

**PENGARUH PENDEKATAN SETS (*Science Environment
Technology and Society*) TERHADAP HASIL BELAJAR
PADA MATERI IKATAN KIMIA
DI SMA ISLAM AL-FALAH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

MERI AFNIDAR

NIM. 291223267

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia**



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

**PENGARUH PENDEKATAN SETS (*Science Environment
Technology and Society*) TERHADAP HASIL BELAJAR
PADA MATERI IKATAN KIMIA
DI SMA ISLAM AL-FALAH**

SKRIPSI

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

Oleh

MERI AFNIDAR

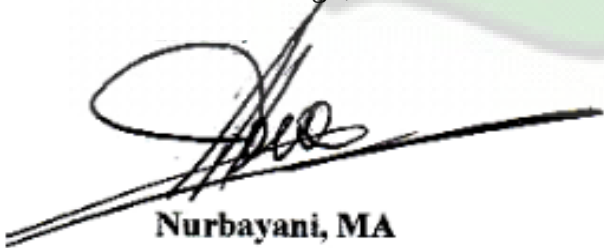
NIM. 291223267

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Nurbayani, MA

NIP. 197310092007012016


Safrijal, M.Pd

PENGARUH PENDEKATAN SETS (*Science Environment Technology and Society*) TERHADAP HASIL BELAJAR PADA MATERI IKATAN KIMIA DI SMA ISLAM AL-FALAH

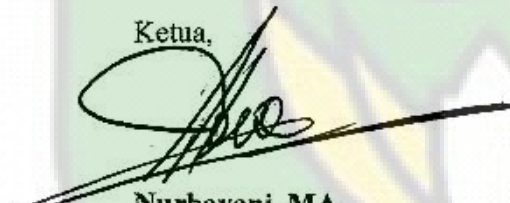
SKRIPSI

**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**

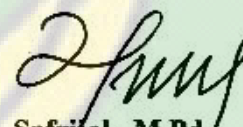
Pada Hari/Tanggal : Rabu, 17 Juli 2019 M
14 Dzulkaidah 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

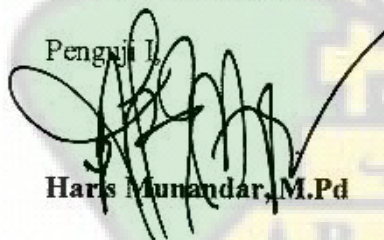
Ketua,


Nurbayani, MA
NIP. 197310092007012016

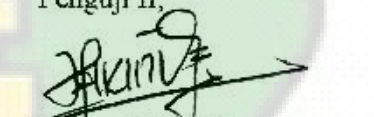
Sekretaris,


Safrijal, M.Pd

Penguji I,


Haris Munandar, M.Pd

Penguji II,


Sabarni, M.Pd
NIP. 198208082006042003

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

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Meri Afnidar
NIM : 291223273
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Siswa Kelas X di SMA Islam Al-Falah

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 pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya ini, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan 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.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 17 Juli 2019

Yang Menyatakan,



Meri Afnidar

ABSTRAK

Nama : Meri Afnidar
NIM : 291223267
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Pengaruh Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) Terhadap Hasil Belajar pada Materi Ikatan Kimia di SMA Islam Al-Falah
Tanggal Sidang : 17 Juli 2019
Tebal Skripsi : 120 halaman
Pembimbing I : Nurbayani, M. Ag
Pembimbing II : Safrijal, M. Pd
Kata Kunci : Pengaruh, Hasil Belajar, Ikatan Kimia, *Science, Environment, Technology and Society*.

Pembelajaran kimia yang dilakukan di SMA Islam Al-Falah cenderung menggunakan metode ceramah dan kurang terkait dengan kehidupan sehari-hari, siswa kesulitan memahami konsep materi, sehingga hasil belajar siswa tidak optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hasil belajar siswa ikatan kimia dan aktivitas siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan SETS dengan siswa yang dibelajarkan pembelajaran konvensional. Jenis penelitian ini adalah *quasi experimental research*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Islam Al-Falah. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-IPA₁ sebagai kelas eksperimen dan XI-IPA₂ sebagai kelas kontrol yang jumlah siswa keseluruhan 49 orang. Pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis dan lembar observasi. Selanjutnya data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan uji-t dan persentase. Hasil pengujian normalitas dan homogenitas terhadap data dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal dan homogen. Setelah data berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $t_{3,31} > t_{1,678}$ dengan $(dk) = 23+26-2 = 47$ Berdasarkan pengujian tersebut, $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $t_{4,076} > t_{1,678}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dengan menggunakan pendekatan SETS memperoleh nilai kategori sangat tinggi dengan persentase rata-rata pengamat adalah 90,91%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pendekatan SETS berpengaruh terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa dan dapat diterapkan pada materi ikatan.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabil 'Allamin. Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat, hidayah, dan taufik kepada hambanya. sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengaruh **“Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Siswa Kelas X di SMA Islam Al-Falah”** dengan baik. *Allahumma shalli 'ala Muhammad*, semoga shalawat ini selalu tercurah untuk nabi Muhammad SAW, sebaik-baik makhluk ciptaan-Nya.

Begitu banyak hambatan yang telah dihadapi selama penyelesaian skripsi ini. Namun begitu banyak dukungan dari berbagai pihak kepada penulis. Oleh sebab dengan segala ketulusan hati ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada semua pihak yang telah berjasa dalam membantu penulis, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, SH., M.Ag selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, bapak dan ibu pembantu dekan serta karyawan di lingkungan FTK UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Mujakkir, M.Pd, Si selaku ketua Prodi Pendidikan Kimia ibu Yuni Setia Ningsih, M.Ag selaku sekretaris Prodi Pendidikan Kimia yang telah memberikan bimbingan, arahan serta memotivasi selama peneliti menyelesaikan skripsi ini.

3. Ibu Nurbayani, M.Ag selaku pembimbing I dan Bapak Safrijal, M.Pd selaku pembimbing II, yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran serta tenaganya dalam membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Ibu Ir. Amna Emda, M.Pd selaku penasehat akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam pemilihan judul skripsi ini.
5. Bapak Win Yahya, S.Pd.I, MA selaku kepala sekolah SMA Islam Al-Falah dan seluruh dewan guru khususnya guru bidang studi kimia Ibu Nur Amalia, S.Pd dan siswa-siswi kelas X yang sudah banyak membantu dan telah memberi izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian yang diperlukan dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
6. Sahabat tercinta yang telah banyak membantu dan teman-teman seperjuangan mahasiswa/i Pendidikan Kimia leting 2012 yang telah bekerjasama dan belajar bersama-sama dalam menempuh pendidikan.

Akhirnya penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat memberi manfaat khususnya bagi diri dan dunia pendidikan pada umumnya. *Amiin Yaa Rabbal 'Alamin.*

Banda Aceh, 17 Juli 2019
Penulis,

Meri Afnidar

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Hipotesis	6
F. Definisi Operasional	7
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Belajar dan Pembelajaran	9
B. Hasil Belajar Siswa	11
C. Pendekatan SETS.....	15
D. Materi Ikatan Kimia.....	21
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	29
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	30
D. Variabel Penelitian.....	31
E. Instrumen Penelitian	31
F. Teknik Pengumpulan Data.....	31
G. Teknik Analisis Data	33
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	40
1. Gambaran Umum Lokasi dan Waktu Penelitian	40
2. Hasil Belajar Siswa	40
3. Data Aktivitas Siswa	61
B. Pembahasan	62
1. Analisis Hasil Belajar Siswa	62
2. Analisis Aktivitas Siswa	64

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	65
B. Saran	66

DAFTAR PUSTAKA	67
-----------------------------	-----------

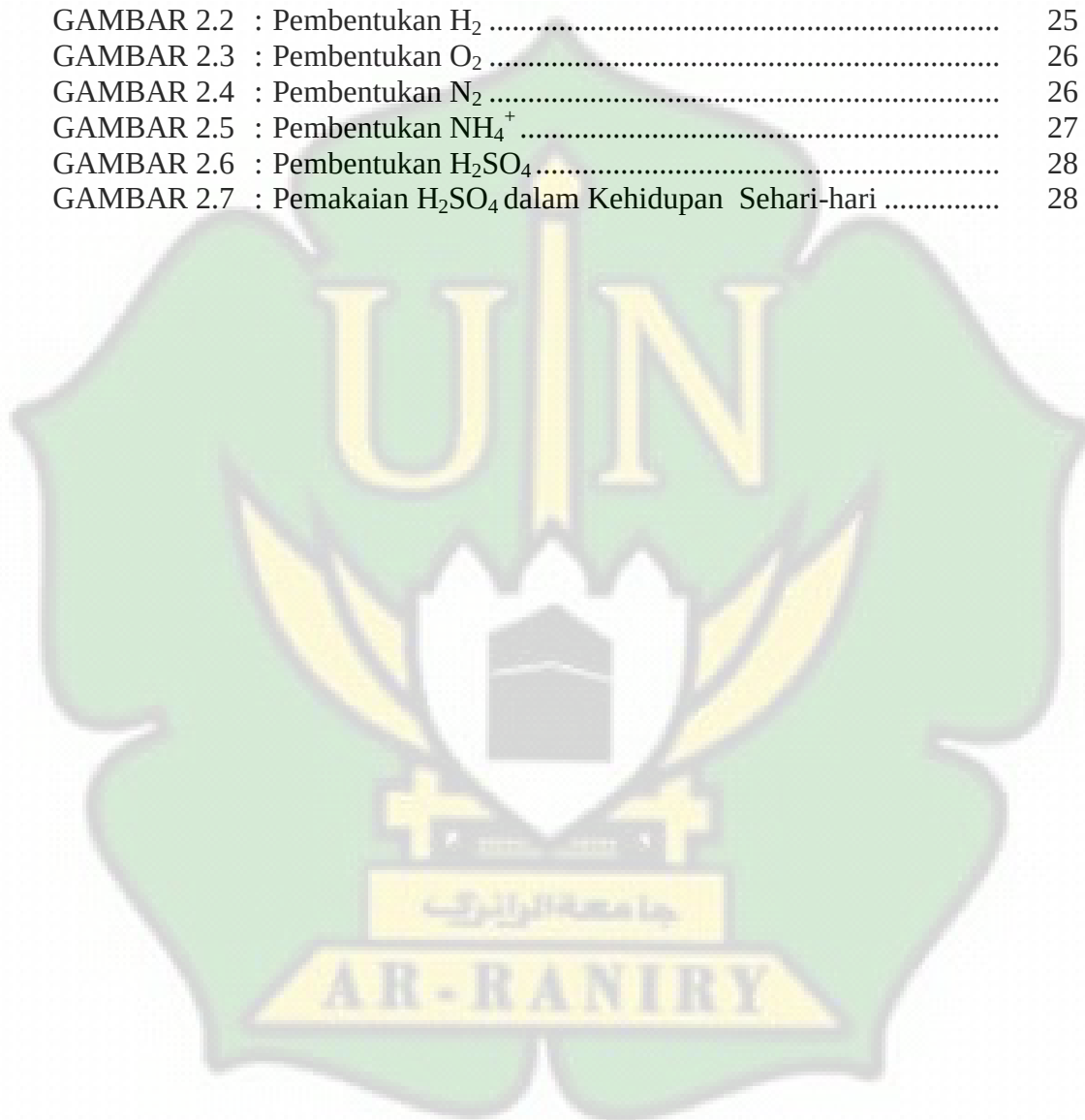
LAMPIRAN-LAMPIRAN	70
--------------------------------	-----------

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	108
-----------------------------------	------------



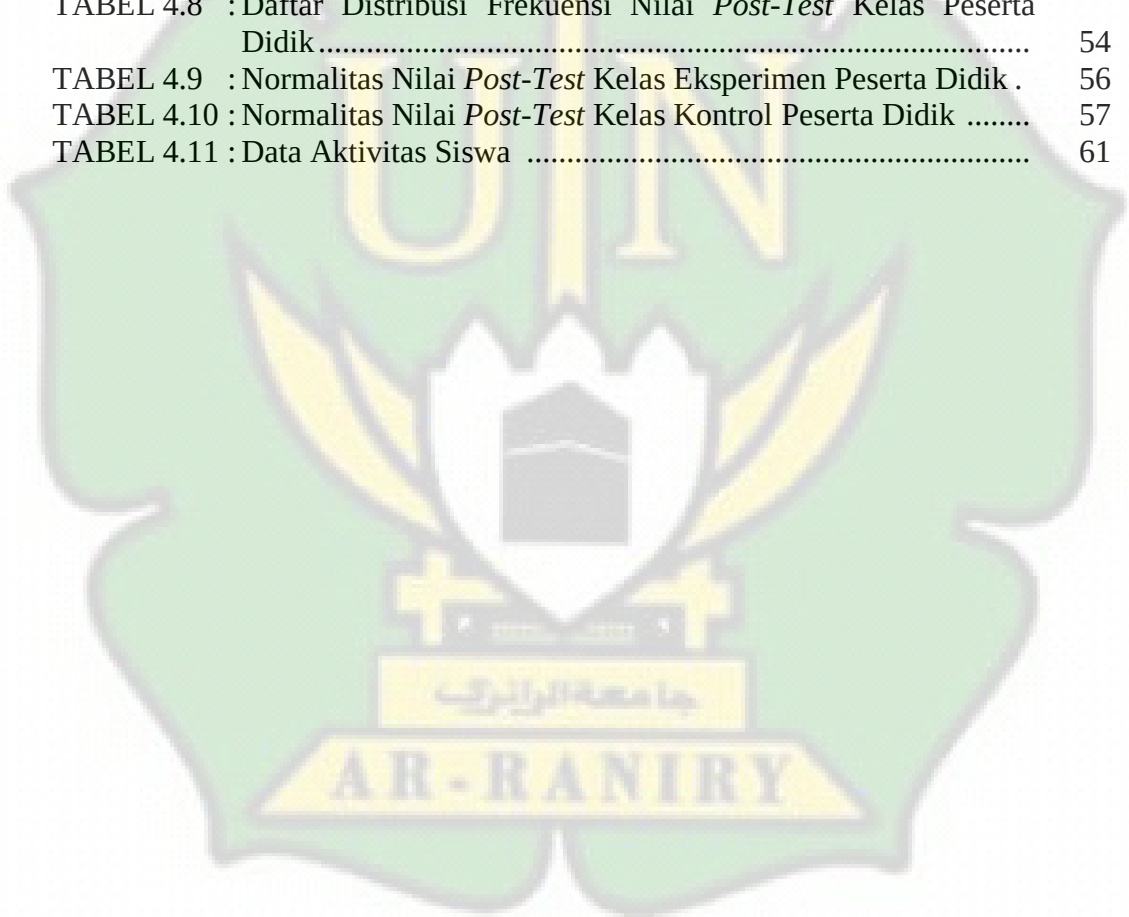
DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 : Untuk Mencapai Kestabilan, Atom Na Melepaskan 1 Elektron Valensi.	24
GAMBAR 2.2 : Pembentukan H_2	25
GAMBAR 2.3 : Pembentukan O_2	26
GAMBAR 2.4 : Pembentukan N_2	26
GAMBAR 2.5 : Pembentukan NH_4^+	27
GAMBAR 2.6 : Pembentukan H_2SO_4	28
GAMBAR 2.7 : Pemakaian H_2SO_4 dalam Kehidupan Sehari-hari	28



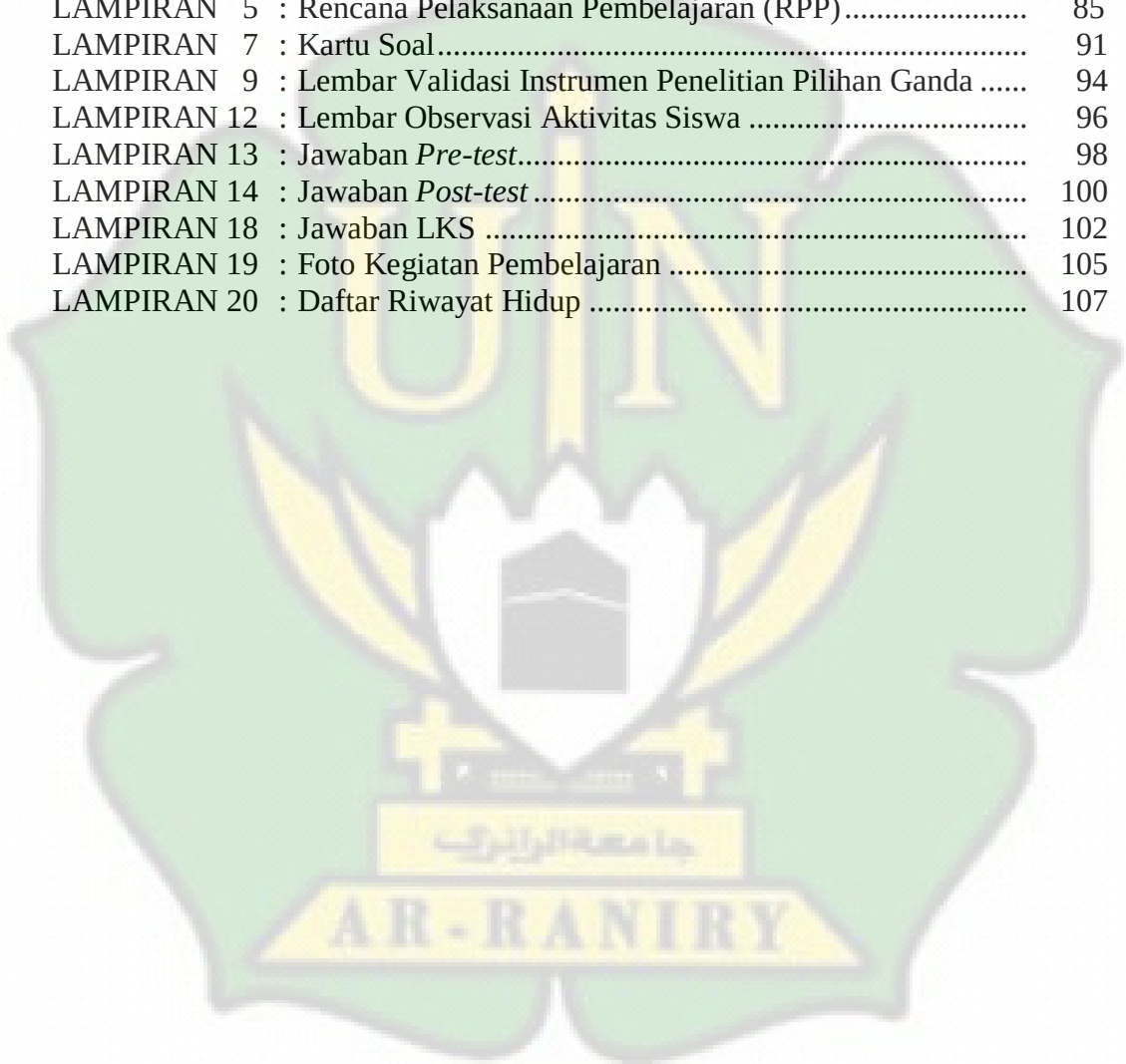
DAFTAR TABEL

TABEL 3.1 : Desain Penelitian	29
TABEL 3.2 : Data Siswa Kelas X SMA Islam Al-Falah (Populasi).....	30
TABEL 4.1 : Nilai Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen	41
TABEL 4.2 : Nilai Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol	42
TABEL 4.3 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-Test</i> Peserta Didik.....	44
TABEL 4.4 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-Test</i> Peserta Didik.....	46
TABEL 4.5 : Normalitas Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen Peserta Didik...	48
TABEL 4.6 : Normalitas Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol Peserta Didik	49
TABEL 4.7 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-Test</i> Peserta Didik.....	52
TABEL 4.8 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Peserta Didik.....	54
TABEL 4.9 : Normalitas Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen Peserta Didik .	56
TABEL 4.10 : Normalitas Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol Peserta Didik	57
TABEL 4.11 : Data Aktivitas Siswa	61



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 : Surat Keterangan Pengangkatan Pembimbing	69
LAMPIRAN 2 : Surat Mohon Izin Pengumpulan Data	70
LAMPIRAN 3 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari SMA Islam Al-Falah	71
LAMPIRAN 4 : Silabus Mata Pelajaran Kimia	72
LAMPIRAN 5 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	85
LAMPIRAN 7 : Kartu Soal	91
LAMPIRAN 9 : Lembar Validasi Instrumen Penelitian Pilihan Ganda	94
LAMPIRAN 12 : Lembar Observasi Aktivitas Siswa	96
LAMPIRAN 13 : Jawaban <i>Pre-test</i>	98
LAMPIRAN 14 : Jawaban <i>Post-test</i>	100
LAMPIRAN 18 : Jawaban LKS	102
LAMPIRAN 19 : Foto Kegiatan Pembelajaran	105
LAMPIRAN 20 : Daftar Riwayat Hidup	107



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berkembangnya suatu zaman, semua bidang kehidupan ikut berkembang termasuk di dalamnya berkembang ilmu pengetahuan karena ilmu pengetahuan adalah landasan dasar pola berpikir kearah kemajuan. Kemajuan suatu bangsa ditentukan dari semangat perjuangan generasi penerus. Salah satunya yaitu semangat siswa mengeyam dunia pendidikan. Di dalam pendidikan terdapat perubahan pola pikir siswa kearah perubahan yang lebih positif karena didalam dunia pendidikan siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran.

