut Sudjana adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, dan terima H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$.



BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Data Hasil Penelitian

1. Deskripsi lokasi Pelaksanaan Penelitian

SMAN 1 Kluet Utara terletak di Jl. Tgk Chik Kilat Fajar, Kecamatan Kluet Utara, Kabupaten Aceh Selatan dimana sekolah tersebut terdapat di daerah kota fajar. Sekolah ini memiliki ruang belajar dan kelengkapan belajar lainnya yang memadai. Keadaan siswa SMAN 1 Kluet Utara sudah memadai bagi sebuah sekolah dibawah Kementrian pendidikan Banda Aceh.

Pada sekolah ini terdapat 61 guru, jumlah seluruh kelas 26 kelas, 1 ruang laboraturium, 1 laboraturium komputer, 1 ruang perpustakaan, 1 ruang TU.

2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu menjumpai kepala SMAN 1 Kluet Utara untuk meminta izin melakukan penelitian dan sekaligus memberikan surat izin dari kampus dan surat izin dari Dinas Pendidikan Aceh Selatan pada hari senin, 22 oktober 2018- 02 November 2018, kemudian peneliti menjumpai guru bidang studi kimia yang mengajar dikelas X Mia 3 untuk di wawancarai tentang siswa yang akan diteliti.

Kemudian pengumpulan data dilakukan dengan cara: pelaksanaan proses pembelajaran dimulai dengan *pre-test*. Fungsi soal *pretest* ini untuk mengetahui kemampuan dasar peserta didik sebelum diberi perlakuan dengan menerapkan model kooperatif *group investigation* menggunakan kartu remi, dan pemberian soal *post-test* untuk mengetahui ketercapaian pemahaman peserta didik terhadap

materi yang sudah diajarkan selama proses pembelajaran dengan menerapkan model kooperatif *group investigation* menggunakan kartu remi.

3. Pengolahan dan Analisis Data

a. Data Hasil Belajar Siswa

Tes hasil belajar bertujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah proses pembelajaran menggunakan model kooperatif *group investigation* menggunakan kartu remi. 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 MIA 3(Kelas Eksperimen)

No	Kode Peserta Didik	Tes Awal (x)	Tes Akhir (y)
1	ORG	15	60
2	MF	25	65
3	RS	25	70
4	LM	30	70
5	KPA	30	70
6	M.RR	30	75
7	HN	35	75
8	HE	35	80
9	FA	35	80
10	M.B	35	80
11	RAS	35	80
12	UA	40	80
13	RHR	40	80
14	CMR	40	85
15	FT	45	85
16	JAS	45	85
17	NJ	45	85
18	AG	50	85
19	RY	50	85
20	VS	50	90
21	RAZ	55	90
22	MEY	60	90
23	RND	60	90
24	RF	60	95
25	HS	70	100

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Kluet Utara Tahun 2018)

Pada kelas kontrol data yang diperoleh dari hasil penelitian yang berupa nilai *pre-test* dan nilai *post-test* 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	YS	15	50
2	RFA	20	55
3	FR	25	60
4	CRA	25	60
5	AR	25	60
6	RFY	30	65
7	SS	35	65
8	JF	35	65
9	FAJ	35	65
10	RIS	35	70
11	ULA	40	70
12	KI	40	70
13	BAS	45	75
14	FD	45	75
15	HAR	45	75
16	MUF	45	80
17	MTAR	45	80
18	AM	50	80
19	HU	50	80
20	ICU	50	80
21	HK	50	85
22	MJ	55	85
23	SAS	55	85
24	SM	60	90
25	YM	65	95

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Kluet Utara Tahun 2018)

1) Pengolahan Data Tes Awal (*pre-test*) untuk kelas kontrol

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

Menghitung rentang (R) dapat digunakan rumus:

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\
 &= 65 - 15 \\
 &= 45
 \end{aligned}$$

Menghitung banyaknya kelas interval (K) dengan $n = 25$

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

$$= 1 + 3,3 \log 25$$

$$= 1 + 3,3 (1,39)$$

$$= 5,58 \text{ (diambil 6 agar mencakup semua data)}$$

Menghitung panjang kelas interval (P) dengan rumus:

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

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

$$= 7,5 \text{ (diambil P = 9 supaya mencakup semua data)}$$

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

Tabel 4.3 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *pre-test* Kelas kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
15 – 23	2	19	361	38	722
24 – 32	4	28	784	112	3136
33 – 41	6	37	1369	222	8214
42 – 50	9	46	2116	414	19044
51 – 59	2	55	3025	110	6050
60 – 68	2	64	4096	128	8192
Jumlah	25			1024	45358

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Kluet Utara 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:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1024}{25} = 40,96$$

Untuk simpangan baku (S^2) dihitung dengan:

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

$$S_1^2 = \frac{25(45358) - (1024)^2}{25(25-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{1133950 - 1048576}{600}$$

$$S_1^2 = \frac{85374}{600}$$

$$S_1^2 = 142,92$$

$$S_1 = \sqrt{142,92}$$

$$S_1 = 11,92$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata ($\bar{x}_1 = 40,96$),

variens adalah ($S_1^2 = 142,92$) dan simpangan baku ($S_1 = 11,92$).

2) Pengolahan Data Tes Awal (*pre-test*) untuk Kelas Eksperimen

Menghitung rentang (R) dapat digunakan rumus:

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

$$= 70 - 15$$

$$= 55$$

Menghitung banyaknya kelas interval (K) dengan $n = 25$

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

$$= 1 + 3,3 \log 25$$

$$= 1 + 3,3 (1,39)$$

$$= 5,58 \text{ (diambil 6 agar mencakup semua data)}$$

Menghitung panjang kelas interval (P) dengan rumus:

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

$$P = \frac{55}{6}$$

$$= 9,16 \text{ (diambil } P = 10 \text{ supaya mencakup semua data)}$$

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

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

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
15-24	1	19,5	380,25	19,5	380,25
25-34	5	29,5	870,25	147,5	4351,25
35-44	8	39,5	1560,25	316	12482
45-54	6	49,5	2450,25	297	14701,5
55- 64	3	59,5	3540,25	178,5	10620,70
65 – 74	2	69,5	4830,25	139	9660,5
Jumlah	25			1097,5	52196,25

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Kluet Utara 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:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1097,5}{25} = 43,9$$

Untuk simpangan baku (S) dihitung dengan:

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

$$S_1^2 = \frac{25(52196,25) - (1097,5)^2}{25(25-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{1304906,25 - 1204506,5}{25(24)}$$

$$S_1^2 = \frac{100400}{600}$$

$$S_1^2 = 167,33$$

$$S_1 = \sqrt{167,33}$$

$$S_1 = 12,93$$

Berdasarkan hasil perhitungandiperoleh nilai rata-rata ($\bar{x}_1 = 43,9$), varians adalah ($S_1^2 = 167,33$) dan simpangan baku ($S_1 = 12,93$).

3) Pengolahan Data Tes Akhir (*postest*) untuk Kelas kontrol

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

Menghitung rentang (R) dapat digunakan rumus:

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\ &= 95 - 50 \\ &= 45 \end{aligned}$$

Menghitung banyaknya kelas interval (K) dengan $n = 25$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 25 \\ &= 1 + 3,3 (1,39) \\ &= 5,58 \text{ (diambil 6 agar mencakup semua data)} \end{aligned}$$

Menghitung panjang kelas interval (P) dengan rumus:

$$\begin{aligned} P &= \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{BanyakKelas (K)}} \\ P &= \frac{45}{6} \\ &= 7,5 \text{ (diambil } P = 8 \text{ supaya mencakup semua data)} \end{aligned}$$

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

Tabel 4.5Daftar 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 – 57	2	53,5	2862,25	107	5724,5
58 – 65	7	61,5	3782,25	430,5	26475,75
66 – 73	3	69,5	4830,25	208,5	14490,75
74 – 81	8	77,5	6006,25	620	48050
82 – 89	3	85,5	7310,25	256,5	21930,75
90 – 97	2	93,5	8742,25	187	17484,5
Jumlah	25			1809,5	134156,25

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Kluet UtaraTahun 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:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1809,5}{25} = 72,38$$

Untuk simpangan baku (S) dihitung dengan:

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

$$S_1^2 = \frac{25(134156,25) - (1809,5)^2}{25(25-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{3353906,25 - 3274290,25}{25(24)}$$

$$S_1^2 = \frac{79616}{600}$$

$$S_1^2 = 132,69$$

$$S_1 = \sqrt{132,69}$$

$$S_1 = 11,51$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata ($\bar{x}_1 = 72,38$), varians adalah ($S_1^2 = 132,69$) dan simpangan baku ($S_1 = 11,51$).

4) Pengolahan Data Tes Akhir (*postest*) untuk Kelas Eksperimen

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

Menghitung rentang (R) dapat digunakan rumus:

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\ &= 100 - 60 \\ &= 40 \end{aligned}$$

Menghitung banyaknya kelas interval (K) dengan $n = 25$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 25 \\ &= 1 + 3,3 (1,39) \\ &= 5,58 \text{ (diambil 6 agar mencakup semua data)} \end{aligned}$$

Menghitung panjang kelas interval (P) dengan rumus:

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

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

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

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

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *post-test* Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
60-66	2	63	3969	126	7938
67-73	3	70	4900	210	14700

74-80	8	77	5929	616	47432
81-87	6	84	7056	504	42336
88-94	4	91	8281	364	33124
95-101	2	98	9604	196	19208
Jumlah	25			2016	164738

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Kluet Utara 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:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{2016}{25} = 80,64$$

Untuk simpangan baku (S) dihitung dengan:

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

$$S_1^2 = \frac{25(164738) - (2016)^2}{25(25-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{4118450 - 4064256}{25(24)}$$

$$S_1^2 = \frac{54196}{600}$$

$$S_1^2 = 90,35$$

$$S_1 = \sqrt{90,35}$$

$$S_1 = 9,50$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata ($\bar{x}_1 = 80,64$), varians adalah ($S_1^2 = 90,35$) dan simpangan baku ($S_1 = 9,50$).

5) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Teknik pengujian normalitas yang digunakan penulis adalah teknik Chi Kuadrat yaitu sebagai berikut:

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

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi_{hitung}^2 \geq \chi_{tabel}^2$ data dinyatakan tidak berdistribusi normal, sebaliknya terima H_0 jika $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$ data dinyatakan berdistribusi normal.¹

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

$$(\bar{x}_1 = 40,96), (S_1^2 = 142,92) \text{ dan } (S_1 = 11,92).$$

¹Sudjana, *metode statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005), h.273.

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 (E _i)	Frekuensi pengamatan (O _i)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	14,5	-2,21	0,4864			
15 – 23				0,0585	1,4625	2
	23,5	-1,41	0,4279			
24 – 32				0,1669	4,2475	4
	32,5	- 0,70	0,2586			
33 – 41				0,242	6,05	6
	41,5	-0,04	0,0160			
42 – 50				0,2721	6,8025	9
	50,5	0,80	0,2881			
51 – 59				0,1513	3,7825	2
	59,5	1,55	0,4394			
60 – 68				0,0502	1,255	2
	68,5	2,31	0,4896			

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Kluet Utara Tahun 2018)

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$x_{hitung}^2 = \frac{(2 - 1,4625)^2}{1,4625} + \frac{(4 - 4,2475)^2}{4,2475} + \frac{(6 - 6,05)^2}{6,05} + \frac{(9 - 6,8025)^2}{6,8025}$$

$$+ \frac{(2 - 3,7825)^2}{3,7825} + \frac{(2 - 1,255)^2}{1,255}$$

$$x_{hitung}^2 = 0,19 + 0,014 + 0,0004 + 0,70 + 0,184 + 0,44$$

$$x_{hitung}^2 = 2,18$$

$$x_{tabel}^2 = (1 - \alpha) (k - 1)$$

$$= (1 - 0,05)(6 - 1)$$

$$= (0,95)(5)$$

$$= 11,1$$

Setelah dilakukan pengolahan data, diperoleh bahwa $x_1^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ atau $2,18 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data post- test kelas eksperimen berdistribusi normal.

$$\bar{x}_1 = 43,9, S_1^2 = 167,33, S_1 = 12,93$$

Tabel 4.8 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	-2,27	0,4884			
15-24				0,0552	1,38	1
	24,5	-1,50	0,4332			
25-34				0,169	4,225	5
	34,5	-0,72	0,2642			
35-44				0,2482	6,205	8
	44,5	0,04	0,0160			
45-54				0,275	2,875	6
	54,5	0,81	0,2910			
55-64				0,1531	3,8275	3
	64,5	1,59	0,4441			
65-74				0,0468	1,17	2
	74,5	2,36	0,4909			25

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Kluet Utara Tahun 2018)

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$x^2_{hitung} = \frac{(1 - 1,38)^2}{1,38} + \frac{(5 - 4,225)^2}{4,225} + \frac{(8 - 6,205)^2}{6,205} + \frac{(6 - 6,875)^2}{6,875}$$

$$+ \frac{(3 - 3,8275)^2}{3,8275} + \frac{(2 - 1,17)^2}{1,17}$$

$$x^2_{hitung} = 0,10 + 0,14 + 0,51 + 0,11 + 0,17 + 0,58$$

$$x^2_{hitung} = 1,61$$

$$\begin{aligned}
 x_{\text{tabel}}^2 &= (1-\alpha)(k-1) \\
 &= (1-0,05)(6-1) \\
 &= (0,95)(5) \\
 &= 11,1
 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan pengolahan data, diperoleh bahwa $x_1^2_{\text{hitung}} < x^2_{\text{tabel}}$ atau $1,61 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data post- test kelas eksperimen berdistribusi normal.

$$(\bar{x}_1 = 72,38), (S_1^2 = 132,69) \text{ dan } (S_1 = 11,51).$$

Tabel 4.9 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)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	49,5	-1,98	0,4761			
50 – 57				0,0746	1,865	2
	57,5	-1,29	0,4015			
58 – 65				0,1791	4,4775	7
	65,5	-0,59	0,2224			
66 – 73				0,1865	4,6625	3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	73,5	0,09	0,0359			
74 – 81				0,2493	6,2325	8
	81,5	0,79	0,2852			
82 – 89				0,1454	3,635	3
	89,5	1,48	0,4306			
90 – 97				0,0548	1,37	2
	97,5	2,18	0,4854			

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Kluet Utara Tahun 2018)

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$x_{hitung}^2 = \frac{(2 - 1,865)^2}{1,865} + \frac{(7 - 4,4775)^2}{4,4775} + \frac{(3 - 4,6625)^2}{4,6625} + \frac{(8 - 6,2325)^2}{6,2325} \\ + \frac{(3 - 3,635)^2}{3,635} + \frac{(2 - 1,37)^2}{1,37}$$

$$x_{hitung}^2 = 0,009 + 1,42 + 0,59 + 0,50 + 0,11 + 0,28$$

$$x_{hitung}^2 = 2,909$$

$$x_{tabel}^2 = (1 - \alpha)(k - 1) \\ = (1 - 0,05)(6 - 1) \\ = (0,95)(5) \\ = 11,1$$

Setelah dilakukan pengolahan data, diperoleh bahwa $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ atau $2,909 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data post- test kelas eksperimen berdistribusi normal.

$$\bar{x}_2 = 80,64, S_1^2 = 90,33, S_2 = 9,50$$

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 (E _i)	Frekuensi pengamatan (O _i)
	59,5	-2,22	0,4868			
60-66				0,0562	1,405	2
	66,5	-1,48	0,4306			
68-73				0,1572	3,93	3
	73,5	-0,75	0,2734			
74-80				0,2694	6,735	8
	80,5	0,01	0,0040			
81-87				0,2602	6,505	6
	87,5	0,72	0,2642			
88-94				0,1623	4,0575	4
	94,5	1,45	0,4265			
95-101				0,0592	1,48	2
	101,5	2,19	0,4857			25

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Kluet Utara Tahun 2018)

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$x_{hitung}^2 = \frac{(2 - 1,405)^2}{1,405} + \frac{(3 - 3,93)^2}{3,93} + \frac{(8 - 6,735)^2}{6,735} + \frac{(6 - 6,505)^2}{6,505} \\ + \frac{(4 - 4,0575)^2}{4,0575} + \frac{(2 - 1,48)^2}{1,48}$$

$$x_{hitung}^2 = 0,25 + 0,22 + 0,23 + 0,03 + 0,18 + 0,44$$

$$x_{hitung}^2 = 1,35$$

$$x_{tabel}^2 = (1-\alpha) (k-1)$$

$$= (1-0,05)(6-1)$$

$$= (0,95)(5)$$

$$= 11,1$$

Setelah dilakukan pengolahan data, diperoleh bahwa $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ atau $1,35 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data post- test kelas eksperimen berdistribusi normal.

6) Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai variansi yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian yang sama atau berbeda. Uji homogenitas tes awal dan tes akhir sebagai berikut:

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

.Untuk menguji homogenitas sampel dapat digunakan rumus:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \text{ atau } F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

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

H_0 : Kedua populasi memiliki varians yang sama atau homogen

H_a : 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 $S_1^2 = 167,33$ dan $S_2^2 = 142,92$ Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

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

$$F_{hitung} = \frac{167,33}{142,92}$$

$$F_{hitung} = 1,17$$

Dari tabel distribusi diperoleh:

$$F_{\alpha}(n_1-1, n_2-1) = F_{0.05}(25-1, 25-1)$$

$$= F_{0.05}(24, 24)$$

$$F_{tabel} = 1,98$$

Kriteria penilaian yaitu jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima (homogen). Jadi, $1,17 < 1,98$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat kesamaan varians antara nilai *pre test* kelas kontrol dan nilai *pre test* kelas eksperimen.

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

Untuk menguji homogenitas sampel dapat digunakan rumus:

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

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

H_0 : Kedua populasi memiliki varians yang sama atau homogen

H_a : 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 $S_1^2 = 90,35$ dan $S_2^2 = 132,69$. Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

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

$$F_{hitung} = \frac{132,69}{90,35}$$

$$F_{hitung} = 1,46$$

Dari tabel distribusi diperoleh:

$$F_{\alpha}(n_1-1, n_2-1) = F_{0,05}(25-1, 25-1)$$

$$= F_{0,05}(24, 24)$$

$$F_{tabel} = 1,68$$

Kriteria penilaian yaitu jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima (homogen). Jadi, $1,46 < 1,68$ maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat kesamaan varians antara nilai *pre test* kelas kontrol dan nilai *pre test* kelas eksperimen.

7) Uji Hipotesis

a) Uji *N-Gain*

Kemudian dilakukan uji *N-Gain* untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa sebagai berikut.

Tabel. 4.11 *N-Gain*

NO	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Kode siswa	<i>N-Gain</i>	Ket	Kode siswa	<i>N-Gain</i>	Ket
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	ORG	0,59	Sedang	YS	0,44	Sedang
2	MF	0,53	Sedang	RFA	0,47	Sedang
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3	RS	0,60	Sedang	FR	0,50	Sedang
4	LM	0,64	Sedang	CRA	0,50	Sedang
5	KPA	0,57	Sedang	AR	0,50	Sedang
6	M.RR	0,64	Sedang	RFY	0,54	Sedang
7	HN	0,62	Sedang	SS	0,50	Sedang
8	HE	0,69	Sedang	JF	0,50	Sedang
9	FA	0,85	Tinggi	FAJ	0,50	Sedang
10	M.B	0,77	Tinggi	RIS	0,58	Sedang
11	RAS	0,77	Tinggi	ULA	0,55	Sedang
12	UA	0,67	Sedang	KI	0,55	Sedang
13	RHR	0,83	Tinggi	BAS	0,60	Sedang
14	CMR	0,75	Tinggi	FD	0,60	Sedang
15	FT	0,82	Tinggi	HAR	0,60	Sedang
16	JAS	0,73	Tinggi	MUF	0,70	Tinggi
17	NJ	0,73	Tinggi	MTAR	0,70	Tinggi
18	AG	0,7	Tinggi	AM	0,67	Sedang
19	RY	0,9	Tinggi	HU	0,67	Sedang
20	VS	0,9	Tinggi	ICU	0,67	Sedang
21	RAZ	0,56	Sedang	HK	0,78	Tinggi
22	MEY	0,88	Tinggi	MJ	0,75	Tinggi
23	RND	0,75	Tinggi	SAS	0,75	Tinggi
24	RF	0,88	Tinggi	SM	0,86	Tinggi
25	HS	1,00	Tinggi	YM	1	Tinggi
	Rata-rata	0,73	Tinggi	Rata-rata	0,62	Sedang

Dari tabel di atas di peroleh *N-Gain* hasil belajar siswa secara individu sebagai berikut:

1. *N-Gain* kelas eksperimen, kategori tinggi 15 siswa, kategori sedang 10 siswa dan kategori rendah tidak ada.
2. *N-Gain* kelas kontrol, kategori tinggi 6 siswa, kategori sedang 19 siswa dan kategori rendah tidak ada.
3. *N-Gain* secara keseluruhan, kelas eksperimen dengan rata-rata kategori 0,73 Tinggi, sedangkan kelas kontrol dengan rata-rata 0,62 kategori sedang.

Jadi dapat disimpulkan bahwa Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *GI (Group Investigation)* menggunakan media kartu remi berpengaruh pada hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia.

b) Uji-t

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:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

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

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *GI (Group Investigation)* menggunakan kartu remi sama dengan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan model

pembelajaran kooperatif tipe *GI (Group Investigation)* menggunakan kartu remi.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *GI (Group Investigation)* menggunakan kartu remi lebih baik dari hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *GI (Group Investigation)* menggunakan kartu remi.

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

$$\bar{x}_1 = 80,64 \quad S_1^2 = 90,35 \quad S_1 = 9,50 \quad n = 25$$

$$\bar{x}_2 = 72,38 \quad S_2^2 = 132,69 \quad S_2 = 11,51 \quad n = 25$$

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

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

$$S^2 = \frac{(25 - 1)(90,35) + (25 - 1)(132,69)}{25 + 25 - 2}$$

$$S^2 = \frac{2168,4 + 3184,56}{48}$$

$$S^2 = \frac{5352,96}{48}$$

$$S^2 = 111,52$$

$$S = \sqrt{111,52}$$

$$S = 10,56$$

Kemudian menentukan uji-t dengan persamaan sebagai berikut:

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

$$t = \frac{80,64 - 72,38}{10,56 \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{25}}}$$

$$t = \frac{8,26}{10,56 \sqrt{0,04 + 0,04}}$$

$$t = \frac{8,26}{10,56 \sqrt{0,08}}$$

$$t = \frac{8,26}{10,56 \cdot 0,28}$$

$$t = \frac{8,26}{2,954}$$

$$t = 2,79$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} 2,79$ = untuk t_{tabel} dapat dilihat dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 25 + 25 - 2 = 48$, maka dapat dilihat pada tabel 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 $2,61 \geq 1,68$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Sehingga disimpulkan bahwa “Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model model *GI (Group Investigation)* terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia di SMAN 1 Kluet Utara.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Kluet Utara yang terletak di Jl. Tgk Chik Kilat Fajar, Kota fajar, Kecamatan Kluet Utara, Kabupaten aceh Selatan pada sekolah ini terdapat 61 guru, jumlah seluruh kelas 26 kelas, 1 ruang laboraturium, 1 laboraturium komputer, 1 ruang perpustakaan, 1 ruang TU, ruang kepala sekolah, dan 1 ruang untuk guru-guru. Di SMA Negeri 1 kluet utara memiliki 265 orang jumlah siswa laki-laki, 278 orang jumlah siswa perempuan.

Peneliti melakukan penelitian pada 22 oktober 2018- 02 November 2018 di SMA Negeri 1 Kluet Utara dengan menerapkan model kooperatif tipe *Group Investigation* menggunakan kartu remi pada materi ikatan kimia. Pengumpulan data dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan, yang dilaksanakan pada 26 oktober 2018 dan 02 november 2018.

Hasil Belajar dan Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan kartu remi sedangkan kelas kontrol tanpa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan kartu remi Untuk memperoleh data tentang hasil belajar kimia pada materi ikatan kimia tersebut digunakan instrumen tes. Tes tersebut terdiri dari soal *pretest* dan soal *posttest*. Soal *pretest* dan soal *posttest* berjumlah 20 butir soal dalam bentuk *multiple choice* yang berkaitan dengan materi ikatan kimia. Untuk melihat efektif model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan kartu remi terhadap hasil belajar

siswa pada materi ikatan kimia. Selanjutnya untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa yang diberi dengan model kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan media kartu remi dan tanpa model kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan kartu remi.

Dari hasil penelitian diperoleh adanya peningkatan perolehan nilai *posttest* baik pada kelas kontrol maupun eksperimen. Peningkatan tersebut terjadi juga pada kategori kelompok siswa dalam kelas eksperimen dan kontrol. Pada tes akhir di peroleh nilai rata-rata siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol, dan lebih banyak siswa kelas eksperimen cenderung menjawab soal dengan benar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) terhadap hasil belajar siswa. Efektivitas pembelajaran diperoleh hasil belajar, di mana pada hasil belajar diukur dengan menggunakan post test. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode statistik kuantitatif uji t (*t-test*) karena peneliti hendak menguji signifikansi komparasi data dua sampel (dua kelas) dan datanya berupa interval. Skala interval adalah suatu pengukuran yang dapat menunjukkan urutan berjenjang dan mempunyai jarak yang sama antar jenjang yang satu dengan jenjang lainnya. Uji normalitas data harus terlebih dahulu dilakukan sebelum uji hipotesis (uji t) yang diperoleh oleh peneliti dengan tujuan supaya data yang diperoleh dari suatu sampel dianggap mewakili suatu populasi.

Berdasarkan hasil analisis terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia, baik secara keseluruhan maupun setiap kelompok siswa menunjukkan

adanya peningkatan. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari perolehan data normalisasi *N-Gain*. Untuk kelas eksperimen rata-rata *N-Gain* 0,73 dan kelas kontrol 0,62. Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan, diperoleh informasi bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal dan homogen.

Berdasarkan hasil analisis data pada kelas eksperimen yang telah diberikan pembelajaran model kooperatif tipe *group investigation* menggunakan media kartu remi dengan kelas kontrol ternyata terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan yang dapat diamati dari jumlah nilai rata-rata yang didapatkan siswa pada kelas eksperimen di mana nilai rata-rata siswa, varians dan simpangan baku berturut-turut pada kelas eksperimen $\bar{x} = 43,9$ dan $\bar{x} = 40,96$, variansnya adalah $s^2 = 167,33$ dan $s^2 = 142,92$ dan untuk simpangan bakunya adalah $s = 12,93$ dan $s = 11,92$ dengan jumlah peserta didik sebanyak 25 orang. sedangkan nilai rata-rata, varians dan simpangan baku berturut-turut pada kelas kontrol yaitu $\bar{x} = 80,64$ dan $\bar{x} = 72,38$, variansnya adalah $s^2 = 90,35$ dan $s^2 = 132,69$ dan untuk simpangan bakunya adalah $s = 9,50$ dan $s = 11,51$, dengan jumlah peserta didik sebanyak 25 orang.

Hasil belajar pada siswa tes awal kelas eksperimen sebesar 43,9 dan kelas kontrol sebesar 40,96. Untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan terhadap hasil tes awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dapat diuji dengan menggunakan uji homogenitas. Uji homogenitas dapat diperoleh dengan harga $F_{hitung} = 1,17$ kemudian harga F_{hitung} dibandingkan dengan harga F_{tabel} pada derajat kebebasan dk pembilang = $n-1 = 24$ dan dk penyebut = $n-1 = 24$, pada taraf signifikan ($\alpha = 0,05$) diperoleh $F_{tabel} = 1,68$. Dengan demikian harga $F_{hitung} <$

F_{tabel} sehingga dapat dikatakan bahwa kedua varians homogen atau tidak terdapat perbedaan kemampuan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dari hasil penelitian dan setelah dilakukan pengolahan data pengujian hipotesis menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan untuk derajat kebebasan $(dk) = n_1 + n_2 - 2 = 25 + 25 - 2 = 48$, maka dari uji-t diperoleh $t_{\text{hitung}} = 2,79$ dan untuk t_{tabel} diperoleh 1,68. Dengan kriteria pengujian yaitu jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima maka H_a ditolak, dan jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak H_a diterima, dan diperoleh $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ yaitu $2,79 > 1,68$. Sesuai dengan kriteria pengujian maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model GI terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia di SMAN 1 Kluet utara yang dibuktikan dengan adanya perbedaan hasil belajar pada kelas kontrol dengan kelas eksperimen dan dari pengolahan data pengujian hipotesis menggunakan uji-t. Artinya hasil belajar siswa dengan model GI lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan konvensional. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nilam Nurmalasari menyatakan bahwa rata-rata nilai akhir siswa meningkat setelah diterapkan model pembelajaran *Group Investigation*, hal ini dapat dilihat dari hasil $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, hasil yang diperoleh pada $t_{\text{hitung}} = 5,036$ sedangkan nilai t_{tabel} adalah 1,673. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga pada penelitian ini diterima kebenaran bahwa terdapat perbedaan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa di kelas eksperimen dengan adanya pengaruh model pembelajaran *Group*

Investigation pada materi sistem koloid dibandingkan dengan siswa di kelas kontrol yang menggunakan model konvensional pada materi sistem koloid. Hal ini sesuai dengan hasil nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi yaitu $x_1 = 82,60$ sedangkan kelas kontrol $x_2 = 68,75$.²



² Nilam Nurmalasari, "Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Pada Materi Sistem Koloid Di MAN Indrapuri", *Skripsi*, (Banda Aceh : Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam-Banda Aceh, 2016), h. 88

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *GI (Group Investigation)* menggunakan media kartu remi efektif dapat menuntaskan hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia. *N-Gain* secara keseluruhan, kelas eksperimen dengan rata-rata 0,73 kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol dengan rata-rata 0,62 kategori sedang.
2. Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diberi dengan model kooperatif tipe *GI (Group Investigation)* menggunakan media kartu remi dan tanpa model kooperatif tipe *GI (Group Investigation)* menggunakan kartu remi. Hal ini dibuktikan dengan data yang diperoleh yaitu $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $2,61 \geq 1,68$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

B. Saran-saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan diatas, dalam upaya dapat meningkatkan mutu pendidikan kimia yang lebih baik, maka penulis mengemukakan beberapa saran sebagai berikut :

1. Di harapkan bagi sekolah dan guru SMAN 1 kluet Utara dapat menerapkan model pembelajaran group investigation dengan menggunakan media kartu remi pada metode eksperimen dipelajaran kimia ataupun pelajaran lain untuk dijadikan informasi dan peningkatan mutu pendidikan yang lebih baik.

2. Bagi peneliti diharapkan dapat melakukan penelitian yang sama pada materi lain sebagai bahan pembandingan dengan hasil peneliti ini, atau dapat juga menerapkan model pembelajaran dan media pembelajaran lain yang sesuai dengan materi ikatan kimia.



