

**PENERAPAN *DISCOVERY LEARNING* MELALUI MEDIA
ANIMASI PADA MATERI IKATAN KIMIA UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA
DI MAN 2 ACEH TENGAH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

APRIANI

NIM. 140208126

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2018 M/1439 H**

**PENERAPAN *DISCOVERY LEARNING* MELALUI MEDIA
ANIMASI PADA MATERI IKATAN KIMIA UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA
DI MAN 2 ACEH TENGAH**

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

APRIANI

NIM. 140208126

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui oleh:

Pembimbing I,


Dr. Mujakir, M. Pd. Si

NIP. 197703052009121004

Pembimbing II,


Teuku Badlisvah, M. Pd

NIDN. 1314038401

iii

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Apriani
NIM : 140208126
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah
Judul Skripsi : Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Aceh Tengah

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 minta izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, 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 Banda Aceh.

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

Banda Aceh,
Yang Menyatakan


(Apriani)

ABSTRAK

Nama : Apriani
NIM : 140208126
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Kimia
Judul : Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Aceh Tengah
Tanggal Sidang : 16 Juli 2018
Tebal Skripsi : 73
Pembimbing I : Dr. Mujakir, M.Pd.Si
Pembimbing II : Teuku Badlisyah, M.Pd
Kata Kunci : *Discovery Learning*, Hasil Belajar, Ikatan Kimia.

Berdasarkan hasil observasi, menunjukkan bahwa proses pembelajaran kimia di MAN 2 Aceh Tengah hanya menggunakan metode ceramah. Sehingga, tidak terjadinya proses belajar aktif siswa. Berdasarkan hal tersebut, dilakukan penelitian tentang penerapan *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia. Rumusan dan tujuan masalah dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) aktivitas siswa, (2) aktivitas guru, (3) peningkatan hasil belajar siswa, dan (4) respon siswa. Rancangan penelitian menggunakan desain PTK. Sampel penelitian adalah siswa X MIA-1 berjumlah 30 orang siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik observasi, pemberian tes berbentuk *essay* dan angket. Data observasi dianalisis dengan teknik persentase, hasil tes dianalisis menggunakan rumus ketuntasan belajar dan ketuntasan klasikal, respon siswa dianalisis menggunakan teknik persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: persentase aktivitas guru adalah 88,45% pada siklus I, 92,60% pada siklus II dan 96,30% pada siklus III. Aktivitas siswa tergolong aktif, karena persentase nilai setiap aktivitas sangat tinggi. Hasil belajar siswa memiliki nilai rata-rata 67,88 pada siklus I, siklus II 72,68 dan meningkat pada siklus III menjadi 76,20. Ketuntasan klasikal siklus I adalah 76,66%, siklus II 86,66%, siklus III menjadi 93,33%. Persentase respon siswa dengan kriteria jawaban sangat positif sebanyak 90,33%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT. yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan pada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Aceh Tengah”. Shalawat beriring salam tak lupa penulis sanjung sajikan ke pangkuan Nabi Besar Muhammad SAW. yang telah membawa umat manusia dari kehidupan jahiliyah menuju kehidupan islamiyah.

Alhamdulillah berkat petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah selesai menyusun skripsi ini untuk memenuhi syarat guna mencapai gelar Sarjana pada program studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang kepada:

1. Bapak Dr. Mujiburrahman, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh staf-stafnya.

2. Bapak Dr. Azhar Amsal, M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia, sekretaris Prodi Pendidikan Kimia beserta seluruh staf-stafnya.
3. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.Si selaku pembimbing I dan Bapak Teuku Badlisyah, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini.
4. Kepala Sekolah MAN 2 Aceh Tengah dan Ibu Azanah, S.Pd selaku guru mata pelajaran kimia dan seluruh dewan guru yang telah mengizinkan dan membantu menyukseskan penelitian ini.
5. Ayahanda Mansur, Ibunda Rahmawati, Adinda Maulida Yana dan semua keluarga, atas dorongan dan doa restu serta pengorbanan yang tidak ternilai kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini.
6. Bapak Safrijal, M.Pd selaku dosen yang telah memberikan banyak motivasi selama proses penulisan karya tulis ini.
7. Seluruh teman-teman angkatan 2014, khususnya unit 4 dan para akhwat Kece (Kajian *Elegant Chemistry*), terima kasih atas dukungan dan semangat untuk penulis. Kebersamaan selama beberapa tahun ini tidak akan pernah terlupakan.
8. Kepada Sahabat penulis Issuwarli Khutni, Erli Fharida, Vera Srinova, Santi, Julita dan Sukma Arita. Terima kasih tak terhingga atas semangat dan doa yang tulus untuk penulis. Semangat dan cinta kalian menguatkan penulis selama ini.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah Bapak dan Ibu serta kawan-kawan berikan. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun kesempurnaan bukanlah milik manusia, jika terdapat kesalahan dan kekurangan, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai perbaikan di masa yang akan datang.