Pendidikan merupakan aspek yang penting dalam menunjang kemajuan bangsa di masa depan, karena melalui pendidikan manusia dapat mengembangkan potensi-potensi yang ada dalam dirinya baik itu potensi rohani maupun potensi jasmani. Kesadaran terhadap pentingnya pendidikan mendorong manusia untuk ikut serta secara aktif dalam kegiatan pendidikan. Karena pendidikan merupakan sarana untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mencapai kesejahteraan lahir dan batin.

Kemajuan suatu bangsa mengharuskan adanya sumber daya manusia yang unggul, dan adanya manusia yang unggul mengharuskan adanya pendidikan yang unggul, dan adanya pendidikan yang unggul berbagai komponen atau aspek pendidikan yang unggul pula. Karena pendidikan yang unggul itulah harapan

membangun bangsa yang unggul akan dapat terwujudkan¹. Oleh karena itu, pemerintah Indonesia berkeinginan kuat untuk memperbaiki mutu pendidikan di Indonesia.

Ilmu kimia dipandang sebagai *basic science* yang perlu dipahami siswa untuk mengoptimalkan penerapan konsep-konsep dasar kimia dalam menjelaskan gejala materi yang ada di alam semesta. Banyak industri, bidang-bidang kehidupan, dan kegiatan keseharian yang menerapkan konsep kimia. Ilmu kimia sebagai dasar penguasaan teknologi harus benar-benar dikuasai oleh siswa apalagi mata pelajaran kimia merupakan mata pelajaran yang penting dan salah satu mata pelajaran yang ada dalam ujian nasional di SMA. Hal itulah yang menjadi alasan dibutuhkan pendekatan yang tepat dan efektif dalam mempelajari ilmu kimia agar siswa memperoleh gambaran yang jelas dan detail terkait materi yang sedang dipelajari².

Peneliti mendapatkan hasil wawancara dari guru yang mengajar kimia bahwa hingga saat ini proses pembelajaran di sekolah masih menggunakan pendekatan konvensional yang berpusat pada guru. Banyak siswa beranggapan bahwa pelajaran kimia adalah pelajaran yang sulit karena materi bersifat abstrak, dan cara mengajarnya terlalu teoritis tanpa mengaitkan teori atau konsep ke dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya siswa kurang mampu menghubungkan antara materi kimia dengan teknologi, lingkungan, dan masyarakat. Selain itu,

¹ Abuddin Nata, *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*, (Jakarta : Prenada media grup, 2009) cet ke 1, h.1

² Fina Haziratul Qudsiyah, "Implementasi Praktikum Aplikatif Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kimia Materi Pokok Koloid Siswa Kelas XI", *Skripsi*, Semarang: UNNES), 2013 h.1-2.

penyajian materi dalam buku paket juga sulit dipelajari sendiri oleh siswa kecuali dengan bantuan guru serta tampilannya kurang menarik minat baca siswa. Sedangkan buku paket sangat penting untuk membantu siswa dalam mempelajari materi kimia.

Siswa juga merasa tidak bermanfaat mempelajarinya dan hanya sebatas pengetahuan saja. Hal ini menyebabkan siswa sulit memahami materi yang disampaikan oleh guru dapat dilihat dari nilai ulangan rata-rata siswa, dimana lebih dari 50% siswanya belum mencapai nilai yang sesuai dengan KKM. KKM yang ditetapkan yakni 70 sehingga siswa harus mengikuti remedial setiap tahunnya³. Padahal ilmu kimia sangat erat kaitannya dengan teknologi saat ini dan perannya bagi masyarakat dan lingkungan.

Metode belajar yang seperti ini, mengakibatkan siswa sulit memahami konsep sains yang abstrak dan rendahnya kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep atau materi pelajaran dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, siswa juga sulit untuk berperan aktif dan kreatif dalam pembelajaran, karena proses belajar mengajar yang tidak menarik dan kurang bermakna. Hal itu berpengaruh besar pada kemampuan akademik atau hasil belajar siswa yang rendah khususnya mata pelajaran kimia.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan melakukan terobosan dalam pembelajaran kimia yakni mengaitkan hal yang dipelajari dengan aspek sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat sehingga tidak menyajikan materi yang bersifat abstrak tetapi juga

³ Wawancara dengan Nuramalia, Guru Bidang Studi Kimia SMA Islam Al-Falah pada tanggal 30 Oktober 2018 di Ingin Jaya.

harus melibatkan siswa secara langsung di dalam pembelajaran, salah satunya adalah dengan menerapkan pembelajaran menggunakan pendekatan SETS. Penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari dapat disampaikan melalui pendekatan SETS.

Pendekatan SETS merupakan pembelajaran terpadu yang diharapkan mampu membelajarkan peserta didik untuk memiliki kemampuan memandang sesuatu secara terintegrasi dengan memperhatikan empat unsur yaitu, *science, Enviroment, Technologi, and Society* (SETS).⁴ Pembelajaran dengan penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari akan lebih bermakna dan diharapkan dapat menimbulkan kesan yang baik terhadap pelajaran kimia sehingga siswa lebih mudah mengikuti pelajaran kimia dan minat siswa untuk mengikuti pelajaran kimia meningkat, yang pada akhirnya siswa diharapkan bisa mendapatkan hasil belajar siswa yang baik dan maksimal.

Penelitian sebelumnya yang mendukung penelitian ini diantaranya: Dian yaitu “Pengaruh pembelajaran bervisi dan berpendekatan SETS terhadap prestasi belajar ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa” menyatakan bahwa terdapat pengaruh signifikan pembelajaran bervisi SETS terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif siswa Kelas X SMAN 2 Sukoharjo Pada Materi Minyak Bumi Tahun Pelajaran 2011/2012.⁵

⁴ [http: // Jom.unri.ac.id/index.php/JOMFKIP/articel/viem file/7148/6831](http://Jom.unri.ac.id/index.php/JOMFKIP/articel/viem_file/7148/6831) (diakses 03 Januari 2017)

⁵ Dian Nugraheni Sri Mulyani, Sri Retno Dwi Ariani “Pengaruh Pembelajaran Bervisi dan pendekatan SETS Terhadap Prestasi Belajar di Tinjau Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas X SMAN 2 Sukoharjo pada Materi Minyak Bumi Tahun pelajaran 2011/2012”. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)Universitas Sebelah Maret*, Vol. 2, No.3, 2013 , h. 40.

Demikian juga penelitian dari Komariah yaitu Aktivitas siswa saat penerapan pendekatan SETS dalam pembelajaran Biologi berbasis IMTAQ tergolong baik dan mengalami peningkatan, dengan rata-rata persentase sebesar 71,47%. Hasil penelitian ini juga membuktikan bahwa pembelajaran dengan menerapkan pendekatan SETS dan berbasis IMTAQ dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar⁶.

Berdasarkan uraian dan hasil penelitian di atas, penulis tertarik untuk membuat penelitian dengan judul: “Pengaruh Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Ikatan Kimia di SMA Islam Al-Falah ”.

B. Rumusan Masalah

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

1. Apakah ada pengaruh penggunaan pendekatan SETS terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia di SMA Islam Al-Falah ?
2. Bagaimanakah aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar melalui pendekatan SETS pada materi Ikatan Kimia ?

⁶ Siti Komariah, Nurul Azmi, Ria Yulia Gloria “Penerapan Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology, Society) dalam Pembelajaran Biologi Berbasis Imtaq Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Siswa pada Konsep Pencemaran Lingkungan di Sma Negeri 8 Kota Cirebon” *jurnal Scientiace Educatia*, Vol. 5, No. 1, 2015, h. 9.

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan pokok permasalahan yang dikemukakan di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan pendekatan SETS terhadap hasil belajar pada materi ikatan kimia di SMA Islam Al-Falah.
2. Untuk mengetahui aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar melalui pendekatan SETS pada materi Ikatan Kimia.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Guru: Membantu guru dalam menciptakan situasi belajar yang menarik dan interaktif serta memberikan alternatif pendekatan pembelajaran yang dapat dilakukan dalam mengaitkan konsep yang dipelajari dengan aspek sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.
2. Bagi Siswa: Meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa materi ikatan kimia serta menambah wawasan konsep kimia dalam penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
3. Bagi Sekolah : Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan untuk peningkatan proses pembelajaran siswa sehingga dapat meningkatkan potensi siswa dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran kimia.

E. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_a = Pendekatan SETS berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia.

H_0 = Pendekatan SETS tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia.

F. Definisi Operasional

1. Dalam KBBI, pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang.⁷
2. Dalam KBBI, pendekatan adalah proses, cara, perbuatan mendekati (hendak berdamai, bersahabat dan sebagainya).⁸
3. Pendekatan SETS membimbing peserta didik mengkaitkan materi dengan unsur SETS dengan menghasilkan teknologi sederhana disertai dampak positif dan negatifnya.⁹
4. Hasil belajar siswa merupakan prestasi yang dicapai setelah siswa menyelesaikan sejumlah materi pelajaran. Prestasi belajar merupakan hasil belajar siswa ideal meliputi segenap ranah psikologi yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa.¹⁰
5. Ikatan antara atom-atom yang membentuk molekul suatu senyawa; Dalam ikatan kovalen satu pasangan elektron atau lebih digunakan bersama-sama

⁷Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa Edisi Ketiga*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2007), h..

⁸ Ibid, h. 246.

⁹Fitriani Mubarakah, "Implementasi Pendekatan SETS pada Pembelajaran Biologi (Studi Tindakan Materi Pokok Lingkungan Kelas X-C MA NU Nurul Huda Mangkang Semarang Tahun 2007/2008)", *Skripsi*, Semarang: Fakultas Tarbiyah Insitut Agama Islam Negeri Walisogo, 2009, h. 5

¹⁰ Sinar, *Metode Active Learning-Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Siswa*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018), cetakan 1, h.20 – 21

oleh kedua atom itu; ikatan ion adalah ikatan berdasar gaya tarik menarik elektrostatis; macam lain adalah ikatan ialah ikatan hidrongen.¹¹



¹¹ A. Hadyana Pudjaatmaka, *Kamus Kimia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), cetakan 2, h. 320-321

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu proses interaksi antara seseorang dengan lingkungannya.¹² ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku seseorang sebagai hasil dari pengalaman-pengalaman untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap.

Belajar adalah kemestian. Belajar bukan saja untuk manusia, tetapi juga berlaku pada hewan. Lihat kucing harus belajar gaya hidup manusia agar bisa menjadi hewan kesayangan orang rumah. Lihat juga anjing yang tekun belajar agar bisa menyenangkan tuannya. Hewan saja harus belajar dalam hidup mereka, apalagi manusia yang telah Allah karuniakan akal (otak) dan wewenang yang luar biasa untuk menjadi khalifah di muka bumi ini.

Belajar yang dilakukan oleh manusia merupakan bagian dari hidupnya, kapan saja dan dimana saja, baik di sekolah, di jalan dalam waktu yang tidak dapat ditentukan sebelumnya. Namun demikian, satu hal sudah pasti bahwa belajar yang dilakukan manusia senantiasa dilandasi oleh iktikad dan maksud tertentu.¹³

¹² Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2006) h.1

¹³ Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta: Buku Aksara, 2005), cetakan ke 4, h.154

Jadi kesimpulannya belajar merupakan suatu proses yang dilakukan oleh seseorang untuk mencapai perubahan tingkah laku baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Belajar juga bisa disimpulkan apa yang anda liat, apa yang anda dengar dan apa yang anda yang anda rasakan itulah pendidikan.

2. Pembelajaran

Menurut Syaiful pembelajaran ialah membelajarkan peserta didik menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar merupakan penentu utama keberhasilan pendidik. Pembelajaran adalah proses interaksi antara guru dengan siswa dan menggunakan lingkungan sebagai sumber belajar sehingga proses pembelajaran dapat menciptakan hubungan yang harmonis antara guru dengan siswa dan tercipta lingkungan yang kondusif, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik mempelajari keterampilan dan pengetahuan tentang materi-materi pelajaran.¹⁴ Dalam pembelajaran peserta didik sebagai subjek yang aktif melakukan proses berfikir, mencari, mengelola, mengurai, mengabungkan, menyimpulkan dan menyelesaikan masalah.

Pembelajaran kimia adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru dengan bahan ajar materi kimia dan dilaksanakan dengan menarik sehingga siswa memperoleh berbagai pengalaman di bidang kimia sesuai dengan standar isi sehingga timbul perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, serta nilai sikap dalam diri siswa terhadap kimia.

¹⁴ Warni Tune Sumar dan Intan Abdul Razak, *Strategi Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Soft Skli*, (Yogyakarta:Deepublish,2016), h.45

B. Hasil Belajar Siswa

1. Pengertian Hasil Belajar

Istilah belajar, merupakan hasil dari penguasaan ilmu pengetahuan yang diungkapkan dalam bentuk perubahan perilaku yang menyangkut yang harus dicapai oleh siswa selama belajar disekolah aspek kognitif, psikomotor, dan afektif. Kognitif dalam arti penguasaan materi pelajaran yang telah diberikan guru dikelas, yang diukur dengan menggunakan alat tes. Aspek psikomotor memiliki arti kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali kemampuan yang telah dimiliki, sehingga mampu mempraktekkan secara nyata. Sedangkan afektif yaitu kemampuan siswa mengamplifikasi nilai-nilai yang terkandung dalam ilmu pengetahuan yang telah dipelajarinya untuk dilakukan dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian prestasi belajar merupakan hasil belajar yang dibuktikan dengan kemampuan siswa menjawab soal-soal tes baik formatif maupun sumatif yang menyangkut tiga ranah tersebut, kemudian oleh guru dituangkan dalam bentuk angka.

Hasil belajar merupakan prestasi yang dicapai setelah siswa menyelesaikan sejumlah materi pelajaran. Prestasi belajar merupakan hasil belajar yang ideal meliputi segenap ranah psikologi yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa.¹⁵

¹⁵ Sinar, *Metode Active Learning-Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa....*, h. 20-21

Dari uraian diatas dapat dikatakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang telah dicapai siswa baik kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik setelah mengalami proses belajar.

2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Belajar menimbulkan perubahan pada diri seseorang yang telah mengalami proses belajar. Perubahan tersebut bias dalam bentuk tingkah laku ataupun suatu kecakapan baru. Belajar dapat dipengaruhi oleh dua faktor penting yaitu faktor internal dan eksternal.

1. Faktor Internal

Faktor internal yaitu faktor yang kaitannya dengan diri pribadi orang tersebut selaku orang yang sedang belajar. Faktor internal tersebut menyangkut tiga komponen utama yaitu jasmaniah, psikologi, dan faktor kelelahan.

- a. Faktor jasmaniah, mencakup: Kesehatan dan cacat tubuh. Kesehatan akan sangat berpengaruh terhadap belajar seseorang, bila dalam kondisi sehat tentunya orang tersebut akan mampu dan sanggup dalam mengikuti proses belajar dengan baik, berbeda dengan orang dalam keadaan yang tidak sehat. Tentunya dalam kegiatan belajar akan banyak mengalami kendala karena penyakit yang sedang dideritanya. Sedangkan cacat tubuh merupakan suatu kondisi dimana seseorang memiliki bagian tubuh yang kurang sempurna, dan cacat tubuh terjadi bisa karena kecelakaan ataupun bawaan dari lahir.
- b. Faktor psikologi, Psikologi kaitanya dengan:

- a) Intelegensi (kecakapan menghadapi, menyesuaikan situasi baru dengan cara efektif, menggunakan konsep abstrak secara efektif dan mengetahui relasi dan mempelajari dengan cepat)
 - b) Perhatian, sebagai keaktifan jiwa suatu objek yang dipertinggi.
 - c) Minat sebagai kecenderungan seseorang untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan, kegiatan tersebut disenangi dan diperhatikan secara kontinyu.
 - d) Bakat adalah kemampuan untuk belajar, dan kemampuan akan terlalisasi menjadi kecakapan nyata setelah belajar.
 - e) Motivasi kaitannya dengan tujuan, dimana tujuan terbentuk karena adanya dorongan.
 - f) Kematangan merupakan suatu tingkat perkembangan seseorang dimana bagian tubuhnya siap untuk melaksanakan kecakapan baru.
 - g) Kesiapan adalah kesediaan untuk memberi reaksi. Kesediaan terkait dengan kematangan, ketika matang maka akan siap melaksanakan kecakapan tertentu.
- c. Faktor kelelahan. Kelelahan yang dialami seseorang adalah sesuatu hal yang wajar terjadi. Kelelahan dalam diri seseorang terbagi dua yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani.

2. Faktor eksternal

Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar diri individu tersebut. Faktor eksternal yang berpengaruh terhadap belajar terdiri atas faktor keluarga, sekolah dan masyarakat.¹⁶

a. Faktor keluarga

Keluarga merupakan tempat pertama dimana seorang anak mulai belajar. Keluarga peran dan pengaruh yang sangat penting dalam membentuk belajar dari seorang anak. Berikut pengaruh keluarga dalam belajar yaitu cara orang tua mendidik, reaksi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua dan latar belakang kebudayaan (tingkat pendidikan dan kebiasaan keluarga)

b. Faktor sekolah

Sekolah merupakan lembaga formal yang berfungsi untuk membantu peserta didik mendapatkan pendidikan sesuai dengan perkembangannya. Dalam pendidikan tentunya tidak terlepas dari proses belajar. Berikut beberapa hal yang mempengaruhi belajar, diantaranya yaitu: Metode belajar, Kurikulum, hubungan guru dengan siswa, disiplin sekolah, alat pengajaran, tugas rumah.

¹⁶ M. Andi Setiawan, *Belajar dan Pembelajaran*, (Palangka Raya: Uwais Inspirasi Indonesia, 2017) cetakan 1, h.10-13.

c. Faktor Masyarakat

Masyarakat merupakan salah satu faktor luar yang berpengaruh terhadap belajar. Berikut faktor-faktor yang berpengaruh diantaranya adalah kegiatan peserta didik dalam masyarakat, media massa, bentuk kehidupan masyarakat.¹⁷

C. Pendekatan SETS

1. Pengertian Pendekatan SETS

Pendekatan SETS memiliki kepanjangan sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Secara mendasar dapat dikatakan bahwa setelah menggunakan pendekatan ini siswa akan memiliki kemampuan memandang suatu cara terintegrasi dengan memperhatikan keempat unsur salingtemas, sehingga dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang pengetahuan yang dimiliki. Urutan ringkasan pendekatan ini membawa pesan bahwa untuk menggunakan sains (S-pertama) ke bentuk teknologi (T) dalam memenuhi kebutuhan masyarakat (S-kedua) diperlukan pemikiran tentang berbagai implikasinya pada lingkungan (E) secara fisik maupun mental. Secara tidak langsung, hal ini menggambarkan arah pendekatan SETS yang relatif memiliki kepedulian terhadap lingkungan kehidupan atau sistem kehidupan (manusia)¹⁸.