DAFTAR PUSTAKA

- Arief S. Sadiman, Dkk. 2006. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan Dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Arifin, Zainal.2004.*Penelitian Pendidikan*.(Jakarta: Bumi Aksara.Charles W. Keenan, Donald C. Kleinfelter, Jesse H. Wood, (Terj Aloysius Hadyana Pudjaatmaka).2000.*Ilmu Kimia Untuk Universitas Edisi Keenam Jilid 1*. Jakarta: Erlangga, *Dan Implementasi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Dimiyanti Dan moedjino.2002.*Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Emzir.2014.*Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*, (Jakarta: Rajawali Pres.
- Hamalik Oemar.2008.*Kurikulum Dan Pembelajaran*. Jakarta: PT.Bumi Aksara.
- Harahap, Syahraini Siti. 2017. *Pendidikan Karakter Dalam Menumbuhkan Sikap Demokratis Melalui penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation*. Prosiding Seminar Nasional Tahunan Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan .1(1):268-272
- Husaini, Usman dkk. 2008.*Pengantar Statiska*. Jakarta: Bumi Aksara
- Iman Rahayu.2009. *Praktis Belajar Kimia 1*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Isjoni.2012.*Cooperative Learning: Efektifitas Pembelajaran Kelompok*, Bandung: Alfabeta.
- Iskandar.2009.*Psikologi Pendidikan (Sebuah Orientasi Baru)*. Ciputat: Gaung Persada Press
- Istarani.2012. *Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Junaid Ahmad.2017. “Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* dengan Metode Tutor Sebaya dalam Meningkatkan Hasil Belajar Biologi pada Materi Jamur Kelas X di SMAN Negeri 1 Tinambung”, *Skripsi*, Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin.Diakses pada tanggal 20 oktober 2018, dari situs: <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/7273/1/AHMAD%20JUN-AID.pdf>. h. 13.
- Maria.2016. “Pengaruh Model *Contextual Teaching and Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Koloid di Kelas XI MAN Darussalam”.*Skripsi*.Banda Aceh: UIN Ar-Raniry.
- Nazir, Muhammad. 2005.*Metode Penelitian*. Bogor: Graha Indonesia.
- Nurmalasari, Nilam.2016. “Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Pada Materi Sistem Koloid Di MAN Indrapuri”, *Skripsi*. Banda Aceh : Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam-Banda Aceh.

- Poppy K. Devi,dkk. 2009. *kimia 1*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Prayudi.2015. “Penerapan Model *Group Investigation* Berbasis Kontekstual pada Pembelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas”, *Jurnal Inovasi Pembelajaran (JINoP)*. 1(1)Diakses pada tanggal 20 Mei 2017 dari situs:<http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/6622/4506>.
- Pudjaatmaka, A.Handayana .1999. *Kamus kimia*. Jakarta:Balai Pustaka
- Richva.Aulia 2012.”Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigasion Terhadap Hasil Belajar Kimia Dengan Mempertimbangkan Kreativitas Siswa”.*Journal Pendidikan Kimia*. 4(1).Diakses Tanggal 12 Oktober 2018
- Robert E. Slavin. 2009.*Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. Nusa Media: Bandung.
- Rusman.2012. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanjaya, Wina. 2007.*Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Slameto.2003.*Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*., Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudijono Anas.2007.*Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Sudjana Nana,2003.*penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung:Remaja Rosdakarya.
- Sugiono. 2014.*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabet.
- Sugiyano. 2016.*Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabet.
- Suharsimi, Arikunto.2007.*Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukardi.2011.*Metode Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Sunarya Yayan.2009.*Mudah dan Aktif Belajar Kimia 1*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Surakhmad Winarno.1997. *Dasar dan Teknik Research*. Bandung: Tarsito.
- Syah, Muhibbin.2003.*Psikologi Belajar*.Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.

Trianto. 2014. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasi dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* Jakarta: PT Bumi Aksara

Zubaedi. 2013. *Desain Pendidikan Karakter Konsepsi dan Aplikasinya dalam Lembaga Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

Zulfiani. 2009. *Strategi Pembelajaran Sains*. Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta.



Lampiran 1 Surat Keterangan Skripsi

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B-8466/Un.08/FTK/Kp.07.6/08/2018

TENTANG

PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-1908/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2018
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: B-1908/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2018 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 Fakultas 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: B-1908/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2018, tanggal, 13 Februari 2018
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:
1. Nurbayani, M. A. sebagai Pembimbing Pertama
2. Mukhlis, S.T., M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Nurhayati
- NIM : 140208101
- Prodi : PKM
- Judul Skripsi : Efektivitas Model Kooperatif Tipe GI (*Group Investigation*) menggunakan Media Kartu Remi terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ikatan Kimia di SMAN 1 Kluet Utara.
- 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 genap 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 : 31 Agustus 2018

An. Rektor
 Dekan



Tembusan

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

Lampiran 2 Surat Izin Pengumpulan Data dari FTK



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-10789/Un.08/Tu-FTK/TL.00/10/2018

18 Oktober 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
 Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
 Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Nurhayati
N I M : 140 208 101
Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Jl.Lingkar Kampus Lr.Tgk.Diblang II Rukoh Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

SMAN 1 Kluet Utara

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Efektivitas Model Kooperatif Tipe GI (Group Investigation) menggunakan Media Kartu Remi terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ikatan Kimia di SMAN 1 Kluet Utara

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
 Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah Ali

Kode 6674

Lampiran 3 Surat Rekomendasi Penelitian oleh Kepala Dinas

**DINAS PENDIDIKAN**

UNIT PELAKSANA TEKNIS DINAS
 PUSAT PENGEMBANGAN MUTU GURU (UPTD PPMG) WILAYAH IX
 Jln. Tapaktuan-Medan KM21 Pasie Raja - Aceh Selatan Kode Pos 23755
 email : ppmgwilayah9@gmail.com

Aceh Selatan, 30 Oktober 2018

Nomor : 423.4/530 /CBD-ASEL/SRT/2018
 Lampiran : -
 Perihal : Izin Penelitian

Yang terhormat
 Kepala
 SMAN 1 Kluet Utara
 Kabupaten Aceh Selatan
 di-

Tempat

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam- Banda Aceh Nomor : B-10788/Tu.FTK.00/TL.00/10/2018 tanggal 18 Oktober 2018, hal Izin Penelitian atas nama NURHAYATI, NIM: 140 208 101 Program Study Pendidikan Kimia.

Cabang Dinas Wilayah Kabupaten Aceh Selatan tidak merasa keberatan memberikan izin kepada yang bersangkutan untuk melakukan penelitian tersebut dalam rangka penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Sarjana selama tidak mengganggu proses belajar-mengajar pada sekolah yang saudara pimpin.

Berkenaan dengan hal tersebut diatas kami mohon bantuan saudara untuk mempertimbangkan yang bersangkutan melaksanakan Penelitian pada SMAN 1 Kluet Utara selama 10 (Sepuluh) hari Terhitung dari tanggal 26 Oktober s/d 2 November 2018.

Demikian disampaikan atas perhatian dan bantuannya diucapkan terimakasih.

KEPALA CABANG DINAS WILAYAH
 KABUPATEN ACEH SELATAN

DRS. ADI MULTA
 PEMBINA

NIP. 19651231 198602 1 009

Lampiran 4 Surat Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah



**PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN ACEH
SMA NEGERI 1 KLUET UTARA**



Jln. Tgk. Chik Kilat Fajar-Kotafajar Kec. Kluet Utara Kab. Aceh Selatan, Telp/Fax (0656) 441183, KP. 23771

Email : sman1_kluetutara@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : 423.4/ 482 / 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini kepala SMA Neg.1 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a	: NURHAYATI
Tempat/Tgl.Lahir	: Kotafajar,19 Mei 1995
N I M	: 140 208 101
Prodi/Jurusan	: Pendidikan Kimia
Semester	: IX (Ganjil)
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
Alamat	: Jl.Lingkar Kampus Lr.Tgk.Diblang II Rukoh Banda Aceh

Benar yang namanya tersebut diatas telah melapor kepada kami dan telah melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 1 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan. Tanggal 26 Oktober s/d 2 November 2018 guna pengambilan data untuk Penyusunan Skripsi dengan judul :

“Efektivitas Model Kooperatif Tipe GI (Group Investigation) menggunakan Media Kartu Remi Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ikatan Kimia di SMA N.1 Kluet Utara”

Demikian Surat ini Kami Sampaikan Atas Kerja sama yang baik Kami Ucapkan Terimakasih.

Kotafajar, 08 November 2018
Kepala Sekolah



Validasi Soal *Pre Test* dan *Post Test* serta Jawaban

Sekolah : SMAN 1 Kluet Utara
 Mata Pelajaran : Kimia
 Jumlah Pertanyaan :
 Kompetensi Inti : 3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
 Kompetensi Dasar : 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi

No	Indikator	Indikator Soal	Jenjang Kognitif	No Soal	Rancangan soal dan jawaban yang benar	Kunci	Sumber
1.	Menjelaskan proses pembentukan ikatan ion beserta contohnya.	Pembentukan ikatan ion	C1	1.	Ikatan ion disebabkan oleh adanya... A. Ikatan antara unsur nonlogam B. Pemakaian elektron berasal dari satupihak C. Pemakaian bersama sepasang Elektron D. Gaya tarik menarik antara kation dengan anion E. Ikatan antara unsur-unsur yang cenderung menarik elektron	D	Sri Rahayu Ningsih. Dkk, 2013, <i>Buku Siswa Kimia Sma Kelompok Peminatan MIPA</i> : Jakarta, Bumi Aksa

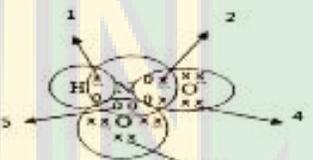
	Menjelaskan bentuk ikatan ion	C3	2.	Nomor atom unsur C, O, F, S, dan K berturut-turut 6, 8, 9, 16, 19. Pasangan unsur yang dapat membentuk ikatan ion adalah... A. C dan S B. F dan K C. O dan K D. S dan F E. C dan O	B	SMU/EBTANAS/KIMIA/TAHUN 1989
	Menentukan pasangan senyawa ion	C1	3.	Pasangan senyawa di bawah ini yang merupakan senyawa ion adalah... A. NaCl dan KBr B. CH ₄ dan NH ₃ C. SO ₂ dan HCl D. H ₂ O dan KBr E. KCl dan HCl	A	Fatima Septi Sundari, <i>Big Bank Soal + Bahas Kimia SMA</i> : BSNP

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

		Menjelaskan pasangan unsur pembentukan ikatan ion	C3	4. Nomor unsur C,F,Na dan Ar adalah 6, 9,11,dan 18. Pasangan unsur-unsur yang di harapkan dapat membentuk ikatan ion adalah.... A. C dan F B. Na dan F C. F dan Ar D. Ar dan Na E. C dan Ar	B	Endang Susilowati Dan Tarti Harjani, 2013, <i>Kimia Kelas X SMA Dan MA</i> , Solo: Wangsa Jatra Lestari
2.	Menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi beserta contohnya.	Menjelaskan ikatan kovalen	C2	5. Pernyataan berikut tentang ikatan kovalen adalah... A. Terjadi akibat perpindahan elektron dari satu atom ke atom yang lain pada atom-atom yang berikatan. B. Adanya pemakaian bersama pasangan elektron yang berasal dari kedua atom yang berikatan. C. Pemakaian pasangan elektron bersama yang berasal dari salah satu atom yang berikatan. D. Terjadinya pemakaian elektron valensi secara bersama-sama yang mengakibatkan terjadinya delokalisasi elektron. E. Inti atom dari atom-atom yang berikatan dikelilingi oleh elektron dari semua atom yang berikatan.	B	Endang Susilowati Dan Tarti Harjani, 2013, <i>Kimia Kelas X SMA Dan MA</i> , Solo: Wangsa Jatra Lestari)

	Mengetahui unsur-unsur ikatan kovalen	C1	6.	<p>Pasangan golongan unsur berikut yang unsur-unsurnya dapat membentuk ikatan kovalen adalah....</p> <p>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</p>	A	Shinta Rosalia Dewi, <i>SIKAT HABIS KIMIA SMA KELAS X, XI, XII</i> : Jakarta, Kompas Ilmu
	Menyebutkan ikatan kovalen koordinasi	C3	7.	<p>Ikatan kovalen koordinasi terdapat pada</p> <p>A. H_2O B. NH_4^+ C. CH_4 D. HF E. C_2H_4</p>	B	Fatima Septi Sundari, <i>Big Bank Soal + Babus Kimia SMA</i> : BSNP
	Menjelaskan ikatan kimia dalam senyawa	C3	8.	<p>Jenis ikatan kimia yang terdapat dalam senyawa SO_3 adalah.... (Nomor atom $S=16, O=8$)</p> <p>A. Ikatan ion dan kovalen tunggal B. Ikatan ion dan kovalen koordinasi</p>	D	UN 2010

					<p>C. Ikatan kovalen tunggal dan kovalen rangkap dua</p> <p>D. Ikatan kovalen koordinasi dan kovalen rangkap dua</p> <p>E. Ikatan kovalen koordinasi dan kovalen rangkap tiga</p>		
3.	Menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen tunggal, rangkap dan rangkap tiga beserta contohnya	Menyebutkan proses ikatan kovalen tunggal dan kovalen koordinasi.	C3	9.	<p>Rumus struktur lewis senyawa HNO₂ sebagai berikut :</p>  <p>Keterangan: O = electron N x = electron H</p> <p>Ikatan kovalen tunggal dan kovalen koordinasi secara beturut turut ditunjukkan oleh nomor ... (Nomor atom H = 1, N = 7 dan O = 8)</p> <p>A. 1 dan 2 B. 1 dan 3 C. 2 dan 4 D. 3 dan 5</p>	B	Fatima Septi Sundari, Big Bank Soal + Bahas Kimia SMA: BSNP

جامعة الرانري

AR-RANRY

		E. 4 dan 5			
Menyebutkan senyawa dan ikatan yang terjadi berturut-turut	C3	10.	<p>Jika atom unsur $_{15}\text{G}$ berikatan dengan atom unsur $_{17}\text{Cl}$ maka rumus senyawa dan ikatan yang terjadi berturut-turut adalah ...</p> <p>A. G_2Cl, ionik B. GCl, kovalen C. GCl_2, kovalen D. G_2Cl_3, ionik E. GCl_2, kovalen</p>	C	Ivan Noveli, 2013, <i>Pemantapan UN Dan Shmptn</i> , Jakarta: Andi Offset
Menjelaskan rumus dan nama senyawa	C4	11.	<p>Diketahui beberapa ion berikut</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Na^+ 2. Mg^{2+} 3. Al^{3+} 4. CN^- 5. NO_3^- 6. PO_4^{3-} <p>Berdasarkan rumus ion tersebut, rumus dan nama senyawa yang benar adalah ...</p> <p>A. Na_2NO_2 (Natrium nitrit) B. $\text{Na}(\text{CN})_2$ (natrium sianida) C. Al_3PO_4 (Magnesium fosfat) D. $\text{Mg}(\text{PO}_4)_3$ (Magnesium Posfat) E. $\text{Mg}(\text{CN})_2$ (Magnesium sinida)</p>	E	Yayan sunarya, <i>Mudah dan Aktif belajar Kimia Untuk SMA/MA kelas X</i> , Jakarta: Depertemen pendidikan Nasional, 2009

جامعة الرانري

AR-RANIRY

4.	Menjelaskan unsur-unsur pembentuk ikatan ion	Pembentukan ikatan kovalen	C3	12.	Molekul yang memiliki ikatan kovalen rangkap tiga adalah A. CO ₂ B. O ₂ C. H ₂ D. NH ₂ E. N ₂	E	Shinta rosalia dewi, <i>sikat habis kimia sma kelas x, xi, xii: jakarta, kompas ilmu</i>
	Menentukan konfigurasi elektron ionik.		C3	13.	Unsur Al mempunyai konfigurasi elektron 2,6,3 Unsur tersebut akan membentuk ion... A. Al ³⁺ B. Al ²⁺ C. Al ¹⁺ D. Al ¹⁻ E. Al ²⁻	B	Budi Utami, <i>Kimia untuk SMA/MA kelas X, Jakarta: Departemen pendidikan nasional, 2009</i>
			C1	14.	Suatu senyawa memiliki sifat-sifat sebagai berikut. 1. Mempunyai titik leleh dan titik didih yang rendah 2. Dalam bentuk lelehan tidak dapat menghantarkan arus listrik	D	Fatima Septi Sundari, <i>Big Bank Soal - Bahas Kimia SMA: BSNP</i>