Banda Aceh, 07 Juli 2017

Penulis,

Apriani

NIM. 140208126

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Definisi Operasional.....	7
 BAB II : LANDASAN TEORITIS	
A. Belajar dan Pembelajaran	10
1. Pengertian Belajar	10
2. Pengertian Pembelajaran	13
B. Hasil Belajar	15
C. Media Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	16
1. Pengertian Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	16
2. Karakteristik Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	17
3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	18
4. Sintaks Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	19
D. Materi Ikatan Kimia	20
 BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	30
B. Lokasi Penelitian	34
C. Subjek Penelitian	35
D. Teknik Pengumpulan Data	35
E. Teknik Analisa Data	38
 BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	43
1. Penyajian Data.....	43
2. Pengolahan Data.....	52
3. Interpretasi Data	53

B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	56
1. Aktivitas Guru	58
2. Aktivitas Siswa.....	62
3. Hasil belajar dan Ketuntasan Belajar siswa	65
4. Hasil respon siswa	68
 BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	73
B. Saran	74
 DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN-LAMPIRAN	79
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	211

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Pembentukan ikatan kovalen tunggal pada Cl_2	22
Gambar 2.2	: Pembentukan ikatan kovalen rangkap dua pada O_2	23
Gambar 2.3	: Pembentukan Ikatan kovalen rangkap tiga pada N_2	23
Gambar 2.4	: Ikatan Kovalen Koordinasi pada $\text{NH}_3 + \text{H}^+ \rightarrow \text{NH}_4^+$	24
Gambar 2.5	: Skala keelektronegatifan Pauling	25
Gambar 2.6	: Keelektronegatifan $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$	26
Gambar 2.7	: Ikatan logam membentuk awan elektron	27
Gambar 3.1	: Siklus dalam PTK	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Sintaks Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	19
Tabel 3.1	: Klasifikasi nilai observasi guru	39
Tabel 3.2	: Klasifikasi nilai respon siswa.....	42
Tabel 4.1	: Hasil Analisis Observasi Aktivitas Guru	43
Tabel 4.2	: Hasil Analisis Observasi aktivitas Siswa	45
Tabel 4.3	: Hasil Tes Siswa	46
Tabel 4.4	: Distribusi Frekuensi Hasil Tes Siklus I, Tes Siklus II dan Tes Siklus III	47
Tabel 4.5	: Ketuntasan Hasil Belajar Siswa pada Siklus I	47
Tabel 4.6	: Ketuntasan Hasil Belajar Siswa pada Siklus II	48
Tabel 4.7	: Ketuntasan Hasil Belajar Siswa pada Siklus III.....	49
Tabel 4.8	: Data Respon Siswa.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa Dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	79
Lampiran 2	: Surat Permohonan Keizinan Untuk Mengadakan Penelitian Dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry..	80
Lampiran 3	: Surat Permohonan Keizinan Untuk Mengadakan Penelitian Dari Kementrian Agama Kabupaten Aceh Tengah	81
Lampiran 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dari MAN 2 Aceh Tengah.....	82
Lampiran 5	: Silabus.....	83
Lampiran 6	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	93
Lampiran 7	: Bahan Ajar	116
Lampiran 8	: Lembar Kerja Peserta Didik.....	135
Lampiran 9	: Lembar Observasi Aktivitas Guru	148
Lampiran 10	: Lembar Observasi Aktivitas Siswa	149
Lampiran 11	: Lembar Kisi-kisi Soal Siklus I.....	150
Lampiran 12	: Lembar Kisi-kisi Soal Siklus II.....	152
Lampiran 13	: Lembar Kisi-kisi Soal Siklus III	154
Lampiran 14	: Lembar Kisi-kisi Instrumen Angket	156
Lampiran 15	: Lembar Validasi Observasi Aktivitas Guru	160
Lampiran 16	: Lembar Validasi Observasi Aktivitas Siswa	162
Lampiran 17	: Lembar Validasi Soal Siklus I	164
Lampiran 18	: Lembar Validasi Soal Siklus II	166
Lampiran 19	: Lembar Validasi Soal Siklus III.....	168
Lampiran 20	: Lembar Validasi Angket	170
Lampiran 21	: Lembar Hasil Observasi Aktivitas Guru Oleh Pengamat	171
Lampiran 22	: Lembar Hasil Observasi Aktivitas Siswa Oleh Pengamat	176
Lampiran 23	: Lembar Angket Yang Diisi Oleh Siswa	188
Lampiran 24	: Soal Siklus I dan Junci Jawaban	190
Lampiran 25	: Soal Siklus II dan Junci Jawaban	192
Lampiran 26	: Soal Siklus III dan Junci Jawaban	195
Lampiran 27	: Lembar Jawaban Soal Yang Diisi Oleh Siswa.....	198
Lampiran 28	: Perhitungan Observasi Aktivitas Guru.....	201
Lampiran 29	: Perhitungan Observasi Aktivitas Siswa	203
Lampiran 30	: Foto Dokumentasi Penelitian	207