Pendidikan sains yang menggunakan pendekatan SETS tidak hanya menekankan pengajaran pada konsep-konsep sains semata, namun juga menekankan pada manfaat sains dan teknologi serta dampaknya terhadap

¹⁷ Ibid, h 13-14

¹⁸ Nita Idmeiwati Setyaningsih “Implementasi Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology and Society) pada Mata Pelajaran IPS Kelas IV di MI Al-Islam Kauman Sukorejo Kedal Tahun 2011”, *Skripsi* h.26

masyarakat maupun lingkungan. Sehingga dapat menumbuh rasa tanggung jawab dan empati siswa terhadap dampak sains dan teknologi yang terjadi dimasyarakat dan lingkungan.

Jadi, pendidikan SETS ini bukan pendidikan di angan-angan atau di atas kertas saja, melainkan pendidikan SETS benar-benar membahas sesuatu yang nyata yaitu, bisa dipahami, dapat dilihat dan dibahas dan bisa dipecahkan jalan keluarnya. Dengan kata lain pendekatan ini didefinisikan sebagai belajar dan mengajar mengenai sains dan teknologi dalam konteks pengalaman manusia. Ini berarti bahwa peserta didik dalam pembelajarannya selain mempelajari teori tentang sains (ilmu pengetahuan) mereka juga menengok kehidupan nyata mereka yang berhubungan dengan teori yang dipelajari, sehingga akan berdampak positif dalam pemahaman peserta didik.

Maka dari penjelasan di atas, hasil pembelajaran ini diharapkan mampu memberikan bekal kemampuan dasar kepada siswa dalam mengembangkan kehidupan sebagai manusia pribadi, anggota masyarakat, warga negara, sehingga siap untuk mengikuti pendidikan selanjutnya.

2. Tahap-tahap Pendekatan SETS

Secara umum pembelajaran dengan pendekatan SETS dapat dilakukan dengan mengikuti tahapan sebagai berikut:

1) Tahap pendahuluan

Tahap pendahuluan meliputi inisiasi, yaitu mengemukakan isu-isu atau masalah yang ada dimasyarakat yang dapat digali dari siswa maupun guru. Apersiasi yakni mengaitkan peristiwa atau pengetahuan siswa yang telah

diketuinya dengan materi pembelajaran yang akan dibahas. Serta eksplorasi yakni guru memberikan tugas maupun pemberian pertanyaan yang bertujuan mengaitkan konsep dengan kehidupan nyata sehingga memicu terjadinya diskusi atau rasa ingin tahu diantara siswa.

2) Tahap pembentukan konsep

Tahap pembentukan konsep dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan dan metode pembelajaran. Pada tahap ini siswa membangun dan mengkonstruksi pengetahuannya untuk menemukan konsep yang benar melalui observasi, eksperimen, diskusi. Pada tahap ini guru juga dapat memberikan penjelasan konsep untuk mengarahkan siswa pada konsep yang benar.

3) Tahap aplikasi konsep dalam kehidupan

Pada tahap ini siswa melakukan analisis isu atau penyelesaian masalah dari konsep-konsep yang telah dipahami siswa sebelumnya, dan diharapkan dapat mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

4) Tahap pemantapan konsep

Kegiatan ini dapat dilakukan dengan memberi penjelasan mengenai konsep yang benar mengenai analisis yang telah dilakukan ditahap sebelumnya. Hal ini karena sangat mungkin terjadi pada saat pembentukan konsep dan selama kegiatan pembelajaran siswa mengalami miskonsepsi tetapi tidak terdeteksi oleh guru.

5) Tahap penilaian

Tahap penilaian dilakukan untuk mengetahui ketercapaian tujuan belajar dan hasil belajar yang telah diperoleh siswa. Penilaian ini dapat

melalui penilaian kognitif, afektif, dan psikomotor maupun tindakan dan kepedulian siswa terhadap unsur SETS.¹⁹

3. Ciri atau karakteristik dari pendekatan SETS

Dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan SETS terdapat sejumlah ciri atau karakteristik yang perlu dipahami dalam peranan pembelajaran. Karakteristik tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Tetap memberi pengajaran sains.
- b. Murid dibawa ke situasi untuk memanfaatkan konsep sains ke bentuk teknologi untuk kepentingan masyarakat.
- c. Murid dibawa untuk berpikir tentang berbagai kemungkinan akibat yang terjadi dalam proses pentransferan sains tersebut ke bentuk teknologi.
- d. Murid diminta untuk menjelaskan keterhubungkaitan antara unsur sains yang dibincangkan dengan unsur-unsur
- e. lain dalam SETS yang mempengaruhi berbagai keterkaitan antara unsur tersebut. Murid dibawa untuk mempertimbangkan manfaat atau kerugian dari pada menggunakan konsep sains tersebut bila diubah dalam bentuk teknologi.
- f. Dalam konteks konstruktivisme, murid dapat diajak berbincang tentang SETS dari berbagai macam arah dan dari berbagai macam titik

¹⁹ Rahayu Rahmawati Dewi “Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada Materi Koloid “, *Skripsi*, Jakarta : UIN Hidayatullah. 23-24

awal tergantung pengetahuan dasar yang dimiliki oleh siswa yang bersangkutan.

Jadi dari ciri dan karakteristik di atas menjelaskan bahwasanya, pendidikan SETS harus dapat membuat peserta didik memahami hakekat dari “Sains-Lingkungan-Teknologi-Masyarakat” sebagai satu kesatuan. Maksudnya adalah peserta didik harus selalu memperhitungkan saling keterkaitan antara elemen-elemen dalam SETS. Pendidikan SETS tidak hanya memperhatikan sains, teknologi, masyarakat tetapi juga dampak positif atau negatif yang diakibatkan oleh sains dan teknologi yang dipakai oleh masyarakat pada lingkungan dan masyarakat itu sendiri.²⁰

4. Kelebihan dan Kekurangan SETS

1. Kelebihan pembelajaran SETS

Adapun kelebihan pembelajaran SETS diantaranya adalah:

- a. Pengalaman dan kegiatan belajar peserta didik akan selalu relevan dengan tingkat perkembangan peserta didik
- b. Kegiatan yang dipilih sesuai dengan keinginan peserta didik
- c. Seluruh kegiatan belajar lebih bermakna bagi peserta didik sehingga hasil belajar akan bertahan lebih lama.
- d. Pendekatan SETS menumbuhkembangkan keterampilan berpikir peserta didik.
- e. Menyajikan kegiatan yang bersifat pragmatis sesuai dengan permasalahan yang sering ditemui dalam lingkungan peserta didik

²⁰ Nita Idmeiwati Setyaningsih, *Implementasi Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology and Society)*.... h.31

- f. Menumbuhkembangkan keterampilan sosial peserta didik seperti kerjasama, toleransi, komunikasi dan respek terhadap gagasan terhadap orang lain.

Penjelasan di atas merupakan kelebihan secara umum, adapun kelebihan secara khusus dibandingkan dengan pendekatan lain, pendekatan SETS peserta didik mengkaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari dan menghasilkan bentuk teknologi yang sederhana serta memperhatikan dampak negatif dan positif.

2. Kekurangan Pendekatan SETS

Adapun kekurangan pendekatan SETS adalah sebagai berikut:

- a. *Aspek guru*; Guru harus berwawasan luas, memiliki kreativitas tinggi, keterampilan metodologis yang handal.
- b. *Aspek peserta didik*; bila peserta didik tidak aktif, penerapan pendekatan SETS tidak efektif..
- c. *Aspek kurikulum*; kurikulum harus luwes, berorientasi pada pencapaian ketuntasan pemahaman pada peserta didik (bukan pada pencapaian target penyampaian materi). Guru diberi kewenangan untuk mengembangkan materi metode, penilaian keberhasilan pembelajaran peserta didik.
- d. *Suasana pembelajaran*; pembelajaran kimia dengan pendekatan SETS berkecenderungan mengutamakan salah satu bidang kajian.

Materi tertentu saja yang dapat di SETS kan²¹

²¹ Fitriani Mubarakah, "Implementasi Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) pada Pembelajaran Biologi (Studi Tindakan Materi Pokok Lingkungan Kelas X-C MA NU Nurul Huda Mangkang Semarang Tahun 2007/2008)", *Skripsi*, Semarang: Fakultas Tarbiyah Insitut Agama Islam Negeri Walisogo, 2009, h. 14-15

D. Materi Ikatan kimia

1. Pengertian Ikatan Kimia

Ikatan kimia adalah daya tarik-menarik antar atom yang menyebabkan suatu senyawa kimia dapat bersatu. Ikatan kimia ditemukan pertama kali oleh ilmuwan asal Amerika Serikat bernama **Gilbert Newton Lewis** pada tahun 1916. Konsep ikatan kimia yang dikemukakan oleh **Gilbert Newton Lewis** dan **Langmuir** sebagai berikut.

- Gas mulia (He, Ne, Xe, dan Rn) sukar membentuk senyawa karena gas mulia memiliki susunan elektron yang stabil (tidak melepas dan menerima elektron dikulit terluarnya), sehingga disebut inert.
- Setiap atom ingin memiliki susunan elektron yang stabil dengan cara melepaskan atau menangkap elektron.
- Susunan elektron yang stabil dicapai dengan cara berikatan antar atom lain.²²

2. Jenis – Jenis Ikatan Kimia

1. Ikatan Ion

Ikatan ion adalah ikatan yang terjadi akibat perpindahan elektron dari satu atom ke atom lain (James E. Brady, 1990). Ikatan ion terbentuk antara atom yang melepaskan elektron (logam) dengan atom yang menangkap elektron (bukan logam). Atom logam, setelah melepaskan elektron berubah menjadi ion positif. Sedangkan atom bukan logam, setelah menerima elektron berubah menjadi ion

²² Khamidinal, dkk, *Kimia : SMA/ MA Kelas X*, (Jakarta: Pusat Pembukuaan) h. 32

negatif. Antara ion-ion yang berlawanan muatan ini terjadi tarik-menarik (gaya elektrostatis) yang disebut ikatan ion (ikatan elektrovalen)²³.

Peranan ikatan ion dalam kehidupan sehari diataranya adalah: hampir semua senyawa ion mudah larut dalam air. Tubuh manusia harus menjaga sejumlah ion agar berfungsi baik, ion ini disebut ion elektrolit. Tanpa konsentrasi yang tepat dari elektrolit tersebut maka gerakan saraf tidak dapat mengirim keotak. Untuk memenuhi kebutuhan elektrolit dalam tubuh, maka seorang atlet dianjurkan meminum minuman yang dapat menjaga cairan elektrolit dalam tubuhnya agar seimbang. Yaitu minuman yang mengandung kalium iodida (KI) seperti pocari sweat. Ion kalium mentrasfer elektron ke ion iodium, sehingga terbentuk senyawa ion. Kalium kehilangan satu elektron sedangkan ion iodium bertambah satu elektron. Kalium iodida digunakan untuk mengatasi masalah penyakit thyroïd pada manusia.²⁴

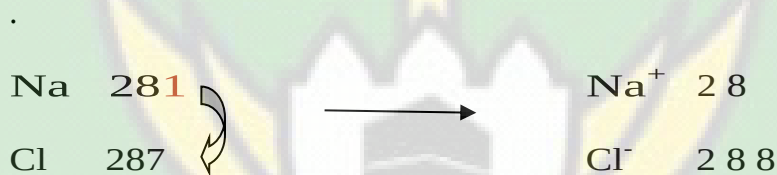
Atom Na memiliki konfigurasi elektron 2 8 1 sehingga elektron valensinya 1. Adapun konfigurasi elektron atom Cl adalah 2 8 7 sehingga elektron valensinya adalah 7. Dalam keadaan netral, atom Na dan Cl memiliki jumlah elektron dan proton yang sama banyak. Atom Na memiliki 11 proton dan 11 elektron, sedangkan atom Cl memiliki 17 proton dan 17 elektron. Pada keadaan ini, atom Na dan Cl tidak stabil. Berdasarkan kaidah oktet, untuk mencapai

²³ Budi Utami, dkk, *Kimia SMA dan MA untuk Kelas 10*, (Jakarta:Pusat Perbukuan,2009) h . 46

²⁴<https://iqbalramadhan33.wordpress.com/2014/22/peran-ikatan-dalam-kehidupan-sehari-hari>

kestabilannya, atom Na harus melepaskan 1 elektron, sedangkan atom Cl membutuhkan 1 elektron. Apakah yang terjadi jika atom Na melepaskan elektron dan atom Cl menerima 1 elektron?

Atom Na akan bermuatan positif karena jumlah proton lebih banyak daripada jumlah elektron. Adapun atom Cl akan bermuatan negatif karena jumlah proton lebih sedikit daripada jumlah elektron. Dengan demikian, atom Na dan Cl dapat mencapai kestabilannya dengan cara serah terima elektron. Atom Na menyerahkan 1 elektron kepada atom Cl sehingga atom Cl menerima 1 elektron dari atom Na



Gambar 2.1 Untuk mencapai kestabilan, atom Na melepaskan 1 elektron Valensi.

Karena berbeda muatan, ion Na^+ dan ion Cl^- akan saling tarik-menarik. Interaksi yang dinamakan interaksi elektrostatis ini berlangsung secara terus-menerus. Ikatan kimia yang terbentuk dengan cara serah terima elektron, seperti pembentukan NaCl, dinamakan **ikatan ion**. Senyawa yang terbentuk melalui ikatan ion disebut senyawa ion.²⁵ Dalam kehidupan sehari-hari NaCl digunakan untuk penambah rasa makanan dan pengawet makanan.

2. Ikatan Kovalen

²⁵ Iman Rahayu, *Praktis Belajar kimia 1L untuk Kelas X*, (Jakarta : Pusat Pembinaan, 2009) h. 40-41

Ikatan kovalen adalah ikatan yang terjadi akibat pemakaian pasangan elektron bersama-sama. Ikatan kovalen terbentuk di antara dua atom yang sama-sama ingin menangkap elektron (sesama atom bukan logam). Dua atom bukan logam saling menyumbangkan elektron agar tersedia satu atau lebih pasangan elektron yang dijadikan milik bersama. Artinya, pasangan elektron ditarik oleh inti kedua atom yang berikatan.²⁶

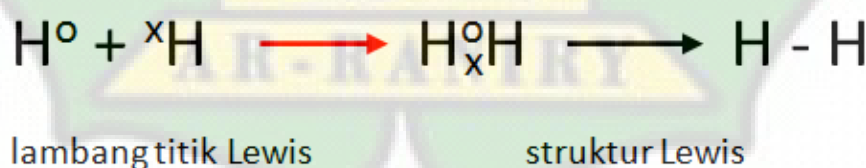
Ikatan kovalen menggunakan rumus lewis dan rumus bangun atau struktur molekul. Rumus lewis (rumus elektron) menggambarkan bagaimana keadaan elektron – elektron atom saling berpasangan dan saling berikatan secara kovalen. Rumus bangun (struktur molekul) menggambarkan bagaimana cara ikatan kovalen yang digunakan atom-atom.

Ikatan kovalen dibedakan atas ikatan kovalen tunggal, ikatan kovalen rangkap dua, dan ikatan kovalen rangkap tiga.

a. Ikatan kovalen tunggal.

Ikatan kovalen tunggal yaitu ikatan kovalen yang memiliki 1pasang PEI.

Contoh : Pembentukan H_2



Gambar 2.2 pembentukan H_2

Hidrogen memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Manfaat hidrogen ditemukan dalam berbagai bidang, dalam kimia organik

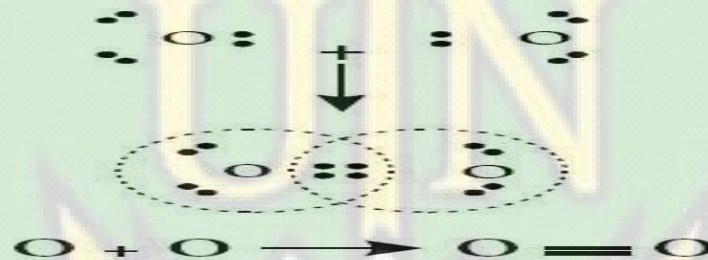
²⁶ Irvan Permana, *Memahami Kimia 1 : SMA/MA Untuk Kelas X, Semester 1 dan 2*, (Jakarta : Pusat Pembukuan, 2009) h.45

seperti aldehid, Dalam bidang industri hidrogen banyak digunakan seperti pembuatan bahan bakar fosil, pupuk, permunian minyak bumi dan lain-lain.²⁷

b. Ikatan kovalen rangkap dua

Ikatan kovalen rangkap dua terbentuk dari dua electron valensi yang disahamkan oleh setiap atom.²⁸

Contoh : Pembentukan O_2



Gambar 2.3 Pembentukan O_2

Kegunaan oksigen dalam kehidupan sehari-hari yaitu: digunakan untuk pernapasan makhluk hidup, penderita paru-paru, penyelam, pembakaran (oksidator), campuran oksigen cair dan hidrogen cair digunakan untuk bahan bakar roket²⁹.

c. Ikatan kovalen rangkap tiga

Contoh pembentukan N_2 (gas nitrogen) :

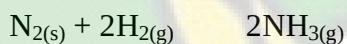
²⁷ <https://iqbalramadhan33.wordpress.com/2014/22/peran-ikatan-dalam-kehidupan-sehari-hari>

²⁸ Yayan Surnarya dan Agus Setia Budi, *Mudah dan Aktif Belajar Kimia Kelas X, 2*, (Jakarta : Pusat Pembukuan, 2009) h. 51

²⁹ <https://iqbalramadhan33.wordpress.com/2014/22/peran-ikatan-dalam-kehidupan-sehari-hari>

Gambar 2.4 Pembentukan N₂

Kegunaan nitrogen dalam kehidupan sehari-hari dan di industry; Pengisi bola lampu pijar. Nitrogen cair digunakan sebagai pendingin untuk membuat suhu yang sangat rendah Nitrogen digunakan untuk melepaskan oksigen (atmosfer inert) untuk berbagai industri yang terganggu oleh oksigen karena sifat nitrogen yang kurang reaktif. (penyimpanan buah-buahan dan sayuran sehingga tidak cepat busuk dalam kemasan kaleng, pembuatan larutan injeksi, industri elektronika yang menginginkan udara tanpa oksigen, penyimpanan produk yang mudah terbakar). Bahan baku pembuatan amoniak (Proses Haber-Bosch).



Dalam persenyawaan : Amonia (NH₃) : gas yang tidak berwarna, berbau merangsang, dan mudah mencair, titik didih –33⁰C dan titik beku –78⁰C. Digunakan untuk : pembuatan pupuk urea dan ZA (zwavel amonia) , pembuatan NH₄Cl pada baterai, pembuatan asam nitrat (HNO₃) pendingin dalam pabrik es, pembuatan hidrasin (N₂H₄) yang digunakan sebagai bahan bakar roket, sebagai bahan dasar pembuatan : (bahan peledak, kertas, plastik, dan detergen).³⁰

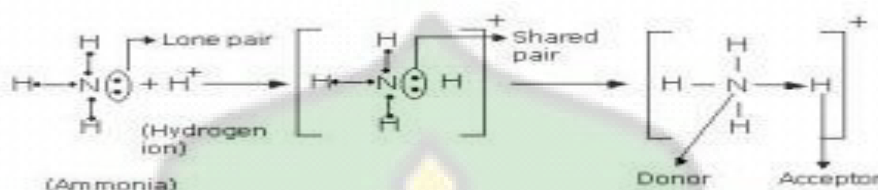
3. Ikatan kovalen koordinasi

Ikatan kovalen koordinasi adalah ikatan kovalen di mana pasangan elektron yang dipakai bersama hanya disumbangkan oleh satu atom, sedangkan atom yang

³⁰ <https://iqbalramadhan33.wordpress.com/2014/22/peran-ikatan-dalam-kehidupan-sehari-hari>

satu lagi tidak menyumbangkan elektron. Ikatan kovalen koordinasi hanya dapat terjadi jika salah satu atom mempunyai pasangan elektron bebas (PEB).³¹

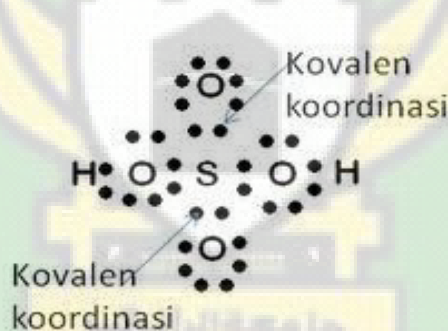
Contoh: Pembentukan NH_4^+



Gambar 2.5 Pembentukan NH_4^+

Kegunaan amonia dalam kehidupan sehari-hari : Dalam bentuk amonia nitrogen, digunakan sebagai bahan pupuk, obat-obatan, asam nitrat, urea, hidrasin, amin, dan pendingin.