جامعة الرانري

AR-RANIRY

			<p>3. Dalam bentuk larutan tidak dapat menghantarkan arus listrik</p> <p>Jenis ikatan yang terdapat dalam senyawa tersebut adalah</p> <p>A. Ikatan ion</p> <p>B. Ikatan hidrogen</p> <p>C. Ikatan Kovalen polar</p> <p>D. Ikatan kovalen koordinasi</p> <p>E. Ikatan Kovalen Koordinasi</p>		
	Menentukan pasangan ikatan kovalen.	C4	<p>15. Pasangan unsur yang membentuk ikatan kovalen adalah.....</p> <p>A. $_{17}\text{Cl}$ dan $_{11}\text{Na}$</p> <p>B. $_{12}\text{Mg}$ dan $_{17}\text{Cl}$</p> <p>C. $_{6}\text{C}$ dan $_{17}\text{Cl}$</p> <p>D. $_{20}\text{Ca}$ dan $_{16}\text{S}$</p> <p>E. $_{19}\text{K}$ dan $_{35}\text{As}$</p>	C	Fatima Septi Sundari, <i>Big Bank Soal + Bahas Kimia SMA: BSNP</i>

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

Menjelaskan ikatan pada logam	C2	16.	Jika suatu atom memiliki konfigurasi elektron 2-8-3, maka atom tersebut akan stabil dengan cara A. Melepas 8 elektron B. Menerima 8 elektron C. Melepaskan 3 elektron D. Menerima 5 elektron E. Melepaskan 5 elektron	C	Yayan sunarya, <i>Mudah dan Aktif belajar Kimia Untuk SMA/MA kelas X,</i> Jakarta: Depertemen pendidikan Nasional, 2009
Menjelaskan kelompok senyawa ion	C3	17.	Kelompok senyawa yang masing-masing mempunyai ikatan ion adalah A. SO_2 , NO_2 dan CO_2 B. KOH , HCN dan H_2S C. NaCl , MgBr_2 dan K_2O D. NH_3 , H_2O dan SO_3 E. HCl , NaI dan CH_4	C	SMU/EBTA NAS/KIMIA/TAHUN1989

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

menjelaskan ikatan ion dan ikatan kovalen	C2	18	Senyawa dan ion dibawah ini yang mempunyai ikatan ion dan ikatan kovalen sekaligus adalah... A. KCl B. KOH C. NH ₃ D. Cl ₂ O E. PCl ₃	C	Endang Susilowati Dan Tarti Harjani, 2013, <i>Kimia Kelas X SMA Dan MA</i> , Solo: Wangsa Jatra Lestari
Menentukan molekul rangkap tiga	C3	19	Senyawa berikut yang mempunyai ikatan rangkap tiga adalah...(Nomor atom: C-6, O-8, H-1, S-16, P-15, Cl-17) A. Co ₂ B. CH ₄ C. SO ₂ D. PCl ₃ E. C ₂ H ₂	E	Yayan sunarya, <i>Mudah dan Aktif belajar Kimia Untuk SMA MA kelas X</i> , Jakarta: Depertemen pendidikan Nasional, 2009

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

	Menganalisis senyawa ikatan hidrogen	C1	20.	Berdasarkan sifat periodik unsur-unsur halogen, HF diharapkan mempunyai titik didih paling rendah dibandingkan dengan HI, HCl, dan HBr. Tapi pada kenyataannya HF mempunyai titik didih paling tinggi, hal ini disebabkan HF mempunyai ikatan... a. Ion b. Hidrogen c. Kovalen d. Van der Waals e. Kovalen – ion	B	Harnanto, <i>Kimia SMA&MA Kelas X</i> , Jakarta: Depertemen pendidikan nasional, 2009
	Menyebutkan senyawa ikatan kovalen	C3	21.	Dari pasangan-pasangan senyawa di bawah ini, yang mempunyai ikatan kovalen pada kedua senyawa adalah... a. $\text{NH}_3\text{-KCl}$ b. $\text{H}_2\text{O-CCl}_4$ c. $\text{CO}_2\text{-BaCl}_2$ d. NaCl-KBr e. HF-LiCl	B	Harnanto, <i>Kimia SMA&MA Kelas X</i> , Jakarta: Depertemen pendidikan nasional, 2009

	Menentukan keelektron negatifan	C3	22.	<p>Keelektron negatifan unsur-unsur sebagai berikut</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cl</th> <th>Be</th> <th>Mg</th> <th>Ca</th> <th>Sr</th> <th>Ba</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,16</td> <td>1,57</td> <td>1,31</td> <td>1,00</td> <td>0,95</td> <td>0,89</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data tersebut di atas dapat ditafsirkan bahwa ikatan ion paling lemah adalah</p> <p>A. BeCl_2 B. MgCl_2 C. CaCl_2 D. SrCl_2 E. BaCl_2</p>	Cl	Be	Mg	Ca	Sr	Ba	3,16	1,57	1,31	1,00	0,95	0,89	A	Harnanto, <i>Kimia SMA & MA Kelas X</i> , Jakarta: Departemen pendidikan nasional, 2009
Cl	Be	Mg	Ca	Sr	Ba													
3,16	1,57	1,31	1,00	0,95	0,89													
	Menyebutkan bentuk ion negatif	C1	23.	<p>Unsur-unsur berikut yang membentuk ion negatif adalah...</p> <p>A. ${}_{11}\text{Na}$ B. ${}_{35}\text{Br}$ C. ${}_{20}\text{Ca}$ D. ${}_{19}\text{K}$ E. ${}_{37}\text{Rb}$</p>	B	Yayan sunarya, <i>Mudah dan Aktif belajar Kimia Untuk SMA/MA kelas X</i> , Jakarta: Departemen pendidikan Nasional, 2009												

جامعة الرانيري

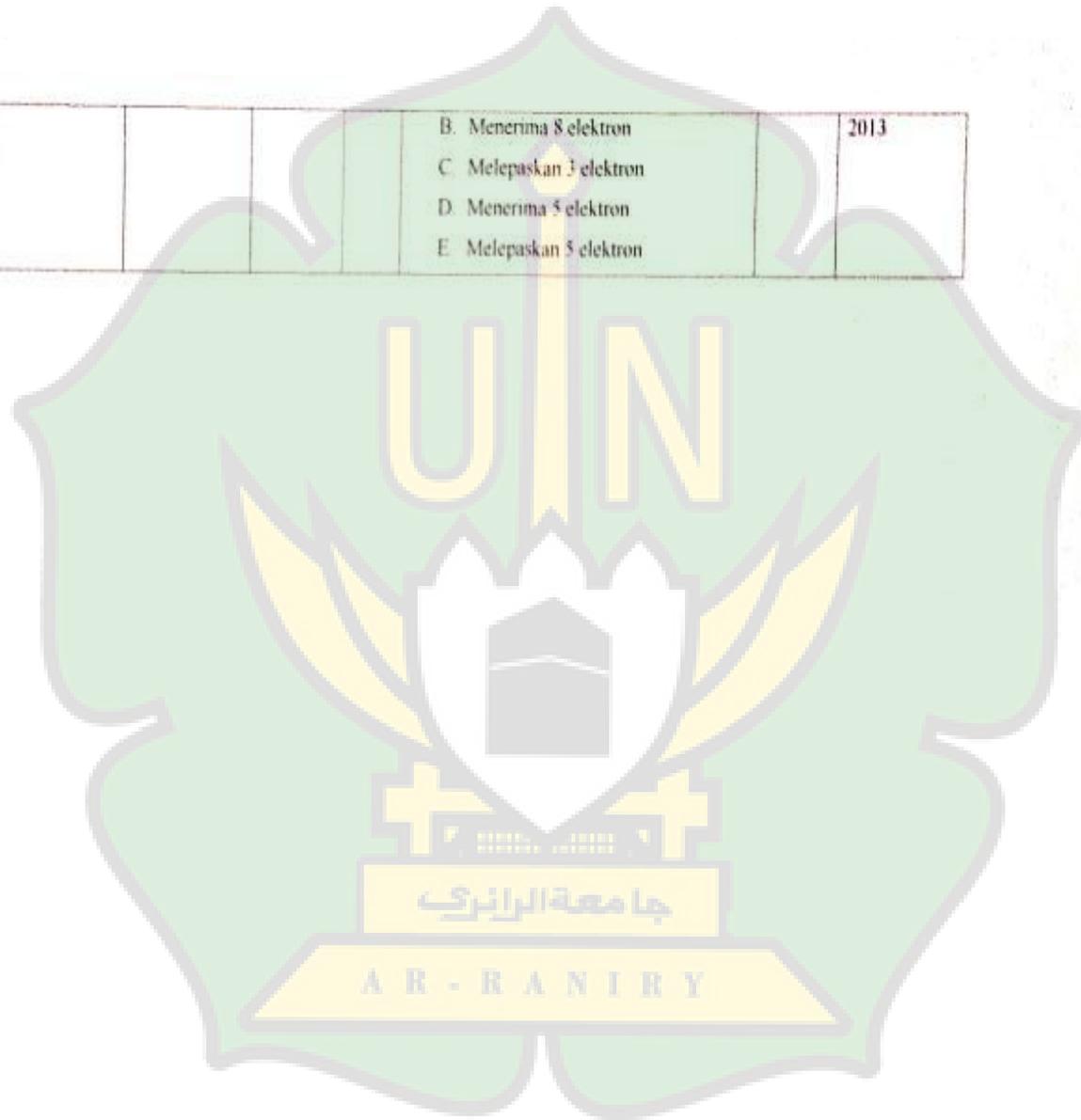
AR-RANIRY

	Menganalisis ikatan ion pada elektron valensi	C4	24.	<p>Pasangan ion berikut yang memiliki jumlah elektron valensi tidak sama adalah</p> <p>a. Mg^{2+} dan Na^+</p> <p>b. O^{2-} dan Mg^{2+}</p> <p>c. Ne^+ dan O^-</p> <p>d. N^- dan F^+</p> <p>e. O^- dan Na^+</p>	E	Budi Utami, dkk. <i>Kimia untuk SMA/MA Kelas X</i> , Jakarta: CV.HaKa MJ, 2009
	Menentukan nomor atom	C4	25.	<p>Unsur S dan T membentuk senyawa ionik dengan rumus ST^3. Kemungkinan nomor atom S dan T adalah ...</p> <p>A. 13 dan 5</p> <p>B. 13 dan 9</p> <p>C. 15 dan 7</p> <p>D. 15 dan 17</p> <p>E. 9 dan 13</p>	B	Yayan sunarya, <i>Mudah dan Aktif belajar Kimia Untuk SMA/MA kelas X</i> , Jakarta: Departemen pendidikan Nasional, 2009
	Menyebutkan senyawa yang terbentuk dari golongan karbon	C1	27.	<p>Unsur X terdapat dalam golongan karbon dan unsur Y mempunyai nomor atom 17. Senyawa yang dapat terbentuk dari kedua unsur tersebut adalah</p> <p>A. XY</p> <p>B. X_2Y</p>	E	Fatima Septi Sundari, <i>Big Bank Soal - Bahas Kimia SMA</i> : BSNP

					C. XY_2 D. XY_3 E. XY_4		
		Menyebutkan senyawa ion	C1	28.	Diberikan data: (1) Mempunyai titik leleh tinggi (2) Rapuh jika ditempa (3) Lelehannya dapat menghantar kan 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)	D	Ivan Noveli, 2013, <i>Pemantapan UN Dan Sbmpn</i> , Jakarta: Andi Offset
5.	Menjelaskan proses pembe	Menyebutkan jenis ikatan	C2	29.	Perhatikan data hasil percobaan berikut ini	A	Sri Rahayu Ningsih.

ntukan ikatan logam dan hubungannya dengan sifat fisik logam				<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Sifat fisik zat</th> <th>Senyawa A</th> <th>Senyawa B</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa jenis ikatan yang terdapat pada molekul zat A dan B berturut-turut adalah.</p> <p>A. Ionik dan kovalen polar B. Kovalen polar dan ionik C. Kovalen non polar dan ionik D. Kovalen koordinasi dan logam E. Hidrogen dan kovalen</p>	No	Sifat fisik zat	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	Dkk, 2013, <i>Buku Siswa Kimia Sma Kelompok Peminatan MIPA</i> : Jakarta, Bumi Aksara
No	Sifat fisik zat	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																						
	Menjelaskan konfigurasi elektron	C2	30	<p>Jika atom Al memiliki konfigurasi elektron 2-8-3, maka atom tersebut akan stabil dengan cara</p> <p>A. Melepas 8 elektron.</p>	C Sudarmo, <i>Kimia untuk SMA/MA kelas</i> ,surakarta: Erlangga,																				

					B. Menerima 8 elektron	2013
					C. Melepaskan 3 elektron	
					D. Menerima 5 elektron	
					E. Melepaskan 5 elektron	



Lampiran 6 Soal *Pre Test*

Pilih satu jawaban di bawah ini dengan benar dan tepat dari pilihan jawaban A, B, C, D dan E.

- Pernyataan berikut tentang ikatan kovalen adalah....
 - Terjadi akibat perpindahan elektron dari satu atom ke atom yang lain pada atom-atom yang berikatan.
 - Adanya pemakaian bersama pasangan elektron yang berasal dari kedua atom yang berikatan.
 - Pemakaian pasangan elektron bersama yang berasal dari salah satu atom yang berikatan.
 - Terjadinya pemakaian elektron valensi secara bersama-sama yang mengakibatkan terjadinya dislokalisasi elektron.
 - Inti atom dari atom-atom yang berikatan dikelilingi oleh elektron dari semua atom yang berikatan.
- Jika suatu atom memiliki konfigurasi elektron 2-8-3, maka atom tersebut akan stabil dengan cara
 - Melepas 8 elektron
 - Menerima 8 elektron
 - Melepaskan 3 elektron
 - Menerima 5 elektron
 - Melepaskan 5 elektron
- Keelektro negatifitas 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

- C. CaCl_2
D. SrCl_2
E. BaCl_2
4. Senyawa dan ion dibawah ini yang mempunyai ikatan kovalen dan ikatan ion sekaligus adalah....
- A. KCl
B. KOH
C. NH_4
D. Cl_2O
E. PCl_5
5. Pasangan senyawa di bawah ini yang merupakan senyawa ion adalah...
- A. NaCl dan KBr
B. CH_4 dan NH_3
C. SO_2 dan HCl
D. H_2O dan KBr
E. KCl dan HCl
6. Nomor unsur P,Q,R dan S adalah 6,9,11,dan 18. Pasangan unsur-unsur yang diharapkan dapat membentuk ikatan ion adalah....
- A. P dan Q
B. R dan Q
C. Q dan S
D. S dan R
E. P dan S
7. Ikatan ion disebabkan oleh adanya...
- A. Ikatan antara unsur non logam
B. Pemakaian elektron berasal dari satu pihak

- C. Pemakaian bersama sepasang Elektron
 D. Gaya tarik menarik antara kation dengan anion
 E. Ikatan antara unsur-unsur yang cenderung menarik elektron
8. 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
9. Perhatikan data hasil percobaan berikut ini :

No	Sifat fisik	Senyawa	Senyawa
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 molekul zat A dan B berturut-turut adalah . . .

- A. Ionik dan kovalen polar
 B. Kovalen polar dan ionik
 C. Kovalen non polar dan ionik
 D. Kovalen koordinasi dan logam
 E. Hidrogen dan kovalen
10. Perhatikan tabel berikut:

Senyawa	Titik leleh	Daya hantar listrik dalam larutan

L	801°C	Menghantarkan
M	-86,8°C	Tidak menghantarkan

Jenis ikatan yang terdapat pada senyawa L dan M secara berturut-turut adalah...