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kerangka acuan bagi negara-negara partisipan dalam membentuk kebijakan nasional guna mencapai target pembangunan global. Pendidikan bertujuan mengasah kecerdasan, keterampilan, mempertinggi budi pekerti, memperkuat kepribadian dan mempertebal semangat kebangsaan agar dapat menumbuhkan manusia-manusia pembangunan dirinya sendiri serta bersama-sama bertanggung jawab atas pembangunan bangsa.¹

Masalah yang sering dihadapi pendidikan adalah masalah yang kompleks. Dalam proses belajar mengajar, peserta didik menangkap materi ajar secara pasif karena merasa jenuh dengan metode ceramah yang digunakan guru selama pembelajaran berlangsung. Hal yang dapat peserta didik lakukan hanyalah duduk, diam, mendengar, mencatat, dan menghafal. Sehingga, tidak terjadinya proses belajar aktif siswa. Potensi peserta didik yang masih kurang tersebut diketahui ketika wawancara langsung dengan salah satu guru mata pelajaran kimia di MAN 2 Aceh Tengah.

MAN 2 Aceh Tengah merupakan salah satu sekolah di Aceh yang terletak di Kota Takengon. tepatnya di Jl. Yos Sudarso Lr MAN 2 Takengon, Asir Asir, Lut Tawar, Kabupaten Aceh Tengah, Aceh. Sebelum melakukan penelitian, penulis terlebih dahulu melakukan wawancara kepada salah seorang guru mata

¹Tholib Kasan, *Teori Aplikasi Administrasi Pendidikan*, (Jakarta : Studia Press, 2006) h. 7.

pelajaran kimia mengenai “Apresiasi atau keinginan siswa terhadap mata pelajaran kimia”. Hasil wawancara menggambarkan kurangnya keinginan siswa dalam mempelajari mata pelajaran kimia karena dianggap rumit. Kemudian, kurangnya sarana dan prasarana pembelajaran di sekolah juga mempengaruhi motivasi belajar siswa. Sehingga, banyak siswa yang tidak memahami mata pelajaran kimia. Selain itu, guru juga belum pernah mengaplikasikan model pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa agar lebih mudah memahami ilmu kimia, khususnya materi ikatan kimia. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil ujian akhir sekolah (UAS) Tahun 2016 dengan rata-rata nilai siswa 60, tidak memenuhi nilai KKM dengan nilai 70.²

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa IPA pada Sekolah Menengah Atas (SMA) sederajat baik di kelas X, XI dan XII. Pengajaran ilmu kimia di SMA merupakan suatu tantangan yang menarik sebab sebahagian besar bahan kajian ilmu kimia merupakan materi yang abstrak dan sarat dengan konsep matematika yang kadang-kadang tidak sederhana.³ Namun, faktor ini juga merupakan salah satu penyebab rendahnya prestasi siswa dalam bidang studi kimia. Karena, siswa menganggap pembelajaran kimia hanya syarat dengan rumus dan hafalan yang kurang menarik bagi siswa.