2. Pembentukan H_2SO_4

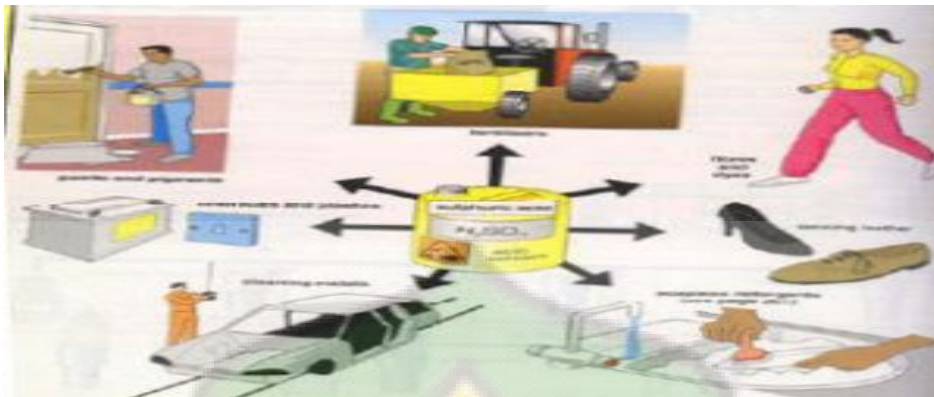


Gambar 2.6 Pembentukan H_2SO_4

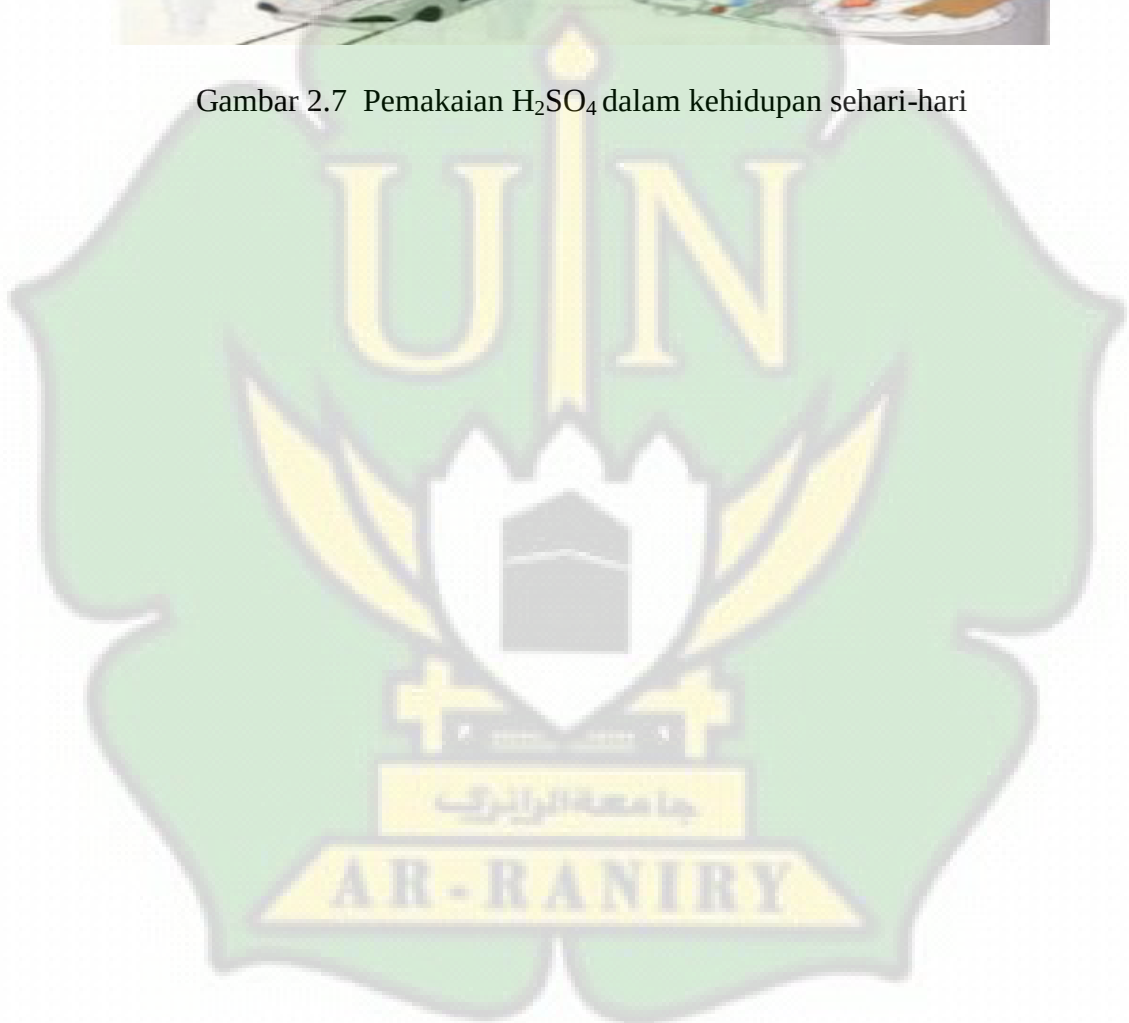
Asam Sulfat diproduksi secara besar-besaran di pabrik karena banyak digunakan sebagai bahan dasar pembuatan produk sehari-hari³². seperti yang tertera di gambar berikut:

³¹ Budi Utami, dkk, *Kimia SMA dan MA untuk Kelas 10.....*, h.51

³² <https://iqbalramadhan33.wordpress.com/2014/22/peran-ikatan-dalam-kehidupan-sehari-hari>



Gambar 2.7 Pemakaian H_2SO_4 dalam kehidupan sehari-hari



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experimental research*). Penelitian ini dibagi dua kelompok penelitian, yaitu kelompok pertama adalah kelompok eksperimen dengan penerapan metode eksperimen dan kelompok yang kedua adalah kelompok kontrol yaitu diberikan tanpa diberikan tanpa menggunakan metode eksperimen. Sebagai variabel terikatnya adalah hasil belajar Ikatan kimia kelas X.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah : *two grup pre-test and post-test grup*. Pada penelitian ini dilakukan satu kali pengukuran di depan (*pre-test*) sebelum adanya perlakuan (*treatment*), setelah itu melakukan pengukuran lagi (*post-test*). Untuk lebih jelas dapat diperhatikan pada Tabel 3.1 di bawah ini:

Tabel 3.1. Desain penelitian

Grup	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen	Y1	X1	Z1
Kontrol	Y2	-	Z2

Keterangan :

Y₁ = Pemberian *pree-test* kelas eksperimen

Y₂ = Pemberian *pree-test* kelas kontrol

X₁ = Perlakuan *kelas eksperimen*

Z₁ = Pemberian *post-test* kelas eksperimen

Z₂ = Pemberian *post-test* kelas kontrol³³

³³ Sukardi., *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2003), h. 185.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Islam Al-Falah berlokasi di jalan Lubuk Seuneulop - Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 19 November hingga 30 November 2018.

C. Populasi dan Sampel Penelitian.

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian.³⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi kelas X^{IPA-1} dan siswa-siswi kelas X^{IPA-2} SMA Islam Al-Falah. Untuk lebih jelas, distribusinya dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2. Data Siswa Kelas X SMA Islam Al-Falah (Populasi)

No	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	X ₁	9	14	23
2	X ₂	7	19	26
Total				49

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi³⁵ Teknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan cara *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel dengan menggunakan pertimbangan perorangan atau peneliti. Pada hal ini seorang ahli yang diminta saran untuk menentukan kelas eksperimen adalah guru kimia kelas X yang mengajar di SMA

³⁴ Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), h.133

³⁵ Sugiyono, *Model Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2008), h. 188

Islam Al-Falah. penelitian ini dipilih dua kelas, Yaitu kelas X^{IPA 2} sebagai kelas kontrol dan kelas X^{IPA-1} sebagai kelas eksperimen.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran kimia dengan menerapkan pendekatan SETS
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada Ikatan Kimia.

E. Instrumen Penelitian

Untuk mempermudah dalam pengumpulan data dan analisis data, maka dalam penelitian ini penulis menggunakan instrumen penelitian berupa:

1. Tes

Tes dalam penelitian ini berupa soal berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*) yang terdiri dari 10 soal untuk pre-test dan 10 soal post-test berkaitan dengan indikator yang telah ditetapkan pada RPP.

2. Lembar Observasi

Observasi dalam penelitian ini berupa lembar pengamatan yang mencakup kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup pada pembelajaran serta dinilai dengan membubuhkan tanda *check list* pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan gambaran yang diamati pada penggunaan pendekatan SETS.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa observasi dan tes. Untuk memperjelas dapat dilihat uraian dibawah ini:

1. Tes (evaluasi)

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.³⁶ Tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari *pre-test* dan *post-test*.

Soal *Pre-test* diberikan kepada siswa sebelum dimulai proses belajar mengajar. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa yang belum diterapkan pendekatan SETS pada materi ikatan kimia.

Soal *Pos-ttest* diberikan kepada siswa setelah berlangsungnya proses belajar mengajar. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan atau pengetahuan siswa setelah diterapkan pendekatan SETS pada materi ikatan kimia.

2. Observasi Aktivitas Siswa

Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan (= data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan. Obsevasi sebagai alat evaluasi banyak digunakan untuk menilai tingkah laku individu atau proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan. Observasi dapat mengukur atau menilai hasil dan proses belajar, misalnya tingkah laku peserta didik pada waktu guru menyampaikan pelajaran di kelas dan sebagainya.³⁷ Dalam penelitian

³⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 67.

³⁷ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h. 76.

ini observasi yang dilakukan oleh peneliti adalah observasi siswa dalam proses pembelajaran.

Observasi aktivitas siswa dilakukan selama proses pembelajaran dilaksanakan. Adapun yang menjadi pengamat adalah guru mata pelajaran kimia SMA Islam Al-Falah

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan kegiatan setelah seluruh sumber data terkumpul. Tahap ini merupakan tahap yang paling penting karena tahap ini merupakan tahap penentuan dari hasil penelitian.

Untuk mendiskripsikan data penelitian teknik analisis data sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Belajar

Untuk melihat adanya pengaruh hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka perlu dilakukan uji hipotesis. Data yang diperoleh dari hasil penelitian diuji dengan menggunakan rumus uji t.³⁸

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

- t = Nilai yang dihitung
- $\bar{X}_1$ = Nilai rata-rata pada kelas eksperimen
- $\bar{X}_2$ = Nilai rata-rata pada kelas kontrol
- S = Nilai Simpangan baku gabungan
- n_1 = Banyak data pada kelas eksperimen
- n_2 = Bayak data pada kelas kontrol
- S_1 = Simpangan baku pada kelas eksperimen
- S_2 = Simpangan baku pada kelas kontrol

³⁸ Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005) h.239

Prosedur yang digunakan sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Untuk langkah selanjutnya setelah melaksanakan penelitian, maka dilakukan analisis data pada perolehan data *post-test*, analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kenormalan sampel yang telah diteliti. Normalitas data diuji dengan menggunakan rumus chi-kuadrat untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak.

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

- 1) Menentukan kelas interval yang telah ditentukan pada pengolahan data sebelumnya, kemudian ditentukan juga batas nyata kelas interval, yaitu batas atas kelas interval ditambah dengan 0,5.
- 2) Menentukan luas batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah di bawah lengkungan normal standar dari 0 ke z” namun sebelumnya harus menentukan nilai z-score dengan rumus:

$$z\text{-score} = \frac{\text{batas nyata atas} - \bar{x}}{s}$$

- 3) Dengan diketahuinya batas daerah, maka dapat ditentukan luas daerah untuk tiap-tiap kelas interval yaitu selisih dari kedua batasnya berdasarkan kurva z-score.
- 4) Frekuensi yang diharapkan (E_i) ditentukan dengan cara mengalikan luas daerah dengan banyaknya data

- 5) Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan frekuensi pada setiap kelas interval tersebut.

Adapun untuk mengukur tingkat kenormalan data, maka digunakan uji chi square.³⁹

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

Di mana :

χ^2 = Distribusi chi-kuadrat
 O_i = Hasil pengamatan
 E_i = Hasil yang diharapkan

Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% atau ($\alpha = 0,05$) dan dk = (k-

- 3) dengan ketentuan data berdistribusi normal jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$.

Pada desain penelitian eksperimen ini juga tes-t digunakan untuk menguji signifikan perbedaan mean. Perhitungan ini hanya dilakukan pada hasil perhitungan data *post-test* dan tidak dilakukan pada hasil data *pree-test*. Adapun rumus yang digunakan dengan jumlah sampel (n) $\leq$ dari 30, maka:⁴⁰

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

$\bar{X}$ = mean dari kedua sampel (eksperimen dan kontrol)
 n = jumlah sampel
 S = standar deviasi

Sebelum menggunakan persamaan uji t, maka terlebih dahulu ditentukan variabel yang akan dimasukkan ke dalam persamaan dengan urutan sebagai berikut:

³⁹Husaini Usman dan Purnomo Setiady, *Pengantar Statistika*, . . . , h.279

⁴⁰Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), h.281

1. Menentukan nilai rata-rata hasil belajar atau nilai tes akhir siswa kelas eksperimen dan rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol dengan rumus:⁴¹

$$\bar{x} = \frac{\sum fxi}{\sum fi}$$

Keterangan:

$\bar{x}$ = rata-rata

Xi = data ke-i

fi = frekuensi data xi

$\sum fi$ = ukuran data

2. Menentukan standar deviasi (s) variabel X (kelas perlakuan) dan standar deviasi (s) variabel Y (kelas kontrol), dengan persamaan:

$$S_1^2 = \frac{n \sum fxi^2 - (\sum fxi)^2}{n(n-1)} \quad S_2^2 = \frac{n \sum fxi^2 - (\sum fxi)^2}{n(n-1)}$$

Kemudian standar deviasi (s) gabungan dengan rumus:

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

Dengan :

n = banyak data

S_1^2 = simpangan baku sebelum menggunakan pendekatan SETS

$\bar{x}$ = rata-rata

S_2^2 = simpangan baku setelah menggunakan pendekatan SETS

xi = data ke-i

fi = frekuensi data xi

$\sum fi$ = ukuran data

Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikan 5% atau ($\alpha = 0,05$) dan

$dk = (n_1 + n_2 - 2)$ serta peluang $(1-\alpha)$ dengan ketentuan H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq$

t_{tabel} dan H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$.

⁴¹Husaini Usman dan Purnomo setiady, *PengantarStatistika*, . . . , h. 90

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

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Pendekatan SETS tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: Pendekatan SETS berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini dilakukan pada perolehan data tes awal pada masing-masing kelas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki tingkat varian data yang sama atau tidak. Untuk menguji kesamaan dua varian data dari kelompok maka digunakan persamaan sebagai berikut:

Terlebih dahulu dihitung masing-masing varians (s_1^2) nilai tes awal dari kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan rumus varians (s_1^2) untuk sampel ≤ 30 , maka digunakan persamaan:⁴²

$$S_1^2 = \frac{n \sum f_{ixi}^2 - (\sum f_{ixi})^2}{n(n-1)}$$

Langkah selanjutnya adalah membandingkan varians nilai tes awal dari kedua kelas, maka digunakan rumus:⁴³

⁴²Husaini Usman dan Purnomo Setiady, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: Bumi Aksara: 2004), h. 279

⁴³Sri Adelila Sari, *Statistik*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2008), h. 133

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

Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikan 5% dengan ketentuan H_0 (data tidak memiliki varian yang berbeda) diterima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. F_{tabel} diperoleh dari melihat pada tabel dengan membandingkan nilai dk penyebut terhadap dk pembilang.

2. Analisis data aktifitas siswa

Langkah –langkah analisis data aktifitas siswa sebagai berikut:

- a. Membuat tabel distribusi penilaian observasi.
- b. Menentukan katagori skor dengan ketentuan skor yang telah ditetabkan.
- c. Menjumlah skor yang diperoleh dari tiap-tiap katagori⁴⁴
- d. Memasukkan skor tersebut ke dalam rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Angka persentase yang dicari

f = umlah frekuensi aktivitas siswa yang muncul

N = jumlah aktivitas seluruhnya

- e. Apabila observasi ini diamati oleh dua orang pengamat, maka data yang terkumpulkan dianalisis dengan menggunakan persamaan:

$$\text{Nilai} = \frac{(\text{skor pengamat 1} + \text{skor pengamat 2})/2}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

- f. Hasil yang diperoleh dikonsultasikan dengan tabel kategori.

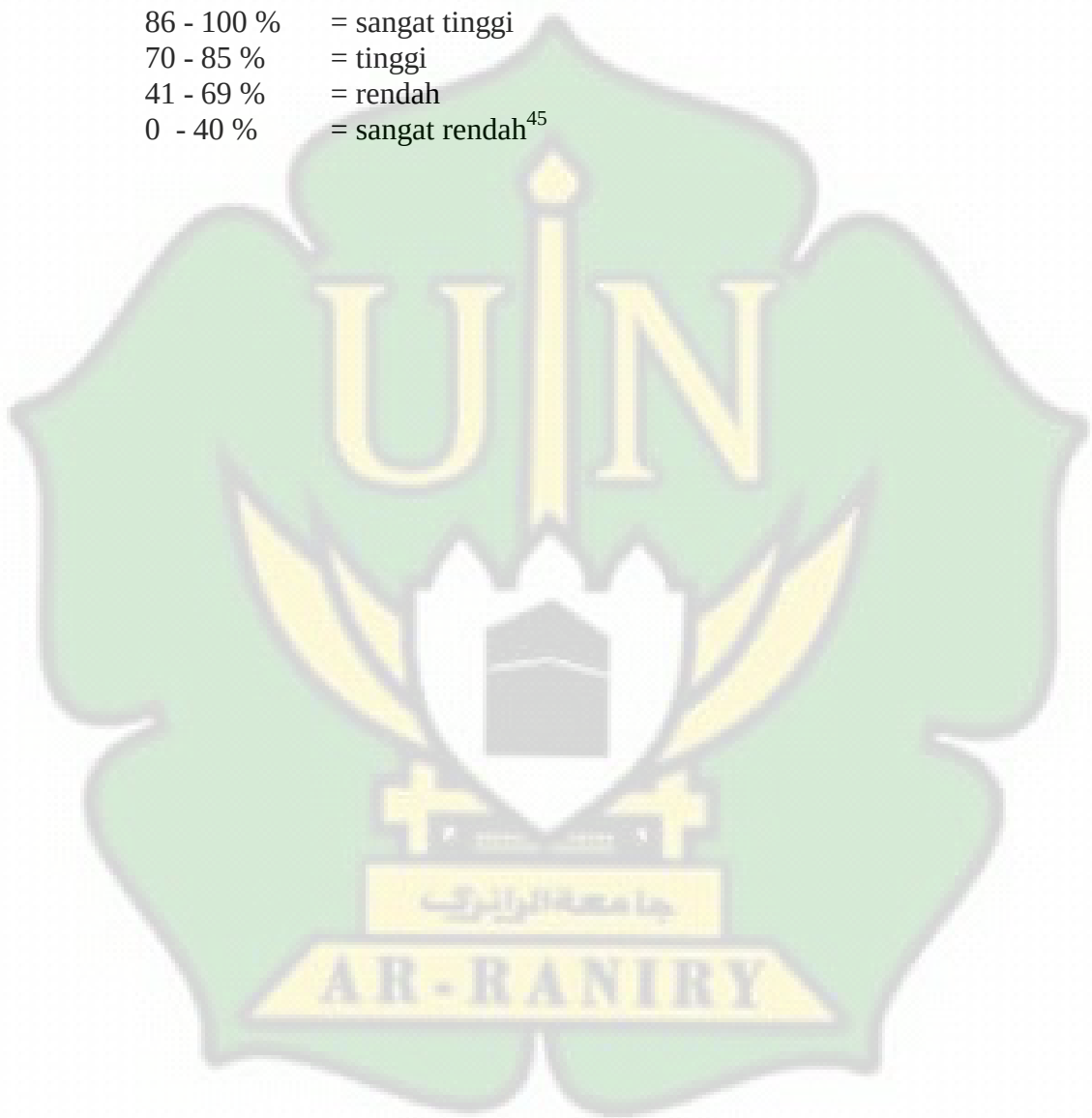
⁴⁴ Slameto, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), h. 103

g. Kesimpulan berdasarkan tabel kategori.