- A. Ionik dan kovalen non-polar
- B. ionik dan kovalen polar
- C. Kovalen polar dan ionik
- D. kovalen non-polar dan kovalen polar
- E. Kovalen non-polar dan ionik

11. Unsur X mempunyai konfigurasi elektron 2,3,6. Unsur tersebut akan membentuk ion....

- A. X^{3+}
- B. X^{2-}
- C. X^-
- D. X^+
- E. X^{2+}

12. Diberikan data:

- 1) Mempunyai titik leleh tinggi
- 2) Rapuh jika ditempa
- 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)

13. Nomor atom unsur A, B, C, D, dan E berturut-turut 6, 8, 9, 16, 19. Pasangan unsur yang dapat membentuk ikatan ion adalah...

- A. A dan D
- B. C dan E
- C. B dan E
- D. D dan C
- E. A dan B

14. Kelompok senyawa yang masing-masing mempunyai ikatan ion adalah

- A. SO_2 , NO_2 dan CO_2
- B. KOH , HCN dan H_2S
- C. NaCl , MgBr_2 dan K_2O
- D. NH_3 , H_2O dan SO_3
- E. HCl , NaI dan CH_4

15. Jika atom unsur $_{15}\text{G}$ berikatan dengan atom unsur $_{17}\text{Cl}$ maka rumus senyawa dan ikatan yang terjadi berturut-turut adalah ...

- A. G_2Cl , ionik
- B. GCl , kovalen
- C. GCl_3 , kovalen
- D. G_2Cl_3 , ionik
- E. GCl_2 , kovalen

16. Atom 20 A mempunyai ciri.....

- A. Terdapat pada periode 2
- B. Cenderung menerima 2 elektron
- C. Elektron valensi 4
- D. Cenderung melepas 2 elektron
- E. Terdapat pada golongan IIIA

17. Unsur-unsur berikut yang membentuk ion negatif adalah...
- A. ${}_{3}\text{Na}$
 - B. ${}_{35}\text{Br}$
 - C. ${}_{20}\text{Ca}$
 - D. ${}_{19}\text{K}$
 - E. ${}_{37}\text{Rb}$
18. Jenis ikatan kimia yang terdapat dalam senyawa SO_3 adalah.... (Nomor atom S=16,O=8)
- A. Ikatan ion dan kovalen tunggal
 - B. Ikatan ion dan kovalen koordinasi
 - C. Ikatan kovalen tunggal dan kovalen rangkap dua
 - D. Ikatan kovalen koordinasi dan kovalen rangkap dua
 - E. Ikatan kovalen koordinasi dan kovalen rangkap tiga
19. Senyawa berikut yang mempunyai ikatan rangkap tiga adalah...(Nomor atom: C=6,O=8, H=1,S=16,P=15,Cl=17)
- A. Co_2
 - B. CH_4
 - C. SO_3
 - D. PCl_3
 - E. C_2H_2
20. Suatu senyawa dengan rumus molekul XY. Jika konfigurasi elektron atom X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ dan konfigurasi elektron atom Y: $1s^2 2s^2 2p^4$, maka XY mempunyai ikatan ...
- A. Kovalen polar
 - B. Kovalen non polar
 - C. Kovalen koordinasi
 - D. Elektrovalen
 - E. Logam

Lampiran 7 Soal *Post Test*

Pilih satu jawaban di bawah ini dengan benar dan tepat dari pilihan jawaban A, B, C, D dan E.

1. Jenis ikatan kimia yang terdapat dalam senyawa SO_3 adalah.... (Nomor atom S=16,O=8)
 - A. Ikatan ion dan kovalen tunggal
 - B. Ikatan ion dan kovalen koordinasi
 - C. Ikatan kovalen tunggal dan kovalen rangkap dua
 - D. Ikatan kovalen koordinasi dan kovalen rangkap dua
 - E. Ikatan kovalen koordinasi dan kovalen rangkap tiga
2. Senyawa berikut yang mempunyai ikatan rangkap tiga adalah....(Nomor atom: C=6,O=8, H=1,S=16,P=15,Cl=17)
 - A. CO_2
 - B. CH_4
 - C. SO_3
 - D. PCl_3
 - E. C_2H_2
3. Suatu senyawa dengan rumus molekul XY. Jika konfigurasi elektron atom X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ dan konfigurasi elektron atom Y: $1s^2 2s^2 2p^4$, maka XY mempunyai ikatan ...
 - A. Kovalen polar
 - B. Kovalen non polar
 - C. Kovalen koordinasi
 - D. Elektrovalen
 - E. Logam

4. Pernyataan berikut tentang ikatan kovalen adalah....
- Terjadi akibat perpindahan elektron dari satu atom ke atom yang lain pada atom-atom yang berikatan.
 - Adanya pemakaian bersama pasangan elektron yang berasal dari kedua atom yang berikatan.
 - Pemakaian pasangan elektron bersama yang berasal dari salah satu atom yang berikatan.
 - Terjadinya pemakaian elektron valensi secara bersama-sama yang mengakibatkan terjadinya dislokalisasi elektron.
 - Inti atom dari atom-atom yang berikatan dikelilingi oleh elektron dari semua atom yang berikatan.
5. Jika suatu atom memiliki konfigurasi elektron 2-8-3, maka atom tersebut akan stabil dengan cara
- Melepas 8 elektron
 - Menerima 8 elektron
 - Melepaskan 3 elektron
 - Menerima 5 elektron
 - Melepaskan 5 elektron
6. Keelektro negatifan 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

7. Senyawa dan ion dibawah ini yang mempunyai ikatan kovalen dan ikatan ion sekaligus adalah....
- A. KCl
 - B. KOH
 - C. NH_4
 - D. Cl_2O
 - E. PCl_5
8. Pasangan senyawa di bawah ini yang merupakan senyawa ion adalah...
- A. NaCl dan KBr
 - B. CH_4 dan NH_3
 - C. SO_2 dan HCl
 - D. H_2O dan KBr
 - E. KCl dan HCl
9. Nomor unsur P,Q,R dan S adalah 6,9,11,dan 18. Pasangan unsur-unsur yang diharapkan dapat membentuk ikatan ion adalah....
- A. P dan Q
 - B. R dan Q
 - C. Q dan S
 - D. S dan R
 - E. P dan S
10. Ikatan ion disebabkan oleh adanya...
- A. Ikatan antara unsur non logam
 - B. Pemakaian elektron berasal dari satupihak
 - C. Pemakaian bersama sepasangElektron
 - D. Gaya tarik menarik antara kation dengan anion
 - E. Ikatan antara unsur-unsur yang cenderung menarik elektron

11. 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

12. Perhatikan data hasil percobaan berikut ini :

No	Sifat fisik	Senyawa	Senyawa
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 molekul zat A dan B berturut-turut adalah . . .

- A. Ionik dan kovalen polar
- B. Kovalen polar dan ionik
- C. Kovalen non polar dan ionik
- D. Kovalen koordinasi dan logam
- E. Hidrogen dan kovalen

13. Perhatikan tabel berikut:

Senyawa	Titik leleh	Daya hantar listrik dalam larutan
L	801 ^o C	Menghantarkan
M	-86,8 ^o C	Tidak menghantarkan

Jenis ikatan yang terdapat pada senyawa L dan M secara berturut-turut adalah...

- A. Ionik dan kovalen non-polar
- B. ionik dan kovalen polar
- C. Kovalen polar dan ionik
- D. kovalen non-polar dan kovalen polar
- E. Kovalen non-polar dan ionik

14. Unsur X mempunyai konfigurasi elektron 2,3,6. Unsur tersebut akan membentuk ion....

- A. X^{3+}
- B. X^{2-}
- C. X^{-}
- D. X^{+}
- E. X^{2+}

15. Diberikan data:

- 1) Mempunyai titik leleh tinggi
- 2) Rapuh jika ditempa
- 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)

16. Nomor atom unsur A, B, C, D, dan E berturut-turut 6, 8, 9, 16, 19. Pasangan unsur yang dapat membentuk ikatan ion adalah...

- A. A dan D
- B. C dan E
- C. B dan E
- D. D dan C
- E. A dan B

17. Kelompok senyawa yang masing-masing mempunyai ikatan ion adalah

- A. SO_2 , NO_2 dan CO_2
- B. KOH , HCN dan H_2S
- C. NaCl , MgBr_2 dan K_2O
- D. NH_3 , H_2O dan SO_3
- E. HCl , NaI dan CH_4

18. Jika atom unsur $_{15}\text{G}$ berikatan dengan atom unsur $_{17}\text{Cl}$ maka rumus senyawa dan ikatan yang terjadi berturut-turut adalah ...

- A. G_2Cl , ionik
- B. GCl , kovalen
- C. GCl_3 , kovalen
- D. G_2C_3 , ionik
- E. GCl_2 , kovalen

19. Atom $_{20}\text{X}$ mempunyai ciri.....

- A. Terdapat pada periode 2
- B. Cenderung menerima 2 elektron
- C. Elektron valensi 4
- D. Cenderung melepas 2 elektron
- E. Terdapat pada golongan IIIA

20. Unsur-unsur berikut yang membentuk ion negatif adalah...

- A. ${}_{3}\text{Na}$
- B. ${}_{35}\text{Br}$
- C. ${}_{20}\text{Ca}$
- D. ${}_{19}\text{K}$
- E. ${}_{37}\text{Rb}$



Lampiran 8 Silabus Mata Pelajaran Kimia

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA**Satuan Pendidikan : SMAN 1 Kluet Utara****Kelas : X****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 berbagai 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 ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

Kompetensi dasar	Materi pokok	Kegiatan pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	<ul style="list-style-type: none"> • ikatan ion • ikatan kovalen, • ikatan kovalen koordinasi • ikatan logam 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji literatur tentang ikatan kimia • Membaca buku paket ikatan kimia <p>Menanya</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat peta konsep tentang ikatan kimia • Merancang percobaan 	3 mgg x 3 JP	Ari, H, dan Rumi nten. 2009. <i>Kimia 1 untuk SMA/MA</i>

Kompetensi dasar	Materi pokok	Kegiatan pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
<p>1.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p> <p>1.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>1.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan, misalnya: • Apakah pengertian dari ikatan kimia? • Apa-apa saja jenis ikatan kimia? • Bagaimana sifat fisik dari ikatan ionik? <p>Pengumpulan data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang kestabilan suatu unsur berdasarkan konfigurasi elektron 	<p>Observasi Sikap ilmiah saat berdiskusi</p> <p>Portofolio Membuat Rangkuman</p> <p>Tes tertulis uraian</p>		<p><i>Kelas X. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. Hermawan, Paris, S., dan Pratomu, H. 2009. Aktif Belajar Kimia untuk SMA dan MA Kelas X. Jakarta: Pusat Perbu</i></p>

Kompetensi dasar	Materi pokok	Kegiatan pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
keputusan		dan Menganalisis struktur lewis berdasarkan elektron valensi unsur.			kuan Departemen Pendidikan Nasional.
3.2 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.		<ul style="list-style-type: none"> Berdiskusi membahas tugas di LKS yang berhubungan dengan kestabilan unsur dan struktur lewis. 			Sudarmo, U. 2007. <i>Kimia untuk SMA Kelas X</i> . Jakarta: PHiB ETA.
4.5 Mengolah dan menganalisis perbandingan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.		<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Setiap kelompok berdiskusi membahas tentang ikatan kimia. Setiap kelompok menganalisis proses pembentukan ikatan kimia. <p>Mengkomunikasikan</p>			<ul style="list-style-type: none"> Literatur lainnya Referensi kerja

Kompetensi dasar	Materi pokok	Kegiatan pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
		<ul style="list-style-type: none"> • Memprese ntasikan hasil diskusi • Untuk mengevalu asi keberhasilan, siswa diberikan evaluasi • Siswa menyimak penguatan materi yang disampaikan oleh guru. 			

Menyetujui,

Kepala Sekolah SMAN 1 Kluet Utara

(Syamsuir, S.Pd, M.Pd)

NIP. 197408042002121003

Lampiran 9 Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

MATA PELAJARAN : KIMIA
KELAS /SEMESTER : X MIPA/GANJIL
PENYUSUN : NURHAYATI



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN ACEH

2018
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Satuan Pendidikan	: SMAN 1 KLUET UTARA
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/ 1
Materi Pokok	: Ikatan kimia
Alokasi Waktu	: 6 x 45 Menit (2 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, tanggungjawab, 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 ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

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

- 1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.
 - a. Menjelaskan kestabilan suatu unsur berdasarkan konfigurasi elektron.
 - b. Menggambar struktur lewis berdasarkan elektron valensi unsur.
 - c. Menjelaskan proses pembentukan ikatan ion beserta contohnya.
 - d. Menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen beserta contohnya
 - e. Menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi beserta contohnya.
 - f. Menjelaskan proses pembentukan ikatan logam beserta contohnya.
 - g. Menjelaskan sifat fisika dari senyawa yang terbentuk dari ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam
- 4.5 Mengolah dan menganalisis perbandingan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.
 - a. Menggambar awan elektron valensi berdasarkan susunan elektron dalam orbital.
 - b. Menganalisis pembentukan senyawa berdasarkan pembentukan ikatan (berhubungan dengan kecenderungan atom untuk mencapai kestabilan).

- c. Menganalisis hubungan antara keelektronegatifan unsur dengan kecenderungan interaksi antar molekulnya

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Group Investigation* 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 dapat menjelaskan ikatan ion dan ikatan kovalen, menjelaskan sifat fisik dari senyawa yang terbentuk dari ikatan ion dan ikatan kovalen serta menyajikan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga.

D. Materi Pembelajaran

1. Struktur Lewis
2. Ikatan ion dan ikatan kovalen
3. Ikatan kovalen koordinasi
4. Ikatan logam
5. Sifat fisik senyawa

E. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik
Metode : Diskusi, tanya jawab, dan pemberian tugas
Model : *Group investigation*

F. Media Pembelajaran

Media/Alat : Lembar Kerja, Papan Tulis/White Board.