Membuat interval persentase dan kategori kriteria penilaian hasil observasi

siswa sebagai berikut:

86 - 100 %	= sangat tinggi
70 - 85 %	= tinggi
41 - 69 %	= rendah
0 - 40 %	= sangat rendah ⁴⁵



⁴⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008), h. 43.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Islam Al-Falah yang terletak di desa Lam U kemukiman Lamjampok, kecamatan Ingin Jaya, kabupaten Aceh Besar atau kurang lebih 13,5 KM dari kota provinsi NAD. SMA Islam Al-Falah adalah lembaga pendidikan swasta yang berdiri pada tahun 1992 dibawah naungan yaysan Abu Lam U.

Aktivitas penelitian dengan menggunakan pendekatan SETS terhadap materi ikatan kimia dilaksanakan pada tanggal 19 November – 30 November 2019. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan observasi langsung ke sekolah untuk melihat situasi dan kondisi sekolah serta menjumpai kepala sekolah untuk meminta izin penelitian sekaligus menyerahkan surat penelitian dari Dekan FTK UIN Ar-Raniry. Peneliti juga berkonsultasi dengan guru bidang studi kimia kelas X yaitu Ibu Nuar Amalia, S.Pd tentang siswa yang akan diteliti dan permasalahan-permasalahan selama proses belajar mengajar

2. Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar dengan menggunakan pendekatan SETS yang mana bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X pada materi Ikatan Kimia di SMA Islam Al-Falah. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pemberian *pre-test* dan *posttest* kepada siswa. *Pre-test* digunakan untuk

mengetahui kemampuan dasar siswa sebelum melakukan proses belajar mengajar, sedangkan *posttest* untuk mengetahui ketercapaian pemahaman siswa terhadap materi ikatan kimia. Hasil perolehan *pre-test* dan *posttest* siswa dapat dilihat pada tabel 4.1 dan tabel 4.2

Tabel 4.1 Nilai Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

No	Inisial Siswa	Nilai <i>Pre-test</i> (X)	Nilai <i>Post-test</i> (Y)
1	AM J	40	70
2	AD	20	90
3	AO	50	80
4	AY	20	90
5	ES	40	60
6	HF	40	70
7	KSH	40	80
8	MIR	20	70
9	MR	30	90
10	MS	30	60
11	MFG	30	90
12	MR	70	100
13	MZ	30	80
14	PDS	20	60
15	RH	40	90
16	RY	20	70
17	RF	20	70
18	RZK	30	80
19	SK	50	100
20	SRM	40	90
21	SM	20	70
22	TAR	50	100
23	BA	30	80
Jumlah		780	1840
Rata-rata		34.35	80

Pada kelas kontrol data yang diperoleh dari hasil penelitian yang berupa nilai pree-test dan nilai post-test dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Nilai Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

No	Inisial Siswa	Nilai <i>Pre-test</i> (X)	Nilai <i>Post-test</i> (Y)
1	AMR	60	80
2	HP	50	60
3	NH	50	90
4	NW	40	60
5	ES	50	80
6	RM	40	70
7	SZ	40	80
8	FMA	30	60
9	NDM	40	70
10	RA	30	60
11	SH	40	70
12	AM	50	80
13	FT	40	60
14	MI	30	50
15	TA	20	80
16	CSA	30	60
17	RJ	40	70
18	ARA	30	90
19	BA	20	60
20	NH	20	70
21	MA	10	60
22	SDS	20	80
23	SH	10	60
24	IKH	20	70
25	MU	20	60
26	AS	20	80
Jumlah		850	1806
Rata-rata		32.69	69.62

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini di olah dengan cara dikelompokkan dalam tabel distribusi frekuensi. Sebelum membuat table daftar distribusi frekuensi, maka terlebih dahulu ditentukan rentang kelas (R), banyak kelas (K) dan panjang kelas (P) sehingga rata tengah (x) dapat ditentukan untuk *pre-test* dan *post-test*. Data yang ditabulasikan dalam distribusi frekuensi ditentukan nilai rata-rata, varians dan simpangan baku yang digunakan untuk uji-t.

1) Pengolahan Data Tes Awal (*Pree-Test*)

a. Kelas Eksperimen *Pre-test*

Hasil *pre-test* kelas X IPA-1 (kelas eksperimen) SMA Islam Al-Falah Aceh Besar dapat dilihat pada tabel 4.1

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\ &= 70 - 20 \\ &= 50\end{aligned}$$

Menentukan banyak kelas interval dengan $n = 23$

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas (k)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 23 \\ &= 1 + (3,3) 1,36 \\ &= 1 + 4,49 \\ &= 5,49 \text{ (diambil 6)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang kelas interval (p)} &= \frac{R}{k} \\ &= \frac{50}{6} \\ &= 8,33 \text{ (diambil 9)}\end{aligned}$$

Distribusi Frekuensi skor *pre-test* kelas eksperimen dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.3 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-Test* Peserta Didik

No	Nilai Tes	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1.	20 – 28	7	24	576	168	4032
2.	29 – 37	6	33	1089	198	6534
3.	38 – 46	6	42	1764	252	10584
4.	47 – 55	3	51	2601	153	7803
5.	56 – 64	0	60	3600	0	0
6.	65 – 73	1	69	4761	69	4761
Jumlah		23	–	–	840	33714

Nilai rata-rata *pre-test* dari tabel di atas adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned}\bar{x}_1 &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{840}{23} \\ &= 36,5\end{aligned}$$

Selanjutnya nilai varians dan simpangan baku dapat diperoleh:

$$\begin{aligned}S_1^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{23(33714) - (840)^2}{23(23-1)} \\ &= \frac{775422 - 705600}{506} \\ &= \frac{69822}{506}\end{aligned}$$

$$S_1^2 = 137,99$$

Simpangan baku

$$S^2 = \sqrt{137,99}$$

$$S_1 = 11,75$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai rata-rata $\bar{x}_1 = 36,5$ variansnya adalah $S_1^2 = 137,99$ dan simpangan bakunya adalah $S_1 = 11,75$

b. Kelas Kontrol *Pre-test*

Hasil *pre-test* kelas X IPA-2 (kelas kontrol) SMA Islam Al-Falah Aceh Besar dapat dilihat pada tabel 4.2

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\ &= 60 - 10 \\ &= 50\end{aligned}$$

Menentukan banyak kelas interval dengan $n = 26$

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas (k)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 26 \\ &= 1 + (3,3) 1,42 \\ &= 1 + 4,69 \\ &= 5,69 \text{ (diambil 6)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang kelas interval (p)} &= \frac{R}{k} \\ &= \frac{50}{6} \\ &= 8,33 \text{ (diambil 9)}\end{aligned}$$

Distribusi Frekuensi skor *pre-test* kelas eksperimen dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.4 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-Test* Peserta Didik

No	Nilai Tes	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1.	10 – 18	2	14	196	28	392
2.	19 – 27	7	23	529	161	3703
3.	28 – 36	5	32	1024	160	5120
4.	37 – 45	7	41	1681	287	11767
5.	46 – 54	4	50	2500	200	10000
6.	55 – 63	1	59	3481	59	3481
Jumlah		26	–	–	895	34463

Nilai rata-rata *pre-test* dari tabel di atas adalah

$$\begin{aligned}\bar{x}_1 &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{895}{26} \\ &= 34,42\end{aligned}$$

Selanjutnya nilai varians dan simpangan baku dapat diperoleh:

$$\begin{aligned}S_1^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{26(34463) - (895)^2}{26(26-1)} \\ &= \frac{896038 - 801025}{650} \\ &= \frac{95013}{650}\end{aligned}$$

$$S_1^2 = 146,17$$

Simpangan baku

$$(S)^2 = \sqrt{146,17}$$

$$(S) = 12,09$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai rata-rata $\bar{x}_1 = 34,42$ variansnya adalah $S_1^2 = 146,17$ dan simpangan bakunya adalah $S_1 = 12,09$

Setelah mendapatkan varians dan simpangan baku dari masing-masing kelas, maka dapat dihitung varians dan simpangan baku gabungan sebagai berikut:

Varians Gabungan:

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

$$s^2 = \frac{(23 - 1)137,99 + (26 - 1)146,17}{23 + 26 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(22)137,99 + (25)146,17}{47}$$

$$s^2 = \frac{3035,78 + 3654,25}{47}$$

$$s^2 = \frac{6690,03}{47}$$

$$s^2 = 142,34$$

Simpangan baku gabungan : $s = \sqrt{142,34} = 11,93$

c. Uji Normalitas

Untuk mengetahui pemerolehan data dalam penelitian ini terdistribusi normal atau tidak, peneliti melakukan ujian normalitas dengan cara menggunakan

rumus χ^2 (chi-kuadrat). Hipotesis untuk uji normalitas yang akan digunakan adalah:

$H_0: O_i \leq E_i$ (data berdistribusi normal)

$H_0: O_i > E_i$ (data tidak berdistribusi normal)

Tabel 4.5 Normalitas Nilai *Pre-Test* Kelas Eksperimen Peserta Didik

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (Ei)	Frekuensi Pengamatan (Oi)
20 – 28	19,5	-1,45	0,4265	0,1748	4,0204	7
29 – 37	28,5	-0,68	0,2517	0,2158	4,9634	6
38 – 46	37,5	0,09	0,0359	0,2664	6,1272	6
47 – 55	46,5	0,85	0,3023	0,1451	3,3373	3
56 – 64	55,5	1,62	0,4474	0,0439	1,0097	0
65 – 73	64,5	2,38	0,4913	0,0079	0,1817	1
	73,5	3,15	0,4992			

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \frac{(7-4,0204)^2}{4,0204} + \frac{(6-4,9634)^2}{4,9634} + \frac{(6-6,1272)^2}{6,1272} + \frac{(3-3,3373)^2}{3,3373} + \\
 &\quad \frac{(0-1,0097)^2}{1,0097} + \frac{(1-0,1817)^2}{0,1817} \\
 &= 2,208 + 0,216 + 0,003 + 0,034 + 1,010 + 3,685 \\
 &= 7,156
 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas $k = 6$ diperoleh derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat adalah:

$$Dk = (k-3) = (6-3) = 3$$

$$\begin{aligned}
 \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} &= \chi^2_{(1-0,05)(6-3)} \\
 &= \chi^2_{(0,95)(3)} \\
 &= 7,81
 \end{aligned}$$

Dalam hal ini yang menjadi hipotesis H_0 adalah sampel sebarannya mengikuti distribusi normal. Kriteria pengujiannya adalah: “Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ dengan α sebagai taraf nyata untuk pengujian. Dalam hal lain H_0 diterima”. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $7,156 < 7,81$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* dari siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

Tabel 4.6 Normalitas Nilai *Pre-Test* Kelas Kontrol Peserta Didik

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (Ei)	Frekuensi Pengamatan (Oi)
10 – 18	9,5	-2,06	0,4803	0,0737	1,9162	2
	18,5	-1,32	0,4066			
19 – 27	27,5	-0,57	0,2157	0,1909	4,9634	7
	36,5	0,17	0,0675			
28 – 36	45,5	0,92	0,3212	0,2537	6,5962	5
	54,5	1,66	0,4515			
37 – 45	63,5	2,41	0,4920	0,1303	3,3878	7
46 – 54				0,0405	1,053	4
55 – 63						1

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \frac{(2-1,9162)^2}{1,9162} + \frac{(7-4,9634)^2}{4,9634} + \frac{(5-3,8532)^2}{3,8532} + \frac{(7-6,5962)^2}{6,5962} + \frac{(4-3,3878)^2}{3,3878} \\
 &\quad + \frac{(1-1,053)^2}{1,053}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,004 + 0,836 + 0,341 + 0,025 + 0,111 + 0,003 \\
 &= 1,319
 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas $k = 6$ diperoleh derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat adalah:

$$\begin{aligned}
 Dk &= (k-3) = (6-3) = 3 \\
 x^2_{(1-\alpha)(k-3)} &= x^2_{(1-0,05)(6-3)} \\
 &= x^2_{(0,95)(3)} \\
 &= 7,81
 \end{aligned}$$

Dalam hal ini yang menjadi hipotesis H_0 adalah sampel sebarannya mengikuti distribusi normal. Kriteria pengujianya adalah: “Tolak H_0 jika $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$ dengan α sebagai taraf nyata untuk pengujian. Dalam hal lain H_0 diterima”. Oleh karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ yaitu $1,319 < 7,81$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* dari siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

d. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama.

Bentuk hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Populasi dengan varians yang homogen

H_a : Populasi dengan varians yang heterogen

Untuk menguji homogen suatu sampel menurut Sudjana dapat digunakan rumus sebagai berikut:

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

Dengan kriteria pengujiannya adalah:

Tolak hipotesis H_0 hanya jika $F \geq F_{1/2 \alpha (v_1, v_2)}$

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

$$F = \frac{146,17}{137,99}$$

$$F = 1,059$$

Derajat kebebasan untuk pembilang (v_1) = $26 - 1 = 25$, derajat kebebasan untuk penyebut (v_2) = $23 - 1 = 22$ dan $\alpha = 0,05$. Dari daftar distribusi diperoleh $F_{tabel} = F_{1/2\alpha(v_1, v_2)} = F_{0,05(25, 22)} = 2,02$ dan dari hasil penelitian diperoleh $F = 1,059$ dan ini lebih kecil dari 2,02. Maka hipotesis H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian adalah homogen dan berdistribusi normal.

2) Pengolahan Data Tes Akhir (*Post-Test*)

a. Kelas Eksperimen *Post-test*

Hasil *post-test* kelas X IPA-1 (kelas eksperimen) SMA Islam Al-Falah Aceh Besar dapat dilihat pada tabel 4.1

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

Menentukan banyak kelas interval dengan $n = 23$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (k)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 23 \end{aligned}$$

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

$$= 1 + 4,49$$

$$= 5,49 \text{ (diambil 6)}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas interval (p)} &= \frac{R}{k} \\ &= \frac{40}{6} \\ &= 6,67 \text{ (diambil 7)} \end{aligned}$$

Distribusi Frekuensi skor *post-test* kelas eksperimen dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-Test* Peserta Didik

No	Nilai Tes	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1.	60 – 66	3	63	3969	189	11907
2.	67 – 73	6	70	4900	420	29400
3.	74 – 80	5	77	5929	385	29645
4.	81 – 87	0	84	7056	0	0
5.	88 – 94	6	91	8281	546	49686
6.	95 – 101	3	98	9604	294	28812
Jumlah		23	–	–	1834	149450

Nilai rata-rata *post-test* dari tabel di atas adalah

$$\begin{aligned} \bar{x}_1 &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1834}{23} \\ &= 79,74 \end{aligned}$$

Selanjutnya nilai varians dan simpangan baku dapat diperoleh:

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

$$= \frac{23(149450) - (1834)^2}{23(23-1)}$$

$$= \frac{3437350 - 3363556}{506}$$

$$= \frac{73794}{506}$$

$$S_1^2 = 145,84$$

Simpangan baku

$$(S)^2 = \sqrt{145,84}$$

$$(S) = 12,08$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai rata-rata $\bar{x}_1 = 79,74$ variansnya adalah $S_1^2 = 145,84$ dan simpangan bakunya adalah $S_1 = 12,08$

b. Kelas kontrol *post-test*

Hasil *post-test* kelas X IPA-1 (kelas eksperimen) SMA Islam Al-Falah Aceh Besar dapat dilihat pada tabel 4.2

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

Menentukan banyak kelas interval dengan $n = 26$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (k)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 26 \\ &= 1 + (3,3) 1,42 \\ &= 1 + 4,69 \end{aligned}$$

$$= 5,69 \text{ (diambil 6)}$$

$$\text{Panjang kelas interval (p)} = \frac{R}{k}$$

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

$$= 6,67 \text{ (diambil 7)}$$

Distribusi Frekuensi skor *pros-test* kelas eksperimen dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.8 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-Test* Kelas Kontrol

No	Nilai Tes	Frekuensi (f _i)	Nilai Tengah (x _i)	x _i ²	f _i x _i	f _i x _i ²
1.	50 – 56	1	53	2809	53	2809
2.	57 – 63	10	60	3600	600	36000
3.	64 – 70	6	67	4489	402	26934
4.	71 – 77	0	74	5476	0	0
5.	78 – 84	7	81	6561	567	45927
6.	85 – 91	2	88	7744	176	15488
Jumlah		26	–	–	1798	127158

Nilai rata-rata *post test*

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{1798}{26}$$

$$= 69,15$$

Selanjutnya nilai varians dan simpangan baku dapat diperoleh:

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

$$= \frac{26(127158) - (1798)^2}{26(26-1)}$$

$$= \frac{3306108 - 3232804}{650}$$

$$= \frac{73304}{650}$$

$$S_1^2 = 112,78$$

$$S_1^2 = \sqrt{112,78}$$

$$S_1 = 10,62$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai rata-rata $\bar{x}_1 = 69,15$ variansnya adalah $S_1^2 = 112,78$ dan simpangan bakunya adalah $S_1 = 10,62$

Setelah mendapatkan varians dan simpangan baku dari masing-masing kelas, maka dapat dihitung varians dan simpangan baku gabungan sebagai berikut:

Varians Gabungan

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

$$s^2 = \frac{(23 - 1)145,84 + (26 - 1)112,78}{23 + 26 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(22)145,84 + (25)112,78}{47}$$

$$s^2 = \frac{3208,48 + 2819,5}{47}$$

$$s^2 = \frac{6027,98}{47}$$

$$s^2 = 128,25$$

Simpangan baku gabungan : $s = \sqrt{128,25} = 11,32$

c. Uji Normalitas

Untuk mengetahui pemerolehan data dalam penelitian ini terdistribusi normal atau tidak, peneliti melakukan ujian normalitas dengan cara menggunakan rumus χ^2 (chi-kuadrat). Hipotesis untuk uji normalitas yang akan digunakan adalah:

$H_0: O_i \leq E_i$ (data berdistribusi normal)

$H_0: O_i > E_i$ (data tidak berdistribusi normal)

Tabel 4.9 Normalitas Nilai *Post-Test* Kelas Eksperimen Peserta Didik

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (Ei)	Frekuensi Pengamatan (Oi)
60 – 66	59,5	-1,68	0,0465	0,0892	-2,0516	3
	66,5	-1,10	0,1357			
67 – 73	73,5	-0,52	0,3015	0,1658	-3,8134	6
	80,5	-0,06	0,5239			
74 – 80	87,5	0,64	0,7389	0,215	-4,945	0
	94,5	1,22	0,8888			
81 – 87	101,5	1,80	0,9641	0,0753	-1,7319	3

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \frac{(3 - (-2,0516))^2}{-2,0516} + \frac{(6 - (-3,8134))^2}{-3,8134} + \frac{(5 - (-5,1152))^2}{-5,1152} + \frac{(0 - (-4,945))^2}{-4,945} + \\
 &\quad \frac{(6 - (-3,4477))^2}{-3,4477} + \frac{(3 - (-1,7319))^2}{-1,7319} \\
 &= -12,438 + (-25,254) + (-20,003) + (-4,945) + (-25,889) + (-12,929) \\
 &= -101,458
 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas $k = 6$ diperoleh derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat adalah:

$$Dk = (k-3) = (6-3) = 3$$

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(1-0,05)(6-3)}$$

$$= \chi^2_{(0,95)(3)}$$

$$= 7,81$$

Dalam hal ini yang menjadi hipotesis H_0 adalah sampel sebarannya mengikuti distribusi normal. Kriteria pengujianya adalah: “Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ dengan α sebagai taraf nyata untuk pengujian. Dalam hal lain H_0 diterima”. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $-101,458 < 7,81$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data tes akhir dari siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

Tabel 4.10 Normalitas Nilai *Post-Test* Kelas Kontrol Peserta Didik

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (Ei)	Frekuensi Pengamatan (Oi)
50 – 56	49,5	-1,85	0,4678	0,0848	2,2048	1
	56,5	-1,19	0,3830			
57 – 63	63,5	-0,53	0,2019	0,1811	4,7086	10
	70,5	0,13	0,0517			
64 – 70	77,5	0,79	0,2852	0,2335	6,071	0
	84,5	1,44	0,4265			
71 – 77	91,5	2,10	0,4821	0,0556	1,4456	2

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \frac{(1-2,2048)^2}{2,2048} + \frac{(10-4,7086)^2}{4,7086} + \frac{(6-3,9052)^2}{3,9052} + \frac{(0-6,071)^2}{6,071} + \frac{(7-3,6738)^2}{3,6738} \\
 &+ \frac{(2-1,4456)^2}{1,4456} \\
 &= 0,019 + 1,115 + 0,307 + 0,142 + 0,029 + 0, \\
 &= 1,095
 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas $k = 6$ diperoleh derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat adalah:

$$\begin{aligned}
 Dk &= (k-3) = (6-3) = 3 \\
 \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} &= \chi^2_{(1-0,05)(6-3)} \\
 &= \chi^2_{(0,95)(3)} \\
 &= 7,81
 \end{aligned}$$

Dalam hal ini yang menjadi hipotesis H_0 adalah sampel sebarannya mengikuti distribusi normal. Kriteria pengujianya adalah: “Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ dengan α sebagai taraf nyata untuk pengujian. Dalam hal lain H_0 diterima”. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $1,095 < 7,81$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data tes akhir dari siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

d. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama.

Bentuk hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Populasi dengan varians yang homogen

H_a : Populasi dengan varians yang heterogen

Dengan kriteria pengujiannya adalah:

Tolak hipotesis H_0 hanya jika $F \geq F_{1/2 \alpha (v_1, v_2)}$

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

$$F = \frac{183,99}{112,78}$$

$$F = 1,63$$

Derajat kebebasan untuk pembilang (v_1) = $23 - 1 = 22$, derajat kebebasan untuk penyebut (v_2) = $26 - 1 = 25$ dan $\alpha = 0,05$. Dari daftar distribusi diperoleh $F_{tabel} = F_{1/2\alpha(v_1, v_2)} = F_{0,05(22, 25)} = 1,98$ dan dari hasil penelitian diperoleh $F = 1,63$ dan ini lebih kecil dari 1,98. Maka hipotesis H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian adalah homogen dan berdistribusi normal.

e. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis dengan menghitung harga t, digunakan uji pihak kanan untuk pasangan hipotesis nol (H_0) dan tandingannya (H_a):

H_a = Ada pengaruh Hasil Belajar Siswa siswa yang diajarkan dengan pendekatan SETS pada materi Ikatan Kimia.

H_0 = Tidak ada pengaruh Hasil Belajar Siswa siswa yang diajarkan dengan pendekatan SETS pada materi Ikatan Kimia.

Untuk menguji hipotesis di atas maka digunakan persamaan untuk mencari t-hitung, menurut Sudjana untuk mencari t-hitung dapat digunakan rumus sebagai berikut:

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

Dengan kriteria pengujiannya adalah :

Terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$

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

$$t = \frac{79,74 - 69,15}{11,32 \sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{26}}}$$

$$t = \frac{10,59}{11,32 \sqrt{\frac{49}{598}}}$$

$$t = \frac{10,59}{11,32 \sqrt{0,08}}$$

$$t = \frac{10,59}{11,32 (0,283)}$$

$$t = \frac{10,59}{3,20}$$

$$t = 3,31$$

Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $(n_1 + n_2 - 2) = 47$ dengan peluang $(1-\alpha)$.

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

- Tolak H_0 apabila $t_{hit} \geq t_{tab}$
- Terima H_0 apabila $t_{hit} < t_{tab}$

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh $t_{hitung} = 3,31$ dan t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = 47$, dengan cara interpolasi diperoleh $t_{0,95}(47) = 1,678$ sehingga diperoleh $t_{hit} > t_{tab}$, hasil ini jelas ada dalam daerah penolakan H_0 dan berada dalam daerah penerimaan H_a . Hal ini berarti bahwa, hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan SETS lebih baik daripada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan konvensional.

3. Data Aktivitas Siswa

Data hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa selama kegiatan belajar mengajar dinyatakan dengan persentase. Data tersebut secara singkat disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.11 Nilai Pengamatan Aktivitas Siswa

No	Aspek yang Diamati	Pengamat
1	Pendahuluan	
	a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran b. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.	4 4
2	Kegiatan Inti	
	a. Siswa mengemukakan pengetahuan awalnya tentang konsep yang dibahas.	4
	b. Siswa menyelidiki dan menemukan konsep	3
	c. Siswa menjelaskan gagasan atau solusi yang telah dibuat	3
	d. Siswa membuat keputusan dengan pengetahuan dan keterampilan yang telah dimilikinya.	3
	e. Siswa menjelaskan tugas yang di LKS	4
	f. Siswa mengumpulkan tugas tepat pada waktu.	3

3	Penutup	
	a. Siswa bertanya mengenai hal-hal yang belum dimengeni pembelajaran yang telah dilakukan	4
	b. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru.	4
	c. Siswa mendengarkan penguatan yang disampaikan guru.	4
	Jumlah	40
	Persentase	90,91

Berdasarkan Tabel maka dapat disimpulkan bahwa hasil pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SETS untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan nilai yang sangat tinggi yaitu 90,91% .Hal ini sesuai dengan kriteria aktivitas siswa dimana 86 – 100% = sangat tinggi.

B. Pembahasan

1. Analisis Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan data penelitian yang telah dianalisis, peneliti menilai ada perbedaan hasil belajar dari nilai yang diperoleh oleh siswa. Hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda, di mana hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen 36,5, ini menunjukkan kemampuan awal siswa tentang materi yang diujikan masih sangat rendah karena umumnya siswa belum mempelajarinya. Dalam mengerjakan *pre-test* ini siswa pada dasarnya membuat wacana ini hanya dengan cara menerka saja. Setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan pendekatan SETS diadakan *post-test* dengan hasil rata-rata skor adalah 83,04. Terjadinya peningkatan sebesar 46,54, karena siswa membuat

wacana berdasarkan pengetahuan yang telah dipelajarinya dari perlakuan pembelajaran yang telah diberikan.

Kelas kontrol yang diberikan pembelajaran dengan metode ceramah, nilai rata-rata *pre-test* adalah 34,42. Seperti halnya pada kelas eksperimen, umumnya siswa menjawab *pre-test* ini dengan menerka saja karena materi yang diuji belum mereka pelajari. Sedangkan hasil *post-test* yang diberikan setelah siswa mendapat perlakuan pembelajaran dengan metode ceramah, diperoleh rata-rata nilai 69,15, yang berarti terjadinya peningkatan dibandingkan hasil *pre-test*.

Hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dibandingkan hasil belajar kelas kontrol karena di kelas eksperimen, menggunakan pembelajaran berbasis pendekatan SETS, dimana siswa dituntut lebih aktif di dalam proses pembelajaran. Siswa dikelompokkan menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 5 kelompok (4-5 orang per kelompok), Lalu siswa diberikan LKS yang berisikan materi ikatan kimia. Di dalam kelompok saling bekerja sama, hal ini dilakukan agar siswa dapat bertukar pikiran dengan anggota kelompok sehingga setiap individu dapat memahami materi ikatan kimia. Karena di dalam pendekatan ini dituntut keaktifan siswa maka guru hanya berkeliling, memantau pekerjaan siswa.

Kelas kontrol siswa mengalami kegiatan belajar melalui metode ceramah sehingga siswa pada umumnya hanya pasif mendengar dalam menerima pelajaran. Keaktifan siswa lebih banyak pada kegiatan mencatat dan sekali-sekali mengajukan pertanyaan. Dengan kegiatan yang hanya mendengar dan

mencatat, menimbulkan rasa bosan bagi siswa, yang berakibat kurangnya perhatian siswa terhadap pelajaran yang disampaikan.

Dari kedua kegiatan pembelajaran yang dibahas di atas dapatlah dipahami bahwa pada pembelajaran dengan pendekatan SETS siswa mendapat pengalaman belajar yang lebih mendalam sehingga memperoleh hasil belajar yang lebih baik pada materi ikatan kimia dibandingkan dengan metode pembelajaran ceramah.

2. Analisis Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, diketahui bahwa aktivitas siswa selama pembelajaran kimia pada pembahasan materi ikatan kimia dengan menggunakan pendekatan SETS hasil belajarnya lebih baik. Hal ini dikarenakan siswa memiliki rasa tanggung jawab terhadap LKS yang harus dikerjakan secara berkelompok dengan mencari data atau informasi dari berbagai sumber belajar, baik dari buku, internet, surat kabar dan lain sebagainya. Apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas siswa tidak harus berdiam diri akan tetapi ada teman yang ditentukan sebagai ketua dalam kelompoknya masing-masing yang siap membantu temannya dan juga guru yang akan membantu dimana ada kesulitan, sehingga akan terciptanya suasana kelas yang aktif.

Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran ikatan kimia dengan menggunakan pendekatan SETS memperoleh nilai sangat tinggi. Hal ini dapat dilihat dari persentase rata-rata pengamat adalah 90,91 %. Ini sesuai dengan kriteria penilaian hasil aktivitas siswa, $86 - 100\% = \text{sangat tinggi}$.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan hasil penelitian tentang pengaruh pendekatan SETS terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia siswa kelas X SMA Islam Al-Falah , peneliti dapat menyimpulkan bahwa:

1. Pendekatan SETS dapat mempengaruhi hasil belajar kimia siswa kelas X SMA Islam Al-Falah, hal ini dapat dilihat dari hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$, hasil yang diperoleh pada $t_{hitung} = 3.31$ sedangkan nilai t_{tabel} adalah 1,678. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini sesuai dengan hasil nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi yaitu $\bar{x}_1 = 79,74$ sedangkan kelas kontrol $\bar{x}_2 = 69,15$.
2. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SETS pada materi ikatan kimia di SMA Islam Al-Falah memperoleh nilai kategori sangat tinggi dengan persentase rata-rata adalah 90,910%.

B. Saran

Dari hasil penelitian yang diperoleh maka disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Pendekatan pembelajaran merupakan salah satu komponen yang mempengaruhi hasil belajar siswa, oleh karena diharapkan kepada

guru untuk menerapkan pendekatan SETS dan menggunakan media yang ada lingkungan, khususnya pada materi sistem ikatan kimia.

2. Disarankan kepada pihak lain untuk melakukan penelitian yang sama mengenai pendekatan pembelajaran SETS pada materi lain dapat dilakukan sebagai bahan perbandingan dengan hasil penelitian ini.



DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal 2011. *Penelitian Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- Arsyad, Azhar, 2006. *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa Edisi Ketiga*, Jakarta: Balai Pustaka.
- Dewi, Rahayu Rahmawati, “Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis SETS (Science, Environment, Technology, and Society) pada Materi Koloid “, *Skripsi* Jakarta : UIN Hidayatullah.
- Hamalik, Oemar, 2005. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, Jakarta: Buku Aksara.
- http://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFKIP/articel/viem_feli/7148/6831 (diakses 03 januari 2017)
- <http://iqbalramdhan33.wordpress.com/2014/22/peran-ikatan-dalam-kehidupan-sehari-hari> (diakses 02 November 2018)
- Khamidinal, dkk. 2009. *Kimia : SMA/ MA Kelas X*, Jakarta: Pusat Pembukuaan.
- Komariah, Siti, Azmi, Nurul, dan Gloria, Ria Yulia “Penerapan Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology, Society) dalam Pembelajaran Biologi Berbasis Imtaq Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Siswa pada Konsep Pencemaran Lingkungan di Sma Negeri 8 Kota Cirebon” *jurnal Scientiace Educatia*, Vol. 5, No. 1, 2015.
- Mubarakah, Fitriani, 2009. “Implementasi Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology and Society) pada Pembelajaran Biologi Studi Tindakan Materi Pokok Lingkungan Kelas X-C MA NU Nurul Huda Mangkang Semarang Tahun 2007/2008”, *Skripsi*, Semarang: Fakultas Tarbiyah Insitut Agama Islam Negeri Walisogo.
- Mulyani, Dian Nugraheni Sri, dan Ariani, Sri Retno Dwi “Pengaruh Pembelajaran Bervisi dan pendekatan SETS Terhadap Prestasi Belajar di Tinjau Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas X SMAN 2 Sukoharjo pada Materi

- Minyak Bumi Tahun pelajaran 2011/2012''. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK) Universitas Sebelah Maret*, Vol. 2, No.3, 2013.
- Nata, Abuddin, 2009. *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*, Jakarta : Prenada media grup.
- Permana, Irvan, 2009. *Memahami Kimia 1 : SMA/MA Untuk Kelas X, Semester 1 dan 2*, Jakarta : Pusat Pembukuan.
- Pudjaatmaka, A. Hadyana, 2002. *Kamus Kimia*, Jakarta: Balai Pustaka.
- Qudsiyah, Fina Haziratul, 2013. "Implementasi Praktikum Aplikatif Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kimia Materi Pokok Koloid Siswa Kelas XI", *Skripsi*, Semarang: UNNES.
- Rahayu, Iman, 2009. *Praktis Belajar kimia 1L untuk Kelas X*, Jakarta : Pusat Pembukuan.
- Sari, Sri Adelila. 2008. *Statistik*, Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Setyaningsih, Nita Idmeiwati, 2011. "Implementasi Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology and Society) pada Mata Pelajaran IPS Kelas IV di MI Al-Islam Kauman Sukorejo Kedal Tahun 2011", *Skripsi*, Semarang: Insitut Agama Islam Walisongo.
- Sinar, 2018. *Metode Active Learning-Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Siswa*, Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Slameto. 2001. *Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Sudijono, Anas, 2013. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers
- 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistik*, Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2008. *Model Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, Jakarta : Bumi Aksara.
- Sumar, Warni Tune dan Razak, Intan Abdul. 2016. *Strategi Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Soft Skli*, Yogyakarta:Deepublish.

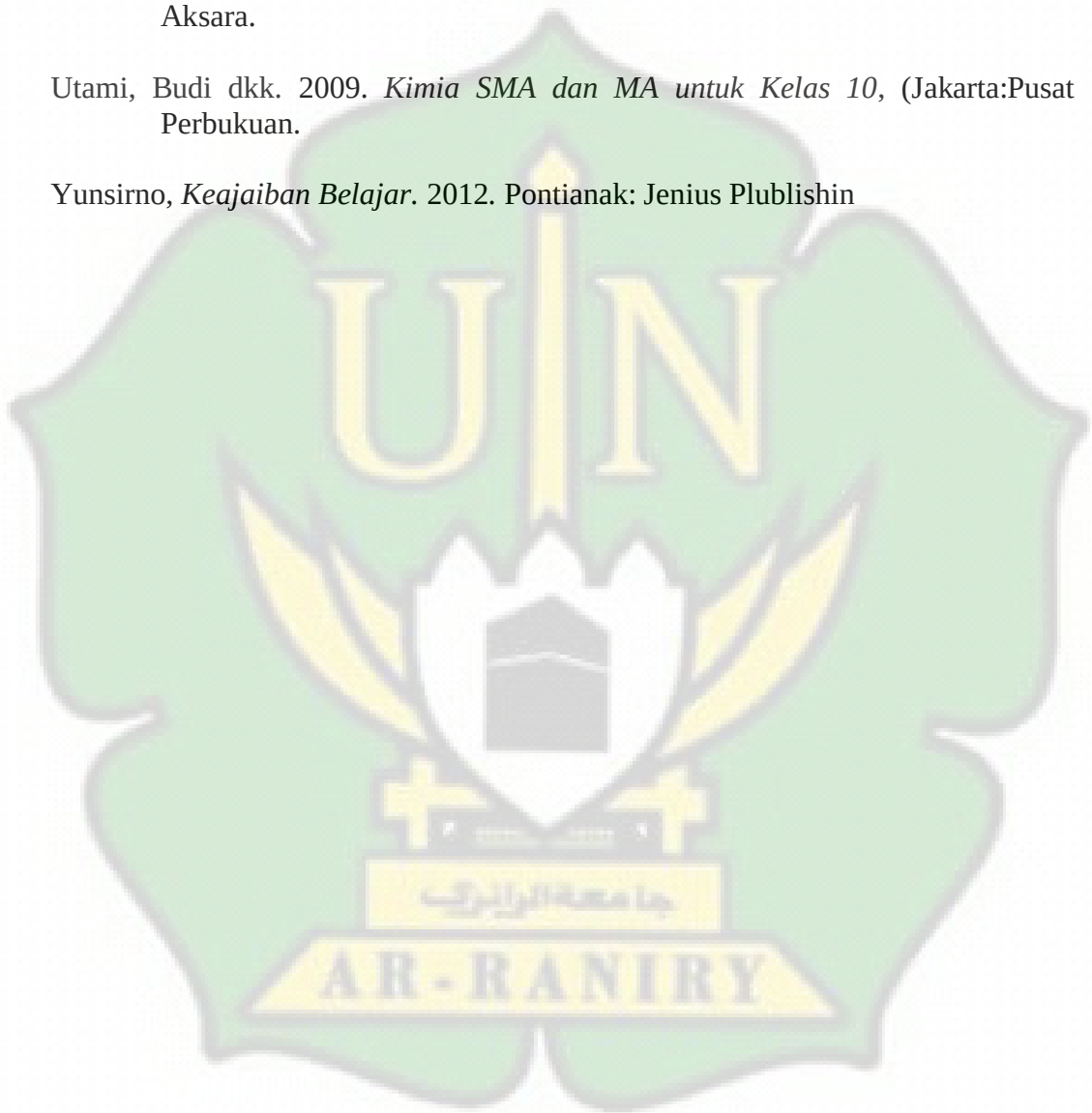
Surnarya, Yayan dan Budi, Agus Setia, 2009. *Mudah dan Aktif Belajar Kimia Kelas X*, 2, Jakarta : Pusat Pembukuan.

Tanzeh, Ahmad, 2011. *Metodologi Penelitian Praktis*, Yogyakarta:Teras.

Usman, Husaini dan Setiady, Purnomo 2004. *Pengantar Statistika*, Jakarta: Bumi Aksara.

Utami, Budi dkk. 2009. *Kimia SMA dan MA untuk Kelas 10*, (Jakarta:Pusat Perbukuan.

Yunsirno, *Keajaiban Belajar*. 2012. Pontianak: Jenius Plublishin



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Islam Al-Falah
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X / Ganjil
Materi Pokok : Ikatan Kimia
Alokasi Waktu : 2 Minggu x 3 Jam Pelajaran @45 Menit

A. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat	• Menggambarkan pembentukan ikatan ion, kovalen, dalam diskusi kelas. • Memahami perbedaan sifat senyawa ion dan senyawa kovalen. • Menjelaskan kegunaan (<i>technology</i>) senyawa ion, kovalen (<i>science</i>), dalam kehidupan sehari-hari dan menghubungkan kaitkan dengan dampaknya terhadap masyarakat(<i>society</i>) dan lingkungan (<i>environment</i>). • Menggambarkan proses pembentukan senyawa kovalen tunggal, kovalen

	rangkap dua, kovalen rangkap tiga, dan kovalen koordinasi. • Menjelaskan kegunaan (<i>technology</i>) ikatan logam (<i>science</i>) dalam kehidupan sehari-hari dan menghubungkan kaitkan dengan dampaknya terhadap masyarakat (<i>society</i>) dan lingkungan (<i>environment</i>).
--	---

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Dengan diskusi kelompok, siswa dapat menggambarkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen.
- Memahami perbedaan sifat senyawa ion dan senyawa kovalen.
- Siswa dengan komunikatif, dapat menjelaskan kegunaan (*technology*) senyawa ion, kovalen (*science*), dalam kehidupan sehari-hari dan menghubungkan kaitkan dengan dampaknya terhadap masyarakat (*society*) dan lingkungan (*environment*).
- Melalui latihan dan diskusi, siswa dapat menggambarkan proses pembentukan senyawa kovalen tunggal, kovalen rangkap dua, kovalen rangkap tiga dan kovalen koordinasi.
- Siswa dengan komunikatif, dapat menjelaskan kegunaan (*technology*) ikatan logam (*science*) dalam kehidupan sehari-hari dan menghubungkan kaitkan dengan dampaknya terhadap masyarakat (*society*) dan lingkungan (*environment*).