G. Sumber Belajar :

1. Ari, H, dan Ruminten. 2009. *Kimia 1 untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
2. Purnama, irvan. 2009. *Memahami Kimia SMA/MA untuk kelas X*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

H. Langkah-langkah Pembelajaran :**1. Pertemuan pertama (2 x 45 menit), indikator 1 dan 2**

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> a. Mempersiapkan peserta didik b. Membuka pembelajaran yang akan berlangsung, yaitu tentang sistem periodik unsur, terutama tentang cara menentukan konfigurasi elektron dan elektron valensi dengan memberikan pertanyaan c. Pemusatan perhatian siswa (motivasi) dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari dengan menyampaikan pernyataan bahwa manusia tidak bisa hidup tanpa teman begitu pula dengan unsur di alam yang akan cenderung mencapai kestabilan dengan berikatan dengan unsur lain. d. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai 	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok berdasarkan hasil ulangan sebelumnya dan duduk berdasarkan 	60 menit

	<p>kelompoknya masing-masing</p> <p>b. Peserta didik menyimak materi yang disampaikan oleh guru</p> <p>c. Masing-masing kelompok dibagikan LKPD oleh guru yang berisi soal-soal tentang kestabilan unsur dan struktur lewis</p> <p>d. Peserta didik membaca buku paket tentang kestabilan unsur dan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan koordinasi kovalen dan sifatnya</p> <p>Menanya</p> <p>a. Mengajukan pertanyaan yang membuat siswa untuk dapat menafsirkan gambar ikatan kimia yang sedang ditayangkan</p> <p>b. Peserta didik melakukan tanya jawab berhubungan dengan kestabilan unsur dan gambar ikatan kimia yang ditayangkan guna bisa membahas tugas yang ada di LKPD</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>a. Setiap anggota kelompok mengkaji informasi dari berbagai sumber belajar tentang kestabilan unsur berdasarkan konfigurasi elektron dan menggambarkan struktur lewis berdasarkan elektron valensi unsur</p> <p>b. Berdiskusi membahas tugas di LKPD yang berhubungan dengan kestabilan unsur dan struktur lewis</p> <p>Mengasosiasikan</p> <p>a. Setiap kelompok menyimpulkan informasi</p>	
--	--	--

	<p>yang diperoleh dari berbagai sumber mengenai kestabilan unsur dan gambar struktur lewis</p> <p>b. Setiap kelompok menganalisis konfigurasi elektron dan struktur lewis dalam proses pembentukan ikatan kimia</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>a. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok</p> <p>b. Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyampaian hasil diskusi kelompok</p> <p>c. Pada sesi review, masing-masing siswa mengambil 1 kartu di meja guru yang berisikan materi ikatan kimia (kestabilan unsur dan struktur lewis)</p> <p>d. Setiap peserta didik diberikan waktu 2 menit untuk mempelajari materi pada kartu yang didapatkan</p> <p>e. Setiap peserta didik diminta mencari pasangan untuk saling menginformasikan materi sesuai kartu masing-masing dan mencatat nama pasangannya, demikian seterusnya sampai peserta didik dapat saling memberi dan menerima materi masing-masing</p> <p>f. Untuk mengevaluasi keberhasilan peserta didik diberi pertanyaan yang tidak sesuai dengan kartunya</p> <p>g. Peserta didik menyimak penguatan yang</p>	
--	--	--

	diberikan oalah guru	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik dan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari b. Bersama peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini. c. Memberikan penghargaan kepada peserta didik karena telah menyelesaikan tugasnya d. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya 	15 menit

2. Pertemuan kedua (3 x 45 menit) indikator 2 dan 3

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> a. Mempersiapkan peserta didik b. Mengingat kembali tentang cara menentukan kestabilan unsur dan struktur lewis. c. Pemusatan perhatian peserta didik dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari dengan bertanya tentang bagaimana suatu unsur mencapai kestabilan dan struktur lewis dalam jenis – jenis ikatan kimia. d. Peserta didik menyimak guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari. 	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik di intruksikan untuk duduk berdasarkan kelompok minggu lalu b. Peserta didik menyimak informasi yang 	105 menit

	<p>disampaikan guru berkenaan dengan proses pembentukan ikatan ion</p> <p>c. Peserta didik mengamati struktur lewis dalam suatu senyawa dihubungkan dengan ikatan ion.</p> <p>d. Setiap kelompok dibagikan LKPD untuk dibahas didalam kelompok</p> <p>e. Peserta didik membaca berbagai refensi tentang ikatan ion.</p> <p>Menanya</p> <p>a. Mengajukan pertanyaan yang akan merangsang siswa untuk dapat menganalisis proses pembentukan ikatan ion dan bagaimana gambar struktur lewisnya seperti “bagaimana proses terbentuknya ikatan ion ?</p> <p>b. Peserta didik melakukan Tanya jawab sehubungan dengan proses pembentukan ikatan ion dan gambar struktur lewisnya sehingga dapat membahas tugas yang ada di dalam LKS</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>a. Setiap kelompok mengkaji informasi dari berbagai sumber belajar tentang ikatan ion dan gambar struktur lewisnya</p> <p>b. Menganalisis beberapa contoh pembentukan senyawa senyawa ion.</p> <p>c. Berdiskusi membahas tugas di LKPD tentang ikatan ion dan gambar struktur lewisnya</p> <p>Mengasosiasikan</p>	
--	--	--

	<p>a. Setiap kelompok berdiskusi membahas proses pembentukan ikatan ion dan gambar struktur lewisnya.</p> <p>b. Setiap kelompok menyimpulkan proses terbentuknya ikatan ion dan gambar struktur lewisnya</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>a. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang ikatan ion</p> <p>b. Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok</p> <p>c. Pada sesi review, masing-masing peserta didik mengambil 1 kartu di meja guru yang berisi materi ikatan ion</p> <p>d. Setiap peserta didik diberi waktu 2 menit untuk mempelajari materi pada kartu yang didapat.</p> <p>e. Setiap peserta didik diminta mencari pasangan untuk saling menginformasikan materi sesuai kartu masing-masing dan mencatat nama pasangannya. Demikian seterusnya sampai setiap peserta didik dapat saling memberi dan menerima materi masing-masing.</p> <p>f. Untuk mengevaluasi keberhasilan, peserta didik diberikan pertanyaan yang tidak sesuai dengan kartunya.</p> <p>g. peserta didik menyimak penguatan materi yang disampaikan oleh guru.</p>	
--	---	--

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> a. Bersama peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari b. Bersama peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini c. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja terbaik d. Pemberian tugas e. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya 	15 menit
---------	--	----------

I. Penilaian Hasil Pembelajaran :

1. Jenis /teknik penilaian : soal test (pre test dan post test)
2. bentuk instrument : pilihan ganda, tertulis
3. contoh tagihan : terlampir

Tugas PR

1. Buatlah rangkuman tentang ikatan kimia beserta contohnya !

Soal Evaluasi

No	Indikator	Tekhnik Penilaian	Bentuk	Instrumen/soal
1. 1.	Menjelaskan proses terjadinya ikatan ion dan contoh senyawanya.	Tes tertulis	uraian	1. Bagaimana proses terjadinya ikatan ion dan berikan senyawa ikatan ion tersebut ?
1. 2.	Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal dan contoh senyawanya	Tes tertulis	uraian	2. Bagaimana proses terbentuknya ikatan tunggal dan berikan contoh senyawa ikatan

				kovalen tunggal ?
1. 3.	Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen rangkap dua dan berikan contoh senyawanya	Testertulis	uraian	3. Bagaimana proses terbentuknya ikatan kovalen rangkap dua dan berikan contoh senyawanya ?
1. 4.	Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen rangkap tiga dan contoh senyawanya	Testertulis	uraian	4. Bagaimana proses terbentuknya ikatan kovalen rangkap tiga dan berikan contohnya

Kunci Jawaban :

1. *Ikatan ion biasanya terjadi antara atom-atom yang mudah melepaskan elektron (logam-logam golongan utama) dengan atom-atom yang mudah menerima elektron (terutama golongan VIA dan VIIA). Makin besar perbedaan elektronegativitas antara atom-atom yang membentuk ikatan, maka ikatan yang terbentuk makin bersifat ionik. Syarat terjadinya ikatan ion adalah salah satu atom mampu melepaskan elektron (tanpa memerlukan banyak energi) dan atom yang lain mampu menerima elektron. Senyawa yang terjadi karena ikatan ion disebut dengan senyawa ion. Contoh senyawanya NaCl*
- 1.2 *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). Dan ikatan kovalen tunggal ini merupakan Ikatan dengan sepasang elektron milik bersama atau memiliki 1 pasangan elektron ikatan (PEI)*

2.3 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). **Dan ikatan kovalen rangkap ini merupakan Ikatan dengan 2 pasang elektron milik bersama atau memiliki 2 pasangan elektron ikatan (PEI)**

2.4 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). **Dan ikatan kovalen rangkap 2 ini merupakan Ikatan dengan sepasang elektron milik bersama atau memiliki 2 pasangan elektron ikatan (PEI)**

Uraian materi

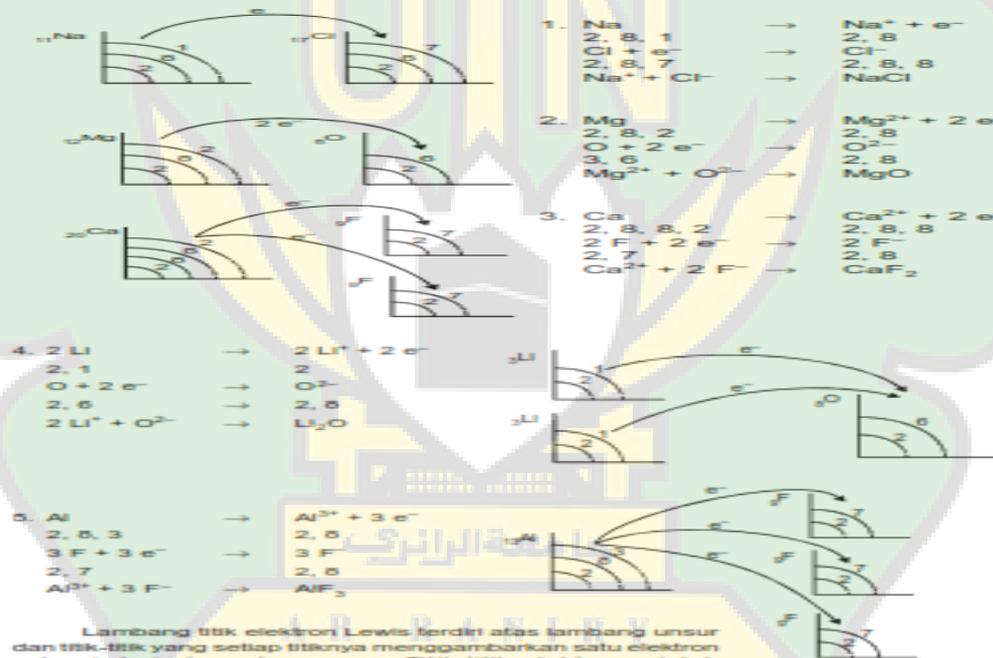
Selain gas mulia di alam unsur-unsur tidak selalu berada sebagai unsur bebas (sebagai atom tunggal), tetapi kebanyakan bergabung dengan atom unsur lain. Tahun 1916 G.N. Lewis dan W. Kossel menjelaskan hubungan kestabilan gas mulia dengan konfigurasi elektron. Kecuali He; mempunyai 2 elektron valensi; unsur-unsur gas mulia mempunyai 8 elektron valensi sehingga gas mulia bersifat stabil. Atom-atom unsur cenderung mengikuti gas mulia untuk mencapai kestabilan. Jika atom berusaha memiliki 8 elektron valensi, atom disebut mengikuti aturan oktet. Unsur-unsur dengan nomor atom kecil (seperti H dan Li) berusaha mempunyai elektron valensi 2 seperti He disebut mengikuti aturan duplet. Cara yang diambil unsur supaya dapat mengikuti gas mulia, yaitu: melepas atau menerima elektron; pemakaian bersama pasangan elektron.

a. Ikatan Ion

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:

NaCl, MgO, CaF₂, Li₂O, AlF₃, dan lain-lain.



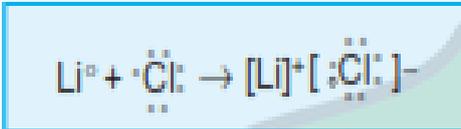
Lambang titik elektron Lewis terdiri atas lambang unsur dan titik-titik yang setiap titiknya menggambarkan satu elektron valensi dari atom-atom unsur. Titik-titik elektron adalah elektron terluarnya.

Tabel 3.1 Contoh-contoh lambang titik elektron lewis

Unsur	Lambang titik Lewis
Li (2, 1)	Li [•]
Mg (2, 8, 2)	•Mg•
Cl (2, 8, 7)	•••••Cl•
C (2, 4)	••••C••••

Untuk membedakan asal elektron valensi pengguna tanda (o) boleh diganti dengan tanda (x), tetapi pada dasarnya elektron mempunyai lambang titik lewis yang mirip.

Lambang titik lewis untuk logam transisi, lantanida, dan aktinida, tidak dapat ditulis secara sederhana, karena mempunyai kulit dalam yang tidak terisi penuh. Contoh penggunaan lambang titik lewis dalam ikatan ion sebagai berikut :



b. Ikatan Kovalen

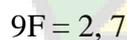
Ikatan kovalen terjadi karena pemakaian bersama pasangan elektron oleh atom-atom yang berikatan. Pasangan elektron yang dipakai bersama disebut pasangan elektron ikatan (PEI) dan pasangan elektron valensi yang tidak terlibat dalam pembentukan ikatan kovalen disebut pasangan elektron bebas (PEB). Ikatan kovalen umumnya terjadi antara atom-atom unsur nonlogam, bisa sejenis (contoh: H₂, N₂, O₂, Cl₂, F₂, Br₂, I₂) dan berbeda jenis (contoh: H₂O, CO₂, dan lain-lain). Senyawa yang hanya mengandung ikatan kovalen disebut senyawa kovalen.

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.

Atau contoh lain seperti HCl

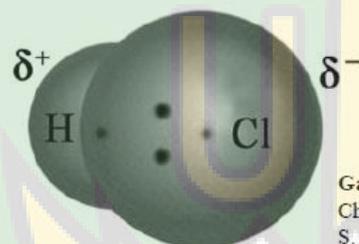
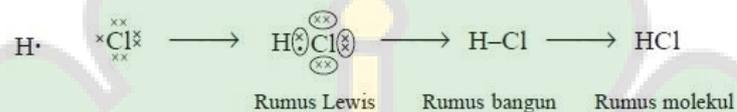
Ikatan antara atom H dan atom Cl dalam HCl

Konfigurasi elektron H dan Cl adalah:

H : 1 (memerlukan 1 elektron)

Cl : 2, 8, 7 (memerlukan 1 elektron)

Masing-masing atom H dan Cl memerlukan 1 elektron, jadi 1 atom H akan berpasangan dengan 1 atom Cl. Lambang Lewis ikatan H dengan Cl dalam HCl :



Gambar 2.3 Ikatan Kovalen Tunggal pada HCl. (Sumber: Chemistry, The Molecular Nature of Matter and Change, Martin S. Silberberg, USA)

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 N₂

Konfigurasi elektronnya :

$$7N = 2, 5$$

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 electron yang berasal dari salah satu atom yang memiliki pasangan electron bebas (PEB), sedangkan atom lain hanya menyediakan orbital kosong.



Ikatan kovalen koordinasi digambarkan dengan lambang electron yang sama (dua titik). Hal itu menunjukkan bahwa pasangan electron itu berasal dari atom yang sama. Garis ikatan kovalen koordinasi digambarkan dengan tanda panah.

e. Ikatan Logam

Ikatan Logam adalah ikatan yang terbentuk akibat penggunaan bersama electron-elektron valensi antar atom logam sesamanya tanpa membentuk molekul. Ikatan logam sangat kuat karena elektron valensinya bergerak cepat mengitari inti atom logam sehingga satu sama lain sukar dilepaskan. Pergerakan electron itu bagaikan gelombang lautan electron yang bergerak cepat mengitari kumpulan inti atom logam.