D. Materi Pembelajaran

- Ikatan ion
- ikatan kovalen
- Ikatan kovalen koordinasi
- Ikatan logam

E. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan : Pendekatan SETS
Metode : Tanya jawab, diskusi.

F. Media Pembelajaran

Media :

- Worksheet atau lembar kerja (siswa)
- Lembar penilaian
- Asisoris
- molimot dari lingkungan sekitar.

Alat/Bahan :

- Spidol, papan tulis.

G. Sumber Belajar

- Unggul Sudarmo, 2016 *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*, Surakarta: Erlangga.
- J.MC. Johari, M. Rachmawati, 2007, *Kimia 1 SMA dan MA untuk Kelas X*, Jakarta : Esis
- Tarti Harjani,dkk, 2007, *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*, Surakarta: Inti Prima Aksara
- Lingkungan setempat

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

1 . Pertemuan Pertama (3 x 45 Menit)

Kegiatan Pendahuluan (20 Menit)

Orientasi

- ❖ Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan *syukur* kepada Allah SWT dan berdoa untuk memulai pembelajaran.
- ❖ Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap **disiplin**.
- ❖ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- ❖ Guru memperlihatkan aksesoris dari manik-manik kemudian mengaitkan ikatan kimia. **(tahap inisiasi)**
- ❖ Guru membagikan soal pre-test untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi ikatan siswa.
- ❖ Guru membimbing siswa pada saat mengerjakan soal pre-tes.
- ❖ Guru meminta siswa mengumpulkan jawaban masing-masing.
- ❖ Menginstruksikan siswa untuk membuat kelompok.

Kegiatan Inti (110Menit)

Eksplorasi

- ❖ Guru memberikan masalah sederhana tentang ikatan kimia untuk dipecahkan.
 - Bagaimana terbentuknya ikatan kimia?
 - Apa saja jenis ikatan kimia? **(tahap pembentukan konsep)**
- ❖ Guru membantu siswa mengorganisasikan menjelaskan tentang terbentuknya ikatan ion, ikatan kovalen, serta contoh pembentukan senyawa ion, dan senyawa kovalen.
- ❖ Guru menugaskan siswa untuk membaca buku untuk membentuk konsep tentang terbentuknya ikatan ion, ikatan kovalen, serta contoh pembentukan senyawa ion, dan senyawa kovalen serta mengkaitkan dengan sains, teknologi, lingkungan dan masyarakat **(tahap aplikasi konsep)**.
- ❖ Guru menginstruksikan siswa untuk membaca LKS dan menjawab uji pemahaman dalam LKS. **(tahap pemantapan konsep)**.
- ❖ Guru menginstruksikan siswa untuk membaca LKS dan melakukan setiap langkah yang ada dalam LKS serta menjawab pertanyaan yang ada didalamnya.

Elaborasi

- ❖ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang dirasa membingungkan.
- ❖ Guru menginstruksikan siswa mempersentasikan hasil diskusi.

Komfirmasi

- ❖ Guru mempersilahkan siswa menyimpulkan pembelajaran.
- ❖ Memberikan penjelasan dari setiap konsep yang telah dipelajari sebagai penguatan konsep bagi siswa.

Kegiatan Penutup (5 Menit)

- ❖ Menginstruksikan siswa untuk membawa lidi dan molimot dari lingkungan sekitar.
- ❖ Mengucapkan salam.

2 . Pertemuan Kedua (3 x 45 Menit)

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

Orientasi

- ❖ Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan **syukur** kepada Allah SWT dan berdoa untuk memulai pembelajaran.
- ❖ Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap **disiplin**.
- ❖ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- ❖ Guru mengaitkan materi ikatan logam dengan kehidupan sehari-hari
 - Bayangkan disuatu belahan bumi ada sekumpulan pulau kecil dikelilingi oleh lautan. Pulau-pulau sebagai kation dan air laut sebagai elektron valensi.
 - Bagaimana terbentuk ikatan logam? (**tahap inisiasi**)
- ❖ Siswa diminta duduk bersama kelompok masing-masing.

Kegiatan Inti (115 Menit)

Fase eksplorasi

- ❖ Guru memberikan masalah sederhana tentang ikatan kimia untuk dipecahkan.
 - Apa saja jenis ikatan kovalen?
 - Bagaimana terbentuk ikatan logam (**tahap pembentukan konsep**)
- ❖ Guru membantu siswa mengorganisasikan menjelaskan tentang jenis-jenis ikatan kovalen serta contoh pembentukannya. Dan ikatan logam .
- ❖ Guru menugaskan siswa untuk membaca buku untuk membentuk konsep tentang jenis-jenis ikatan kovalen, ikatan logam serta mengkaitkan dengan sains, teknologi, lingkungan dan masyarakat (**tahap aplikasi konsep**).
- ❖ Bersama-sama siswa melakukan pratikum merangkai molekul kimia dengan molimod dan membimbing siswa melakukan proses tersebut.
- ❖ Guru menginstruksikan siswa untuk membaca LKS dan menjawab uji pemahaman dalam LKS. (**tahap pementapan konsep**).
- ❖ Guru menginstruksikan siswa untuk membaca LKS dan melakukan setiap langkah yang ada dalam LKS serta menjawab pertanyaan yang ada didalamnya.

Elaborasi

- ❖ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai

materi yang dirasa membingungkan.

- ❖ Guru menginstruksikan siswa mempersentasikan hasil diskusi.

Komfirmasi

- ❖ Guru mempersilahkan siswa menyimpulkan pembelajaran.
- ❖ Memberikan penjelasan dari setiap konsep yang telah dipelajari sebagai penguatan konsep bagi siswa.

Kegiatan Penutup (15 Menit)

- ❖ Guru membagi soal *post-test*
- ❖ Guru membimbing siswa pada saat mengerjakan soal *pre-test*.
- ❖ Guru meminta siswa mengumpulkan jawaban masing-masing.
- ❖ Guru Memberi salam .

I. Penilaian

1. Jenis /teknik penilaian: LKS, tes tertulis
2. Bentuk instrument: *pre-test dan post-test*

Aceh Besar, 18 November

2018

Guru Mata Pelajaran

Mengetahui,

Peneliti

Nur Amalia, S.Pd

Meri Afnidar

Kepala Sekolah

Win Yahya, S.Pd.I., MA

AR-RANIRY

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

(Peminatan Bidang MIPA)

Satuan Pendidikan : SMA Islam Al-Falah

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.	- Peran kimia dalam kehidupan. - Hakikat ilmu kimia - Metode ilmiah dan keselamatan kerja	Mengamati - Mengamati produk-produk kimia dalam kehidupan, misalnya sabun, detergen, pasta gigi, shampo, kosmetik, obat, susu, keju, mentega, minyak goreng, garam dapur, dan asam cuka. - Membaca artikel tentang peran kimia dalam perkembangan ilmu lain (farmasi, geologi, pertanian, kesehatan) dan peran kimia dalam menyelesaikan masalah global. - Membaca artikel tentang hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium. Menanya - Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan hasil pengamatan, misalnya: - Apa yang dipelajari dalam kimia?	Tugas - Membuat laporan tentang hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran kimia dalam kehidupan. Observasi - Sikap ilmiah saat diskusi dan presentasi dengan lembar pengamatan	1 mgg x 3 jp	- Buku teks kimia - Literatur lainnya - Encarta Encyclopedia - Lembar kerja
2.1 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.					
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan. 3.1 Memahami hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran kimia dalam kehidupan. 4.1 Menyajikan hasil pengamatan tentang hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja dalam mempelajari kimia serta peran kimia dalam kehidupan.		- Apa manfaatnya belajar kimia dan kaitannya dengan karir masa depan? Pengumpulan data - Mengkaji literatur tentang peran kimia dalam kehidupan, perkembangan IPTEK, dan dalam menyelesaikan masalah global. - Mengunjungi laboratorium untuk mengenal alat-alat dan bahan kimia serta tata tertib laboratorium. - Mendiskusikan kerja seorang ilmuwan kimia dalam melakukan penelitian untuk memperoleh produk kimia menggunakan metode ilmiah meliputi: penemuan masalah, perumusan masalah, membuat hipotesis, melakukan percobaan dan mengolah data serta membuat laporan. Mengasosiasi - Menyimpulkan hasil pengamatan dan diskusi tentang hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran kimia dalam kehidupan. Mengkomunikasikan - Mempresentasikan hasil pengamatan dan diskusi tentang hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran kimia dalam kehidupan dengan tata bahasa yang benar.	Portofolio - Laporan pengamatan Tes - Tertulis membuat bagan / skema tentang hakikat kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja serta peran kimia dalam kehidupan		
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.	- Perkembangan model atom - Struktur atom Bohr dan mekanika kuantum.	Mengamati - Mengamati perkembangan model atom dan partikel penyusun atom serta hubungannya dengan nomor massa dan nomor atom. - Mengamati tabel periodik modern	Tugas : Membuat peta konsep tentang perkembangan model atom dan tabel periodik	8 mgg x 3 jp	- Buku teks kimia - Literatur lainnya - Encarta

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.1 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. 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam. 2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.	- Nomor atom dan nomor massa - Konfigurasi elektron dan Diagram orbital - Bilangan kuantum dan bentuk orbital. - Golongan dan periode - Sifat keperiodikan unsur - Isotop, isobar, isoton	Menanya - Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan struktur atom, misalnya: apa saja partikel penyusun atom? Bagaimana partikel-partikel tersusun dalam atom? Dimana posisi elektron dalam atom? Mengapa model atom mengalami perkembangan? - Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan tabel periodik, misalnya: apa dasar pengelompokan unsur dalam tabel periodik? Bagaimana hubungan konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik? Pengumpulan data - Melakukan analisis dan diskusi terkait dengan perkembangan model atom. - Menganalisis perkembangan model atom yang satu terhadap model atom yang lain. - Mengamati nomor atom dan nomor massa beberapa unsur untuk menentukan jumlah elektron, proton dan neutron unsur tersebut. - Menganalisis hubungan konfigurasi elektron dengan nomor atom. - Mendiskusikan konfigurasi elektron dan diagram orbital dari unsur tertentu. - Mendiskusikan bilangan kuantum dan bentuk orbital suatu unsur. - Menganalisis hubungan antara nomor atom dan konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik (golongan dan periode). - Menganalisis tabel dan grafik hubungan antara nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan) - Menganalisis nomor atom dan nomor massa	serta mempresentasikannya Observasi - Sikap ilmiah saat diskusi dan presentasi dengan lembar pengamatan Portofolio - Peta konsep Tes tertulis uraian: - Menentukan jumlah elektron, proton, dan neutron dalam atom - Menentukan konfigurasi elektron dan diagram orbital - Menentukan bilangan kuantum dan bentuk orbital - Menganalisis letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron - Menganalisis kecenderungan sifat keperiodikan unsur dalam satu golongan atau		Encyclopedia Lembar kerja
3.2 Menganalisis perkembangan model atom 3.3 Menganalisis struktur atom berdasarkan teori atom Bohr dan teori mekanika kuantum. 3.4 Menganalisis hubungan konfigurasi elektron dan diagram orbital untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifat periodik unsur.					
4.2 Mengolah dan menganalisis perkembangan model atom. 4.3 Mengolah dan menganalisis struktur atom berdasarkan teori atom Bohr dan teori mekanika kuantum. 4.4 Menyajikan hasil analisis hubungan konfigurasi elektron dan diagram orbital untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifat periodik					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
unsur.		beberapa contoh kasus pada unsure untuk memahami isotop, isobar, dan isoton. Mengasosiasi - Menyimpulkan bahwa golongan dan periode unsur ditentukan oleh nomor atom dan konfigurasi elektron. - Menyimpulkan adanya hubungan antara nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan) Mengkomunikasikan - Mempresentasikan hasil rangkuman tentang perkembangan model atom dan tabel periodic unsur dengan menggunakan tata bahasa yang benar.	periode berdasar kan data		
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. 2.1 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. 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.	- Struktur Lewis - Ikatan ion dan ikatan kovalen - Ikatan kovalen koordinasi - Senyawa kovalen polar dan non polar. - Ikatan logam - Gaya antar molekul - Sifat fisik senyawa.	Mengamati - Membaca tabel titik leleh beberapa senyawa ion dan senyawa kovalen - Membaca titik didih senyawa hidrogen halida. - Mengamati struktur Lewis beberapa unsur. Menanya - Dari tabel tersebut muncul pertanyaan, mengapa ada senyawa yang titik lelehnya rendah dan ada yang titik lelehnya tinggi? - Mengapa titik didih air tinggi pada hal air mempunyai massa molekul relatif kecil? - Mengapa atom logam cenderung melepaskan elektron? Mengapa atom nonlogam cenderung menerima elektron dari atom lain? Bagaimana proses terbentuknya ikatan ion? Bagaimana ikatan kovalen terbentuk? Apakah ada hubungan antara ikatan kimia dengan sifat	Tugas : - Merancang percobaan tentang kepolaran senyawa Observasi - Sikap ilmiah dalam mencatat data hasil percobaan Portofolio - Laporan percobaan Tes tertulis uraian - Membandingkan	10 mgg x 3 jp	- Buku teks kimia - Literatur lainnya - Encarta Encyclopedia - Lembar kerja

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.		fisis senyawa?	proses pembentukan ion dan ikatan kovalen.		
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.		Pengumpulan data	• Membedakan ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap		
3.6 Menganalisis kepolaran senyawa.		• Mengingat susunan elektron valensi dalam orbital.	• Menganalisis kepolaran senyawa		
3.7 Menganalisis teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom (Teori Domain Elektron) untuk menentukan bentuk molekul.		• Menggambarkan awan elektron valensi berdasarkan susunan elektron dalam orbital.	• Menganalisis hubungan antara jenis ikatan dengan sifat fisis senyawa		
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.		• Menganalisis pembentukan senyawa berdasarkan pembentukan ikatan (berhubungan dengan kecenderungan atom untuk mencapai kestabilan).	• Menganalisis bentuk molekul		
4.6 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan kepolaran senyawa.		• Membandingkan proses terbentuknya ikatan ion dan ikatan kovalen.			
4.7 Meramalkan bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom (Teori Domain Elektron).		• Menganalisis penyebab perbedaan titik leleh antara senyawa ion dan kovalen.			
		• Menganalisis beberapa contoh pembentukan senyawa kovalen dan senyawa ion.			
		• Menganalisis beberapa contoh senyawa kovalen tunggal, kovalen rangkap dua, kovalen rangkap tiga dan kovalen koordinasi.			
		• Menganalisis sifat logam dengan proses pembentukan ikatan logam.			
		• Menganalisis hubungan antara keelektronegatifan unsur dengan kecenderungan interaksi antar molekulnya			
		• Menganalisis pengaruh interaksi antarmolekul terhadap sifat fisis materi.			
		• Merancang percobaan kepolaran beberapa senyawa (mewakili senyawa kovalen, kovalen polar dan senyawa ionik) serta mempresentasikan hasilnya untuk menyamakan persepsi.			
		• Melakukan percobaan terkait kepolaran beberapa senyawa (mewakili senyawa			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	Bentuk molekul	kovalen, kovalen polar dan senyawa ionik). - Mengamati dan mencatat hasil percobaan kepolaran senyawa. - Menganalisis dan menyimpulkan hasil percobaan dikaitkan dengan data keelektronegatifan. Mengasosiasi - Menganalisis konfigurasi elektron dan struktur Lewis dalam proses pembentukan ikatan kimia. - Menyimpulkan bahwa jenis ikatan kimia berpengaruh kepada sifat fisik materi. Mengkomunikasikan - Menyajikan hasil analisis perbandingan pembentukan ikatan. - Menyimpulkan hasil percobaan tentang kepolaran senyawa dan mempresentasikan dengan menggunakan bahasa yang benar. Mengamati - Mengamati gambar bentuk molekul beberapa senyawa. Menanya - Bagaimana menentukan bentuk molekul suatu senyawa? Pengumpulan data - Mengkaji literatur untuk meramalkan bentuk molekul dan mengkaitkan hubungan bentuk molekul dengan kepolaran senyawa. Mengasosiasi - Menyimpulkan bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		atom. • Menyimpulkan hubungan bentuk molekul dengan kepolaran senyawa. Mengkomunikasikan • Menyajikan gambar bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom. • Menyajikan hubungan kepolaran senyawa dengan bentuk molekul.			
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. 2.1 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. 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam. 2.4 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan 3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya	• Larutan elektrolit dan nonelektrolit -	Mengamati • Mengkaji literatur tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit. Menanya • Mengajukan pertanyaan apakah semua larutan dapat menghantarkan arus listrik? Mengapa ketika banjir orang bisa tersengat arus listrik? Apa manfaat larutan elektrolit dalam kehidupan? Pengumpulan data • Merancang percobaan untuk menyelidiki sifat larutan berdasarkan daya hantar listrik dan mempresentasikan hasilnya untuk menyamakan persepsi. • Melakukan percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan. • Mengamati dan mencatat data hasil percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan. Mengasosiasi • Menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya	Tugas • Membuat peta konsep tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit • Merancang percobaan Observasi • Sikap ilmiah saat merancang dan melakukan percobaan serta saat presentasi dengan lembar pengamatan Portofolio • Peta konsep • Laporan percobaan Tes tertulis uraian • Menganalisis penyebab larutan	2 mgg x 3 jp	• Buku teks kimia • Literatur lainnya • Encarta Encyclopedia • Lembar kerja

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
hantar listriknya.		hantar listriknya (larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit). - Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan dan menjelaskannya. - Menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar Mengkomunikasikan - Menyajikan laporan hasil percobaan tentang daya hantar listrik larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah, dan larutan nonelektrolit.	elektrolit dapat menghantarkan arus listrik Mengelompokkan larutan elektrolit dan nonelektrolit serta larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah berdasarkan data percobaan.		
4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non- elektrolit .					
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.	- Konsep reaksi oksidasi - reduksi - Bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion	Mengamati - Mengamati ciri-ciri perubahan kimia (reaksi kimia), misalnya buah (apel, kentang atau pisang) yang dibelah dan dibiarkan di udara terbuka serta mengamati karat besi untuk menjelaskan reaksi oksidasi-reduksi. - Menyimak penjelasan tentang perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi dan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. Menanya - Mengajukan pertanyaan mengapa buah apel, kentang atau pisang yang tadinya berwarna putih setelah dibiarkan di udara menjadi berwarna coklat? - Mengapa besi bisa berkarat? Bagaimana menuliskan persamaan reaksinya? - Bagaimana menentukan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion? Pengumpulan data - Merancang percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron serta mempresen-	Tugas - Merancang percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron Observasi - Sikap ilmiah saat merancang dan melakukan percobaan serta saat presentasi dengan lembar pengamatan Portofolio - Laporan percobaan Tes tertulis - Menganalisis	6 mgg x 3 jp	- Buku teks kimia - Literatur lainnya - Encarta Encyclopedia - Lembar kerja
2.1 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.					
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.					
2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan					