Unsur logam memiliki sedikit electron valensi, Karena itu kulit terluar atom logam relative longgar (banyak tempat kosong) sehingga electron valensinya dapat berpindah dari satu atom ke atom lain. Elektron-elektron valensi tersebut berbaur dan membungkus ion-ion positif logam di dalamnya. Karena muatan yang berlawanan, terjadilah gaya tarik menarik

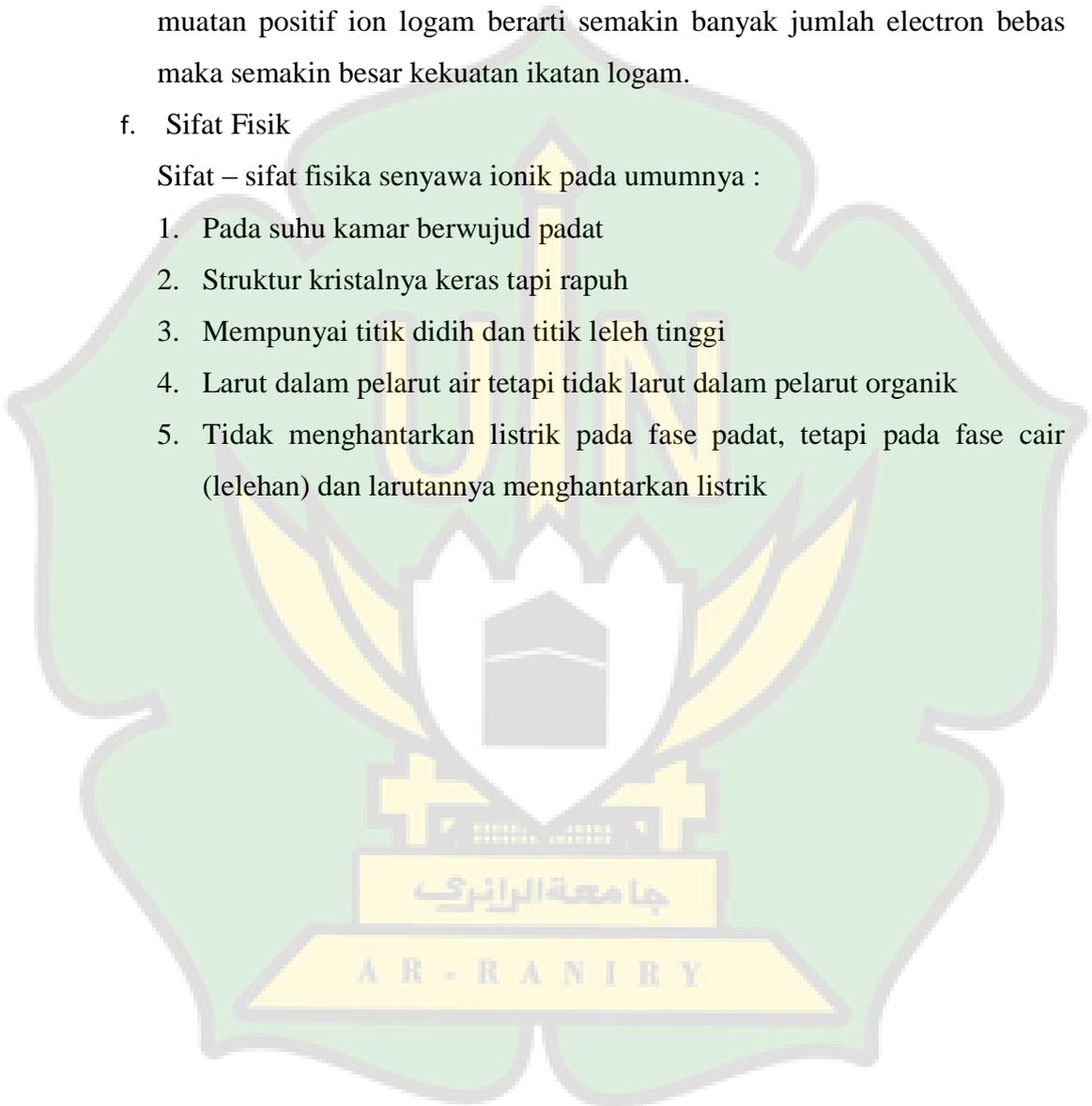
(gaya elektrostatis) antara ion-ion positif logam dengan electron-elektron valensi.

Kekuatan ikatan logam ditentukan oleh besarnya gaya tarik menarik antar ion positif dengan electron yang bergerak bebas. Semakin besar jumlah muatan positif ion logam berarti semakin banyak jumlah electron bebas maka semakin besar kekuatan ikatan logam.

f. Sifat Fisik

Sifat – sifat fisika senyawa ionik pada umumnya :

1. Pada suhu kamar berwujud padat
2. Struktur kristalnya keras tapi rapuh
3. Mempunyai titik didih dan titik leleh tinggi
4. Larut dalam pelarut air tetapi tidak larut dalam pelarut organik
5. Tidak menghantarkan listrik pada fase padat, tetapi pada fase cair (lelehan) dan larutannya menghantarkan listrik



Lampiran 10 Lembar Kerja Peserta Didik
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK(LKPD)

Mata Pelajaran :

Kelas/Semester :

Anggota kelompok : 1.

2.

3.

4.

5.

6.

A. Materi Pembelajaran : ikatan kimia

B. Kompetensi Dasar : Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.

C. Tujuan Pembelajaran : Untuk mengamati suatu senyawa berdasarkan jenis ikatan

D. Dasar Teori :

Ikatan kimia adalah gaya tarik-menarik kuat antaratom atau antarmolekul terhadap kestabilan atom dan molekul. Ikatan Kimia terbentuk karena unsur-unsur yang tidak stabil, berusaha menjadi stabil seperti unsur –unsur 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 ada ikatan ionik, ikatan kovalen (tunggal, rangkap dua, rangkap tiga), ikatan kovalen koordinasi, ikatan logam dan sifat fisik materi dari senyawa tersebut.

1. Prosedur Kerja

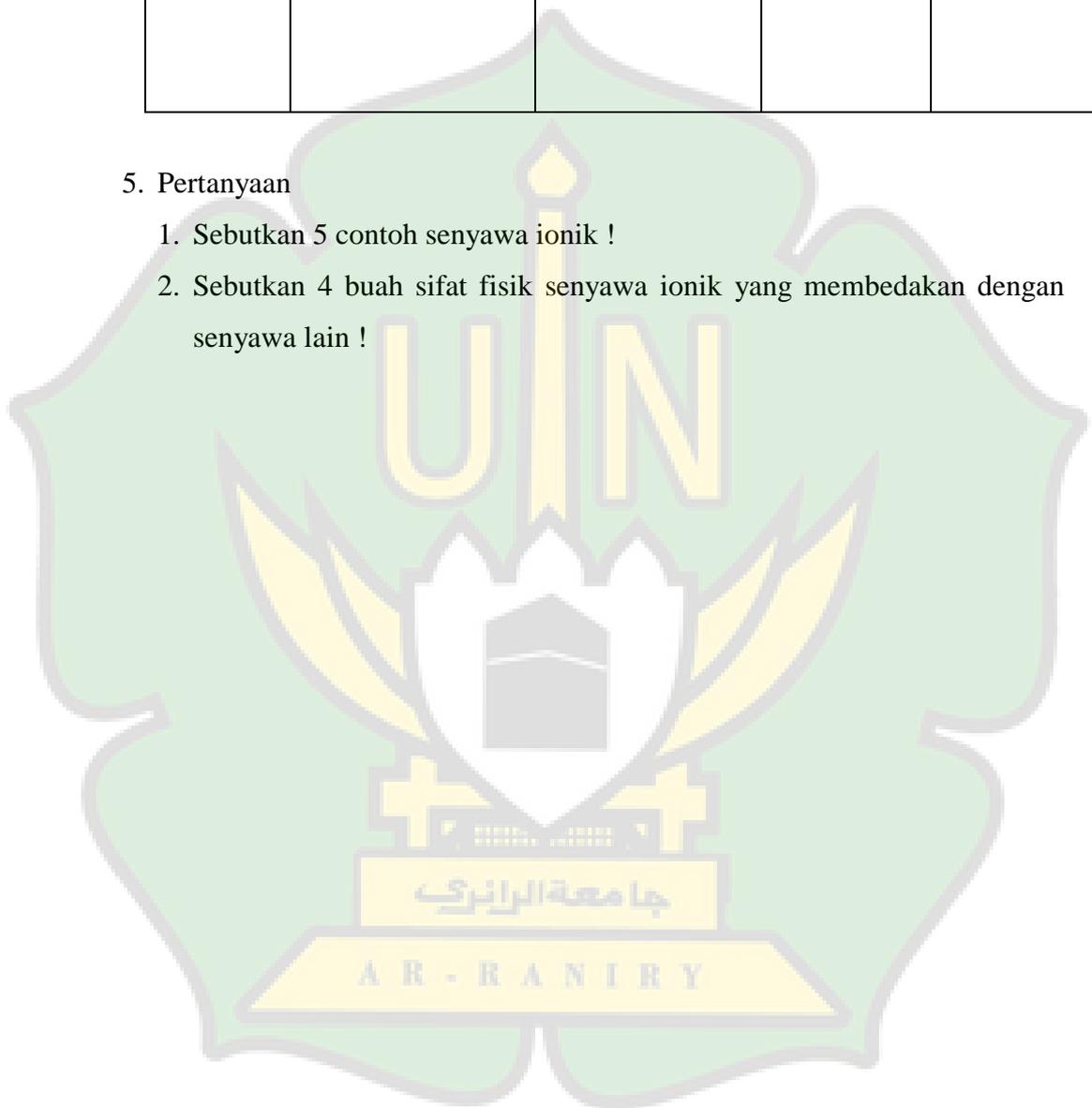
1. Merumuskan dan merencanakan penyelesaian masalah secara kelompok
2. Berdiskusi mengerjakan soal
3. Sharing atau berbagi hasil diskusi yang telah diperoleh dengan mempresentasikannya kepada seluruh teman – teman dikelas tentang kestabilan unsur dan struktur lewis
4. Data Pengamatan

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

HF				
CCl ₄				

5. Pertanyaan

1. Sebutkan 5 contoh senyawa ionik !
2. Sebutkan 4 buah sifat fisik senyawa ionik yang membedakan dengan senyawa lain !



Lampiran 11 Kunci Jawaban

Pre-test

- 1) B. Adanya pemakaian bersama pasangan elektron yang berasal dari kedua atom yang berikatan
- 2) C. Melepaskan 3 elektron
- 3) A. BeCl_2
- 4) C. NH_4
- 5) A. NaCl dan KBr
- 6) B. R dan Q
- 7) D. Gaya tarik menarik antara kation dengan anion
- 8) A. Halogen dengan oksigen
- 9) A. Ionik dan kovalen polar
- 10) A. Ionik dan kovalen non-polar
- 11) B. X^{2-}
- 12) D. (1), (2) dan (3)
- 13) B. C dan E
- 14) C. NaCl , MgBr_2 dan K_2O
- 15) C. GCl_3 , kovalen
- 16) B. Cenderung menerima 2 elektron
- 17) B. ${}_{35}\text{Br}$
- 18) D. Ikatan kovalen koordinasi dan kovalen rangkap dua
- 19) E. C_2H_2
- 20) D. Elektrovalen

Post-test

- 1) D. Ikatan kovalen koordinasi dan kovalen rangkap dua
- 2) E. C_2H_2
- 3) D. Elektrovalen
- 4) B. Adanya pemakaian bersama pasangan elektron yang berasal dari kedua atom yang berikatan
- 5) C. Melepaskan 3 elektron

- 6) A. BeCl_2
- 7) C. NH_4
- 8) A. NaCl dan KBr
- 9) B. R dan Q
- 10) D. Gaya tarik menarik antara kation dengan anion
- 11) A. Halogen dengan oksigen
- 12) A. Ionik dan kovalen polar
- 13) A. Ionik dan kovalen non-polar
- 14) B. X^{2-}
- 15) D. (1), (2) dan (3)
- 16) B. C dan E
- 17) C. NaCl , MgBr_2 dan K_2O
- 18) C. GCl_3 , kovalen
- 19) B. Cenderung menerima 2 elektron
- 20) B. ${}_{35}\text{Br}$

Lkpd

pertanyaan

1. Contoh – contoh senyawa ionik adalah PbCl_3 , FeS , Al_2O_3 , KI dan CaO
2. Sifat fisik senyawa ionik yaitu :
 1. Pada suhu kamar berwujud padat
 2. Struktur kristalnya keras tapi rapuh
 3. Mempunyai titik didih dan titik leleh tinggi
 4. Larut dalam pelarut air tetapi tidak larut dalam pelarut organik

Lampiran 12 Validasi instrument soal *pre test* dan *post tes*

**VALIDITAS INSTRUMEN SOAL DENGAN MODEL KOOPERATIF GI
(GROUP INVESTIGASION) PADA MATERI IKATAN KIMIA**

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/ibu, jika:

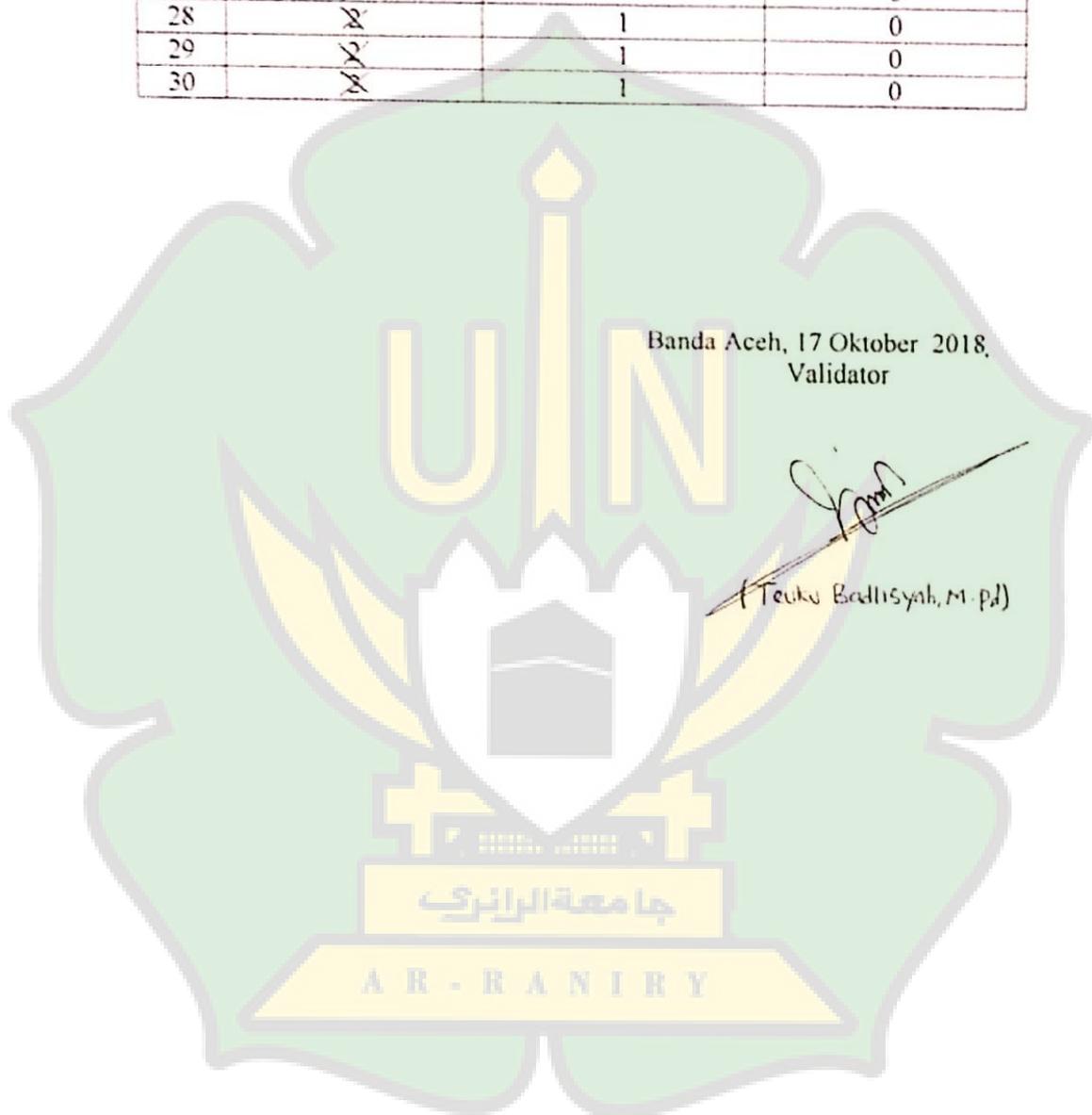
Skor 2 : Apabila soal/tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

Skor 0 : Apabila soal/tes sudah komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

No Soal	Skor Validasi		
	2	1	0
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

25	✓	1	0
26	✓	1	0
27	✓	1	0
28	✓	1	0
29	✓	1	0
30	✓	1	0



**VALIDITAS INSTRUMEN SOAL DENGAN MODEL KOOPERATIF GI
(GROUP INVESTIGATION) PADA MATERI IKATAN KIMIA**

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/ibu, jika:

Skor 2 : Apabila soal/tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

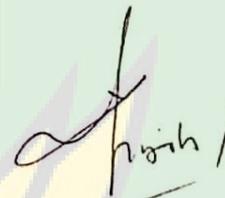
Skor 1 : Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

Skor 0 : Apabila soal/tes sudah komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

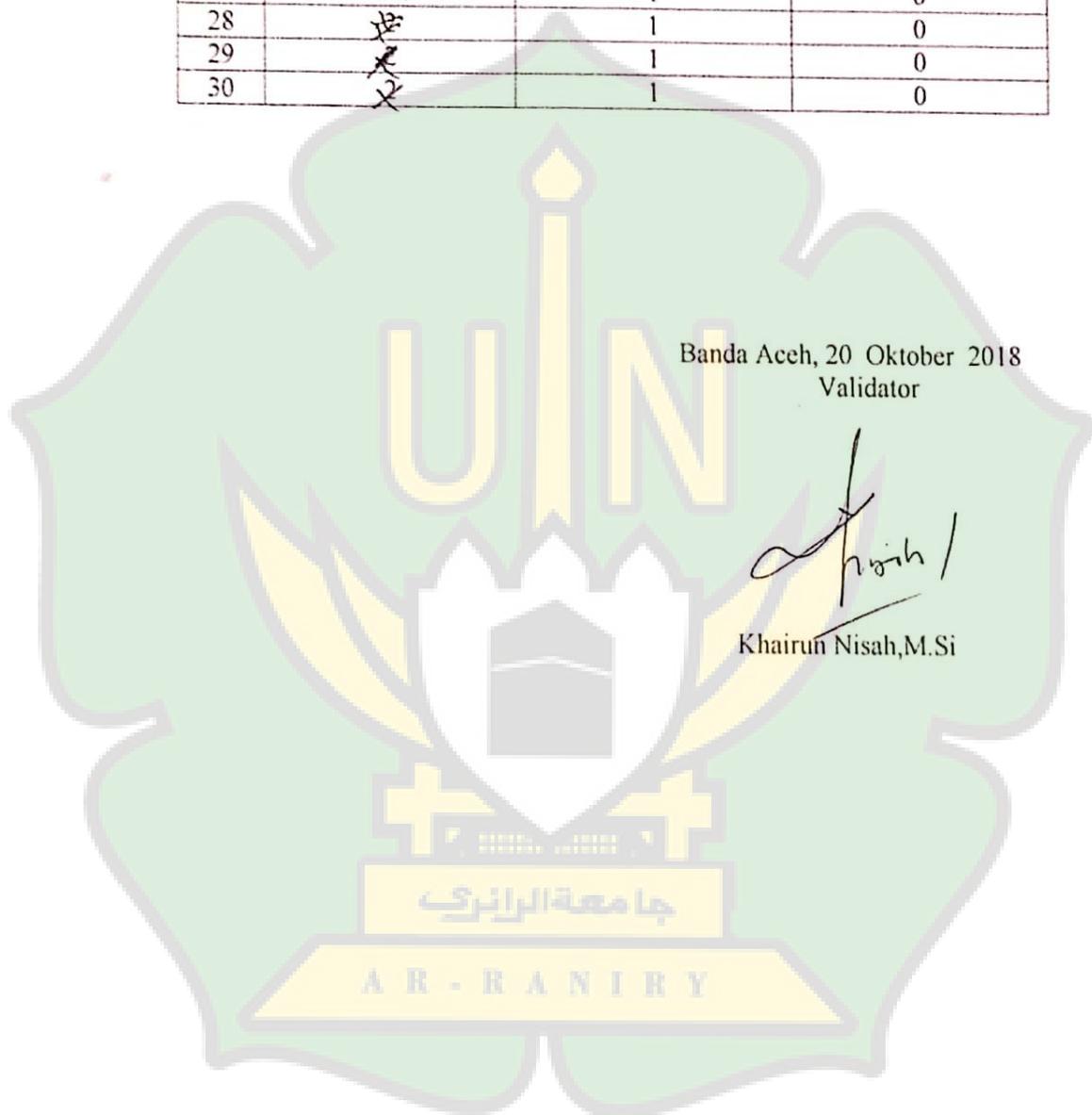
No Soal	Skor Validasi		
	2	1	0
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

25	X	1	0
26	X	1	0
27	X	1	0
28	X	1	0
29	X	1	0
30	X	1	0

Banda Aceh, 20 Oktober 2018
Validator



Khairun Nisah, M.Si

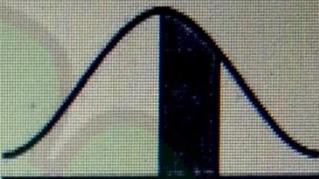


Lampiran 13 Tabel Z-Score

Lampiran 1

Tabel z

Luas di Bawah Lengkungan Normal Standar dari 0 ke z
(Bilangan dalam Badan Daftar Menyatakan Desimal)



Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,1	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0753
0,2	0,0793	0,0832	0,0871	0,0910	0,0948	0,0987	0,1026	0,1064	0,1103	0,1141
0,3	0,1179	0,1217	0,1255	0,1293	0,1331	0,1368	0,1406	0,1443	0,1480	0,1517
0,4	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,6	0,2257	0,2291	0,2324	0,2357	0,2389	0,2422	0,2454	0,2486	0,2517	0,2549
0,7	0,2580	0,2611	0,2642	0,2673	0,2704	0,2734	0,2764	0,2794	0,2823	0,2852
0,8	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2995	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1,0	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,1	0,3643	0,3665	0,3686	0,3708	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3830
1,2	0,3849	0,3869	0,3888	0,3907	0,3925	0,3944	0,3962	0,3980	0,3997	0,4015
1,3	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4147	0,4162	0,4177
1,4	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4279	0,4292	0,4306	0,4319

Dasar-dasar Statistik Pendidikan 335

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,5	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4418	0,4429	0,4441
1,6	0,4452	0,4463	0,4474	0,4484	0,4495	0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,7	0,4554	0,4564	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633
1,8	0,4641	0,4649	0,4656	0,4664	0,4671	0,4678	0,4686	0,4693	0,4699	0,4706
1,9	0,4713	0,4719	0,4726	0,4732	0,4738	0,4744	0,4750	0,4756	0,4761	0,4767
2,0	0,4772	0,4778	0,4783	0,4788	0,4793	0,4798	0,4803	0,4808	0,4812	0,4817
2,1	0,4821	0,4826	0,4830	0,4834	0,4838	0,4842	0,4846	0,4850	0,4854	0,4857
2,2	0,4861	0,4864	0,4868	0,4871	0,4875	0,4878	0,4881	0,4884	0,4887	0,4890
2,3	0,4893	0,4896	0,4898	0,4901	0,4904	0,4906	0,4909	0,4911	0,4913	0,4916
2,4	0,4918	0,4920	0,4922	0,4925	0,4927	0,4929	0,4931	0,4932	0,4934	0,4936
2,5	0,4938	0,4940	0,4941	0,4932	0,4945	0,4946	0,4948	0,4949	0,4951	0,4952
2,6	0,4953	0,4955	0,4956	0,4957	0,4959	0,4960	0,4961	0,4962	0,4963	0,4964
2,7	0,4965	0,4966	0,4967	0,4968	0,4969	0,4970	0,4971	0,4972	0,4973	0,4974
2,8	0,4974	0,4975	0,4976	0,4977	0,4977	0,4978	0,4979	0,4979	0,4980	0,4981
2,9	0,4981	0,4982	0,4982	0,4983	0,4984	0,4984	0,4985	0,4985	0,4986	0,4986
3,0	0,4987	0,4987	0,4987	0,4988	0,4988	0,4989	0,4989	0,4989	0,4990	0,4990
3,1	0,4990	0,4991	0,4991	0,4991	0,4991	0,4992	0,4992	0,4992	0,4993	0,4993
3,2	0,4993	0,4993	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4995	0,4995	0,4995
3,3	0,4995	0,4995	0,4995	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4997
3,4	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4998
3,5	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998
3,6	0,4998	0,4998	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,7	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,8	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,9	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000

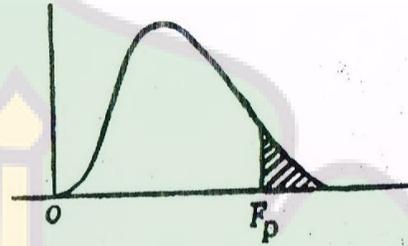
Dikutip kembali dari: SUDJANA, *Metode Statistika*, Tarsito, Bandung, 1975.

Lampiran 14 Tabel Nilai Chi Kuadrat

Daftar Chi Kuadrat		
db	$\chi^2_{0,99}$	$\chi^2_{0,95}$
1	6,63	3,84
2	9,21	5,99
3	11,3	7,81
4	13,3	9,49
5	15,1	11,1
6	16,8	12,6
7	18,5	14,1
8	20,1	15,5
9	21,7	16,9
10	23,2	18,3
11	24,7	19,7
12	26,2	21,0
13	27,7	22,4
14	29,1	23,7
15	30,6	25,0
16	32,0	26,3
17	33,4	27,6
18	34,8	28,9
19	36,2	30,1
20	37,6	31,4
21	38,9	32,7
22	40,3	33,9
23	41,6	35,2
24	43,0	36,4
25	44,3	37,7
26	45,6	38,9
27	47,0	40,1
28	48,3	41,3
29	49,6	42,6
30	50,9	43,8
40	63,7	55,8
50	76,2	67,5
60	88,4	79,1
70	100,4	90,5
80	112,3	101,9
90	124,1	113,1
100	135,8	124,3

DAFTAR I

Nilai Persentil
 Untuk Distribusi F
 (Bilangan Dalam Badan Daftar
 Menyatakan F_p ; Baris Atas Untuk
 $p = 0,05$ dan Baris Bawah Untuk $p = 0,01$)



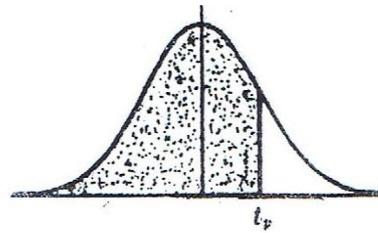
V_2 - dk penyebut	V_1 - dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
1	161 4052	200 4999	216 5403	225 5825	230 5764	234 5859	237 5928	239 5961	241 6022	242 6056	243 6082	244 6106	245 6142	246 6169	248 6208	249 6234	250 6258	251 6286	252 6302	253 6323	253 6334	254 6352	254 6361	254 6366
2	18,51 98,49	19,00 99,01	19,16 99,17	19,25 99,25	19,30 99,30	19,33 99,33	19,36 99,34	19,37 99,36	19,38 99,38	19,39 99,40	19,40 99,41	19,41 99,42	19,42 99,43	19,43 99,44	19,44 99,45	19,45 99,46	19,46 99,47	19,47 99,48	19,47 99,48	19,48 99,49	19,48 99,49	19,49 99,49	19,49 99,49	19,50 99,50
3	10,13 34,12	9,55 30,81	9,28 29,46	9,12 28,71	9,01 28,24	8,94 27,91	8,88 27,67	8,84 27,49	8,81 27,34	8,79 27,23	8,78 27,13	8,76 27,05	8,74 26,92	8,71 26,83	8,69 26,69	8,68 26,60	8,66 26,50	8,64 26,41	8,62 26,30	8,60 26,27	8,59 26,23	8,57 26,18	8,56 26,14	8,54 26,12
4	7,71 21,20	6,94 18,00	6,59 16,69	6,39 15,98	6,26 15,52	6,16 15,21	6,09 14,98	6,04 14,80	6,00 14,66	5,96 14,54	5,93 14,45	5,91 14,37	5,87 14,24	5,84 14,15	5,80 14,02	5,77 13,93	5,74 13,83	5,71 13,74	5,70 13,69	5,68 13,61	5,66 13,57	5,65 13,52	5,64 13,48	5,63 13,46
5	6,61 16,26	5,79 13,27	5,41 12,06	5,19 11,39	5,05 10,97	4,95 10,67	4,88 10,45	4,82 10,27	4,78 10,15	4,74 10,05	4,70 9,96	4,68 9,89	4,64 9,77	4,60 9,68	4,58 9,55	4,53 9,47	4,50 9,38	4,46 9,29	4,44 9,24	4,42 9,17	4,40 9,13	4,38 9,07	4,37 9,04	4,36 9,02
6	5,99 13,74	5,14 10,92	4,76 9,78	4,53 9,15	4,39 8,75	4,28 8,47	4,21 8,26	4,15 8,10	4,10 7,98	4,06 7,87	4,03 7,79	4,00 7,72	3,96 7,60	3,92 7,52	3,87 7,39	3,84 7,31	3,81 7,23	3,77 7,14	3,75 7,09	3,72 7,02	3,71 6,99	3,69 6,94	3,68 6,90	3,67 6,88
7	5,59 12,25	4,74 9,55	4,35 8,45	4,12 7,85	3,97 7,46	3,87 7,19	3,79 7,00	3,73 6,84	3,68 6,71	3,63 6,62	3,60 6,54	3,57 6,47	3,52 6,35	3,49 6,27	3,44 6,15	3,41 6,07	3,38 5,98	3,34 5,90	3,32 5,85	3,29 5,78	3,28 5,75	3,25 5,70	3,24 5,67	3,23 5,65
8	5,32 11,26	4,46 8,65	4,07 7,59	3,84 7,01	3,69 6,63	3,58 6,37	3,50 6,19	3,44 6,03	3,39 5,91	3,34 5,82	3,31 5,74	3,28 5,67	3,23 5,56	3,20 5,48	3,15 5,36	3,12 5,28	3,08 5,20	3,05 5,11	3,03 5,06	3,00 5,00	2,98 4,96	2,96 4,91	2,94 4,88	2,93 4,86
9	5,12 10,56	4,26 8,02	3,86 6,99	3,63 6,42	3,48 6,06	3,37 5,80	3,29 5,62	3,23 5,47	3,18 5,35	3,13 5,26	3,10 5,18	3,07 5,11	3,02 5,00	2,99 4,92	2,93 4,80	2,90 4,73	2,86 4,64	2,82 4,56	2,80 4,51	2,77 4,45	2,76 4,41	2,73 4,36	2,72 4,33	2,71 4,31

Lampiran 15 Tabel Nilai Distribusi F

Lampiran 16 Tabel Nilai Distribusi t

DAFTAR G

Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
 $V = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Meyatakan t_p)



V	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber : *Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research*, Fisher, R.A. dan Yates, F.,
Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

Lampiran 17 Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Siswa berdiskusi dalam kelompok ketika menjawab pertanyaan pada lembar kerja peserta didik





Guru menjelaskan kesetiap kelompok soal yang kurang mengerti dan siswa memperhatikan materi tersebut



Penutupan darvi pertemuan pembelajaran



Bentuk kartu remi

AR-RANIRY

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Nurhayati
 Tempat / Tanggal Lahir : Kota Fajar / 19 Mei 1995
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Kebangsaan : Indonesia / Aceh
 Status : Belum Kawin
 Alamat : Jln.T. Meurah Adam, Lr. Utama Gampong
 Kota Fajar, Kec. Kluet Utara, Kab. Aceh
 Selatan
 Pekerjaan/NIM : Mahasiswa / 140208101

Nama Orang Tua
 a. Ayah : Sahrin Sinaga
 b. Ibu : Yustina
 c. Pekerjaan Ayah : wiraswasta
 d. Pekerjaan Ibu : IRT
 e. Alamat : Jln.T. Meurah Adam, Lr. Utama Gampong
 Kota Fajar, Kec. Kluet Utara, Kab. Aceh
 Selatan

1. Pendidikan
 a. SD : SD Negeri 1 Kluet Utara
 b. SLTP : SMP negeri 1 Kluet Utara
 c. SLTA : SMAN 1 Kluet Utara
 d. Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry, Fakultas Tarbiyah dan
 Keguruan (FTK), Program Studi
 Pendidikan Kimia Tahun Masuk 2014

Banda Aceh, 16 Januari 2019

Nurhayati