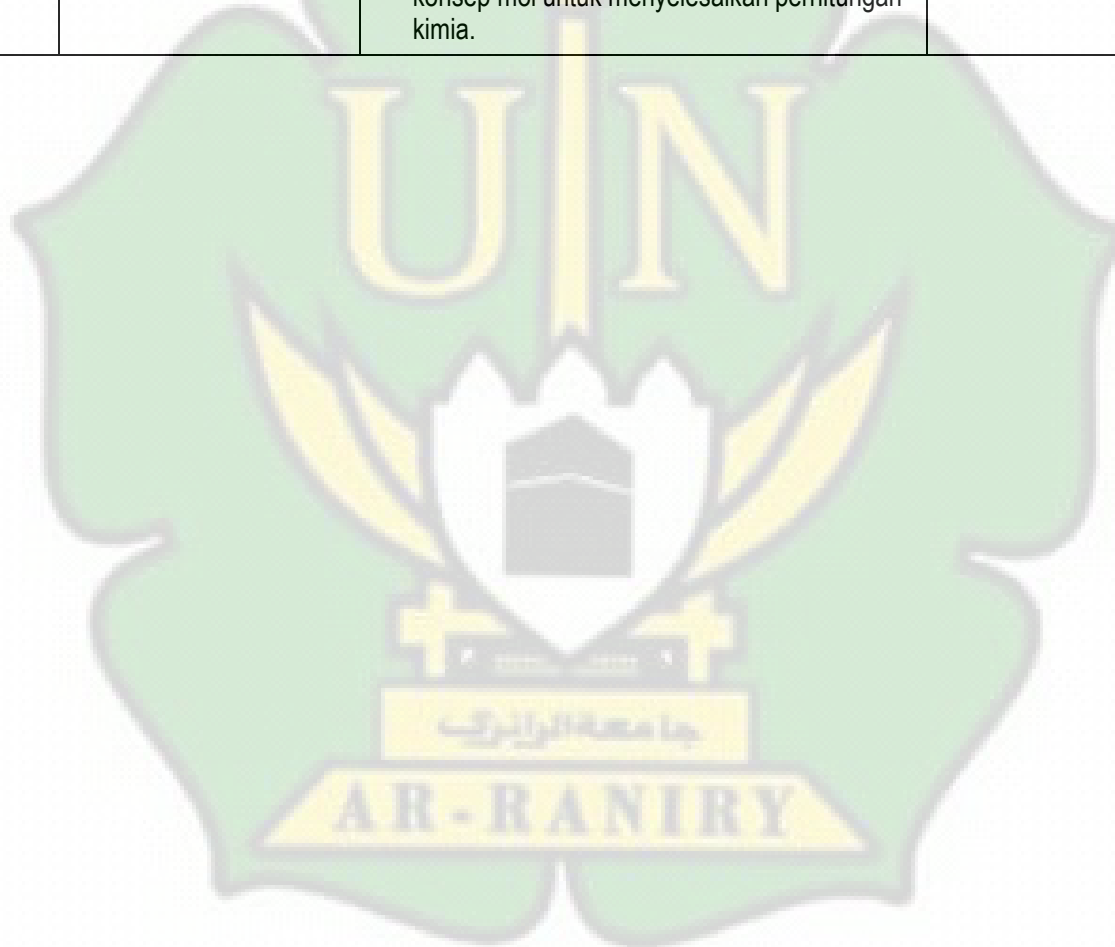
Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
masalah dan membuat keputusan		tasikan hasilnya untuk menyamakan persepsi. - Melakukan percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron. - Mengamati dan mencatat hasil percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron. - Mendiskusikan hasil kajian literatur untuk menjawab pertanyaan tentang bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion.	unsur yang mengalami oksidasi dan unsur yang mengalami reduksi Menuliskan persamaan reaksi oksidasi reduksi		
3.9 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion. 3.10 Menerapkan aturan IUPAC untuk penamaan senyawa anorganik dan organik sederhana.		Mengasosiasi - Menganalisis data untuk menyimpulkan reaksi pembakaran dan serah terima elektron - Menuliskan reaksi pembakaran hasil percobaan. - Menyamakan jumlah unsur sebelum dan sesudah reaksi. - Berlatih menuliskan persamaan reaksi pembakaran. - Menuliskan reaksi serah terima elektron hasil percobaan. - Berlatih menuliskan persamaan reaksi serah terima elektron. - Menganalisis dan menyimpulkan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion.	- Menganalisis bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion - Memberi nama senyawa-senyawa kimia menurut aturan IUPAC		
4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi. 4.10 Menalar aturan IUPAC dalam penamaan senyawa anorganik dan organik sederhana.	Tata nama senyawa	Mengkomunikasikan - Menyajikan hasil percobaan .reaksi pembakaran dan serah terima elektron. - Menyajikan penyelesaian penentuan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. Mengamati - Mengkaji literatur tentang tata nama senyawa anorganik dan organik sederhana menurut			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		aturan IUPAC. Menanya • Bagaimana menerapkan aturan IUPAC untuk memberi nama senyawa. Pengumpulan data • Mengkaji literatur untuk menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan tata nama senyawa anorganik dan organik sederhana menurut aturan IUPAC. • Mendiskusikan aturan IUPAC untuk memberi nama senyawa. Mengasosiasi • Menyimpulkan penerapan aturan tata nama senyawa anorganik dan organik sederhana menurut aturan IUPAC. • Berlatih memberi nama senyawa sesuai aturan IUPAC. Mengkomunikasikan • Mempresentasikan penerapan aturan tata nama senyawa anorganik dan organik sederhana menurut aturan IUPAC menggunakan tata bahasa yang benar.			
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.	• Massa atom relatif (Ar) dan Massa molekul relatif (Mr) • Persamaan reaksi • Hukum dasar kimia - hukum Lavoisier - hukum Proust - hukum Dalton - hukum Gay	Mengamati • Membaca literatur tentang massa atom relatif dan massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum dasar kimia dan konsep mol. • Mengkaji literatur tentang penerapan konsep mol dalam perhitungan kimia. Menanya • Mengajukan pertanyaan bagaimana cara menentukan massa atom relatif dan massa	Tugas • Merancang percobaan untuk membuktikan hukum Lavoisier Observasi • Sikap ilmiah saat diskusi, merancang dan	8 mgg x 3 jp	• Buku teks kimia • Literatur lainnya • Encarta Encyclopedia • Lembar kerja
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari. 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam. 2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan	Lussac - hukum Avogadro • Konsep Mol - massa molar - volume molar gas - Rumus empiris dan rumus molekul. - Senyawa hidrat. - Kadar zat (persentase massa, persentase volume, bagian per Juta atau part per million, molaritas, molalitas, fraksi mol). • Perhitungan kimia - hubungan antara jumlah mol, partikel, massa dan volume gas dalam persamaan reaksi. - pereaksi pembatas.	molekul relatif suatu senyawa? Bagaimana cara menyetarakan persamaan reaksi? • Mengajukan pertanyaan bagaimana membedakan rumus empiris dengan rumus molekul? Mengapa terbentuk senyawa hidrat? Bagaimana menentukan kadar zat? • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan penerapan konsep mol dalam perhitungan kimia. Pengumpulan Data • Mendiskusikan cara menentukan massa atom relatif dan massa molekul relatif. • Mendiskusikan cara menyetarakan persamaan reaksi. • Merancang percobaan untuk membuktikan hukum Lavoisier serta mempresentasikan hasil rancangan untuk menyamakan persepsi. • Melakukan percobaan untuk membuktikan hukum Lavoisier. • Mengamati dan mencatat data hasil percobaan hukum Lavoisier. • Mendiskusikan hukum Proust, hukum Dalton, hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro. • Mendiskusikan massa molar, volume molar gas, rumus empiris dan rumus molekul serta senyawa hidrat. • Mendiskusikan penentuan kadar zat dalam campuran. • Menganalisis konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia (hubungan antara jumlah mol, partikel, massa dan volume gas dalam persamaan reaksi serta pereaksi	melakukan percobaan dengan lembar pengamatan Portofolio • Laporan percobaan Tes tertulis uraian • Menentukan massa atom relatif (Ar) dan massa molekul relatif (Mr) • Menentukan rumus empiris dan rumus molekul serta senyawa hidrat. • Menentukan kadar zat dalam campuran • Menyetarakan persamaan reaksi • Menerapkan konsep mol dalam perhitungan kimia		
3.11 Menerapkan konsep massa atom relatif dan massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia					
4.11 Mengolah dan menganalisis data terkait massa atom relatif dan massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		pembatas). Mengasosiasi - Berlatih menghitung massa atom relatif dan massa molekul relatif - Berlatih menyetarakan persamaan reaksi. - Menganalisis data untuk membuktikan hukum Lavoisier. - Menganalisis hasil kajian untuk menyimpulkan hukum Proust , hukum Dalton, hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro. - Berlatih menentukan massa molar dan volume molar gas. - Menghubungkan rumus empiris dengan rumus molekul - Menghitung banyaknya molekul air dalam senyawa hidrat - Menghitung banyaknya zat dalam campuran (% massa, % volum, bpj, molaritas, molalitas, dan fraksi mol) . - Menyimpulkan penggunaan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia. Mengkomunikasikan - Menyajikan penyelesaian penentuan massa atom relatif dan massa molekul relatif serta persamaan reaksi. - Menyajikan hasil percobaan untuk membuktikan hukum Lavoisier. - Mempresentasikan hasil kajian tentang hukum Proust, hukum Dalton, hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro. - Menyajikan penyelesaian penentuan rumus			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		empiris dan rumus molekul serta senyawa hidrat. - Menyajikan penentuan kadar zat dalam campuran. - Menyajikan penyelesaian penggunaan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia.			



Ikatan Kimia

A. PENDAHULUAN

- **Ikatan kimia** adalah ikatan antara atom-atom untuk membentuk senyawa, sehingga mencapai kestabilan.
- **Atom** yang belum stabil menginginkan dirinya agar stabil seperti unsur gas mulia.
- **Oleh karena itu**, untuk mencapai kestabilan, suatu atom membentuk konfigurasi gas mulia, yaitu:
 - 1) **Duplet**, memiliki elektron valensi 2, seperti He.
 - 2) **Oktet**, memiliki elektron valensi 8, seperti Ne, Ar, Kr, Xe, Rn.
- Namun, kadang-kadang terjadi penyimpangan oktet, dimana elektron valensi jumlahnya lebih dari 8, namun atom tetap stabil.
- **Ikatan kimia** terdiri dari tiga jenis: ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan logam.

B. IKATAN ION

- **Ikatan ion** adalah ikatan yang terjadi:
 - 1) Berdasarkan serah terima/perpindahan elektron.
 - 2) Antara ion positif dan ion negatif.
 - 3) Antara unsur logam dan non-logam.
 - 4) Antara unsur golongan IA dan IIA (+) dan golongan VIA dan VIIA (-).
- **Contoh senyawa ion** antara lain: NaCl, MgCl₂, CaCl₂, KOH, KCl, dll.
- **Jalan terjadinya** ikatan ion:

Contoh:

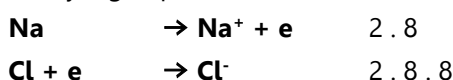
Atom Na berikatan dengan atom Cl,

Konfigurasi:

¹¹Na : 2 . 8 . 1 Na akan membentuk ion positif dan memberi elektron kepada Cl agar mencapai kestabilan.

¹⁹Cl : 2 . 8 . 7 Cl akan membentuk ion negatif dan menerima elektron dari Na agar mencapai kestabilan.

Reaksi yang dapat dituliskan:



Rumus molekul:



Hasil akhir adalah terbentuknya senyawa NaCl yang stabil.

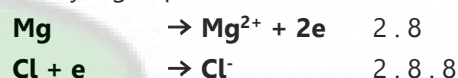
Atom Mg berikatan dengan atom Cl,

Konfigurasi:

¹²Mg : 2 . 8 . 2 Mg akan membentuk ion positif dan memberi elektron kepada Cl agar mencapai kestabilan.

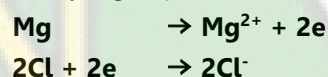
¹⁹Cl : 2 . 8 . 7 Cl akan membentuk ion negatif dan menerima elektron dari Na agar mencapai kestabilan.

Reaksi yang dapat dituliskan:

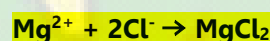


Karena kedua atom muatannya tidak seimbang, maka hasil akhir dari ikatan dibutuhkan dua atom Cl untuk menerima 2 elektron atom Mg.

Reaksi yang dapat dituliskan:



Rumus molekul:



Hasil akhir adalah terbentuknya senyawa MgCl₂ yang stabil.

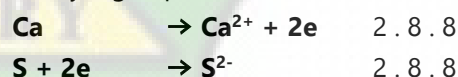
Atom Ca berikatan dengan atom S,

Konfigurasi:

²⁰Ca : 2 . 8 . 8 . 2 Ca akan membentuk ion positif dan memberi elektron kepada S agar mencapai kestabilan.

¹⁶S : 2 . 8 . 6 S akan membentuk ion negatif dan menerima elektron dari Ca agar mencapai kestabilan.

Reaksi yang dapat dituliskan:



Rumus molekul:



Hasil akhir adalah terbentuknya senyawa CaS yang stabil.

C. IKATAN KOVALEN

- **Ikatan kovalen** adalah ikatan yang terjadi:
 - 1) Berdasarkan pemakaian pasangan elektron bersama.
 - 2) Antara unsur non-logam dan non-logam.
 - 3) Ikatan kovalen terdiri dari tiga jenis: ikatan kovalen biasa, ikatan kovalen rangkap, ikatan kovalen koordinat.

 **Ikatan kovalen** dituliskan menggunakan rumus Lewis dan rumus bangun/struktur molekul.

1) **Rumus Lewis** (rumus elektron)

Rumus Lewis menggambarkan bagaimana keadaan elektron-elektron valensi atom-atom saling berpasangan dan saling berikatan secara kovalen.

2) **Rumus bangun** (struktur molekul)

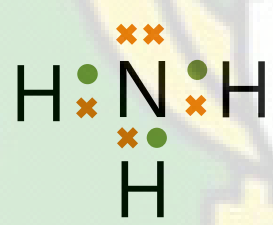
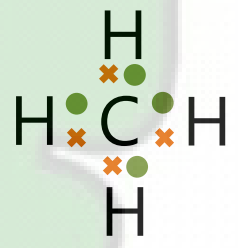
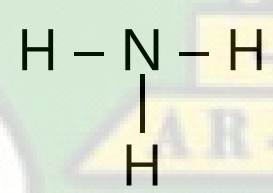
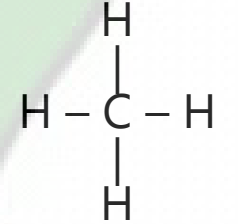
Rumus bangun menggambarkan bagaimana cara ikatan kovalen yang digunakan atom-atom.

- Garis satu (–) melambangkan ikatan kovalen biasa.
- Garis dua (=) atau tiga ($\equiv$) melambangkan ikatan kovalen rangkap.
- Tanda panah ($\rightarrow$) melambangkan ikatan kovalen koordinat.

 **Contoh senyawa kovalen** antara lain: H_2O , HF , HCl , CO_2 , NH_3 , Cl_2 , I_2 , Br_2 , O_2 , dll.

IKATAN KOVALEN BIASA

Ikatan kovalen biasa adalah ikatan kovalen yang jumlah pemakaian elektron bersamanya adalah satu pasang.

Hidrogen klorida (HCl)			Air (H ₂ O)		
Konfigurasi	¹ H : 1	•	Konfigurasi	¹ H : 1	•
	¹⁷ Cl : 2 . 8 . 7	x		⁸ O : 2 . 6	x
Rumus Lewis			Rumus Lewis		
Rumus bangun			Rumus bangun		
Amonia (NH ₃)			Metana (CH ₄)		
Konfigurasi	¹ H : 1	•	Konfigurasi	¹ H : 1	•
	⁷ N : 2 . 5	x		⁶ C : 2 . 4	x
Rumus Lewis			Rumus Lewis		
Rumus bangun			Rumus bangun		

IKATAN KOVALEN RANGKAP

Ikatan kovalen rangkap adalah ikatan kovalen yang jumlah pemakaian elektron bersamanya lebih dari satu pasang.

Oksigen (O_2)			Nitrogen (N_2)		
Konfigurasi	$8\text{O} : 2 . 6$		Konfigurasi	$7\text{N} : 2 . 5$	
Rumus Lewis			Rumus Lewis		
Rumus bangun	$\text{O} = \text{O}$		Rumus bangun	$\text{N} \equiv \text{N}$	

IKATAN KOVALEN KOORDINAT

Ikatan kovalen koordinat adalah ikatan kovalen yang pemakaian elektron bersamanya hanya berasal dari satu atom.

Amonium (NH_4^+)		Amino boron trifluorida (BF_3NH_3)	
Rumus Lewis		Rumus Lewis	
Rumus bangun		Rumus bangun	
	$\text{NH}_3 + \text{H}^+ \rightarrow \text{NH}_4^+$ NH_3 dan H^+ menggunakan elektron valensi bebas dari NH_3 bersama.		$\text{BF}_3 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{BF}_3\text{NH}_3$ BF_3 dan NH_3 menggunakan elektron valensi bebas dari NH_3 bersama.
Asam sulfat (H_2SO_4)		Asam nitrat (HNO_3)	
Rumus Lewis		Rumus Lewis	
Rumus bangun		Rumus bangun	

D. KEPOLARAN

Kepolaran senyawa adalah perilaku suatu zat yang menyerupai medan magnet, yaitu terdapat kutub sementara yang disebut **dipol**.

Kepolaran senyawa terdapat pada senyawa kovalen, dan dibagi menjadi dua, yaitu:

1) **Senyawa kovalen polar**

Adalah senyawa kovalen yang dibentuk oleh dua unsur berbeda, dimana keelektronegatifan pasti berbeda, sehingga menghasilkan dipol.

Contoh: HCl , HBr , HI , H_2O .

2) **Senyawa kovalen non-polar**

Adalah senyawa kovalen yang dibentuk oleh dua unsur sama, dimana keelektronegatifan pasti sama.

Contoh: H_2 , Cl_2 , O_2 , N_2 , dan senyawa poliatomik lainnya.

Tingkat kepolaran senyawa dinyatakan dalam **momen dipol** dalam satuan Coulomb meter. Senyawa non-polar memiliki momen dipol nol.

E. PERBEDAAN IKATAN ION DAN KOVALEN

Senyawa ionik dan kovalen memiliki beberapa perbedaan sifat, antara lain:

Sifat	Senyawa ionik	Senyawa kovalen
Titik leleh dan titik didih	tinggi	rendah
Wujud keadaan kamar	padat	padat, cair, dan gas
Volatilitas (kemudahan menguap)	non-volatil	volatil
Kelarutan pada pelarut polar	larut (pada air)	tidak larut
Kelarutan pada pelarut non-polar	tidak larut	larut
Daya hantar listrik larutan	menghantar	menghantar
Daya hantar listrik lelehan	menghantar	tidak menghantar

F. IKATAN LOGAM

Ikatan logam adalah ikatan yang terjadi:

- 1) Antar atom-atom unsur logam.
- 2) Antara elektron valensi logam yang membentuk lautan valensi.

Unsur logam kulit terluarnya relatif longgar, karena memiliki sedikit elektron valensi. Elektron valensi tersebut mengalami delokalisasi.

Delokalisasi adalah keadaan dimana posisi elektron tidak tetap dan berpindah-pindah, sehingga berbau menyerupai awan/lautan valensi.

Awan/lautan valensi tersebut bertindak sebagai perekat atom logam yang saling tarik-menarik dan berdekatan satu sama lain.

Ikatan logam menjadikan logam:

- 1) Keras namun lentur.
- 2) Tidak mudah patah meski ditempa.
- 3) Titik leleh dan titik didih yang tinggi.
- 4) Konduktor listrik dan panas yang baik.

FOTO KEGIATAN PEMBELAJARAN



Gambar 1. Peneliti membukaan pembelajaran



Gambar 2. Peneliti membagikan Soal *Pre-Test*



Gambar 3. Pengamat Sedang Menilai Peneliti



Gambar 4. Pengamat membimbing siswa diskusi dalam kelompok



Gambar 5. Peneliti membimbing siswa diskusi



Gambar 6. Siswa berdiskusi bersama dalam kelompok



Gambar 7. Siswa Mempersentasika hasil diskusi kelompok.



Gambar 8. Siswa Mempersentasika hasil diskusi kelompok



Gambar 9. Siswa menyiapkan bahan untuk rangkaian molekul



Gambar 10. Peneliti membimbing siswa merangkai molekul kimia



Gambar 11. Siswa sedang merangkai beberapa molekul kimia



Gambar 12. Peneliti melihat hasil rangkaian molekul yang dibuat oleh siswa