Berdasarkan permasalahan diatas, dapat disimpulkan bahwa pemilihan model atau metode pembelajaran yang tepat akan membangkitkan motivasi

²Wawancara dengan Mahyani, Guru Kimia MAN 2 Aceh Tengah pada 16 Mei 2017.

³Teuku Badlisyah, Penerapan Model Mengajar Menginduksi Perubahan Konsep (M3PK) Simson Tarigan Dan Cooperative Learning Tipe STAD Dengan Menggunakan Multimedia Berbasis Komputer Dalam Meningkatkan Sikap Toleransi Dan Hasil Belajar Larutan Penyangga Pada Siswa Kelas XI MAN, *Journal Lantanida*, Vol. 1, No. 1, 2014, h. 49.

belajar siswa secara aktif yang akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran secara aktif adalah *discovery learning*.

Discovery learning merupakan komponen dari praktek pendidikan yang meliputi metode mengajar yang memajukan cara belajar aktif, berorientasi pada proses, mengarahkan sendiri dan reflektif. Penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada mata pelajaran IPA menjadi sangat tepat dikarenakan model pembelajaran ini memiliki beberapa kelebihan, seperti menambah pengalaman siswa dalam belajar, memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih dekat lagi dengan sumber pengetahuan selain buku, menggali kreatifitas siswa, mampu meningkatkan rasa percaya diri pada siswa, dan meningkatkan kerja sama antar siswa.⁴ Penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada materi ikatan kimia diharapkan semakin menarik minat belajar siswa melalui pengaplikasian media animasi berbasis visual.

Media animasi dapat memperlancar pemahaman dan memperkuat ingatan. Adanya visual dapat menumbuhkan minat siswa dan dapat memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata.⁵ Salah satu media animasi berbasis visual yang dapat digunakan untuk menggambarkan bentuk atom yang saling berikatan dan kepolaran ikatan yang terdapat dalam materi ikatan kimia adalah media animasi PhET simulations.

⁴I Made putrayasa, H. Syahrudin, dan I Gede Margunayasa, Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa, *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol: 2 No. 1, 2014, h. 3.

⁵Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 1996), h. 91.

Program berbasis *Virtual Laboratory PhET (Physics Education Technology)*, yang menyediakan simulasi fenomena fisik berbasis penelitian secara gratis, menyenangkan, interaktif dan bisa mengajak siswa untuk belajar dengan cara-cara mengeksplorasi secara langsung. Dengan program ini, siswa bisa lebih real mengamati fenomena yang ada.⁶ Ini dimaksudkan untuk menggambarkan dan membangun pemikiran yang abstrak menjadi nyata karena simulasi-simulasi PhET merupakan gambar bergerak atau animasi interaktif yang dibuat layaknya permainan dimana siswa dapat belajar dengan melakukan eksplorasi.

Berdasarkan uraian diatas, penggunaan model *discovery learning* dengan menggunakan media animasi PhET simulations diupayakan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Aceh Tengah”**.

⁶Wuryaningsih dan Retna, Penerapan Pembelajaran Fisika dengan Media Simulasi PhET pada Pokok Bahasan Gaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIIIA SMPN 6 Yogyakarta, *Jurnal Magister Pendidikan Fisika, Program Pascasarjana*, Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan, 2014, h. 400.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah aktivitas guru dalam penerapan *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan hasil belajar siswa di MAN 2 Aceh Tengah?
2. Bagaimanakah aktivitas siswa dalam penerapan *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan hasil belajar siswa di MAN 2 Aceh Tengah?
3. Bagaimanakah hasil belajar siswa dengan penerapan *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia di MAN 2 Aceh Tengah?
4. Bagaimanakah respon siswa dengan penerapan *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan hasil belajar siswa di MAN 2 Aceh Tengah?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui aktivitas guru dalam pembelajaran dengan menggunakan *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan hasil belajar siswa di MAN 2 Aceh Tengah.

2. Mengetahui aktivitas siswa dalam menerapkan *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan hasil belajar siswa di MAN 2 Aceh Tengah.
3. Mengetahui hasil belajar siswa setelah menerapkan *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia di MAN 2 Aceh Tengah.
4. Mengetahui respon siswa terhadap penerapan *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan hasil belajar siswa di MAN 2 Aceh Tengah.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa

Penelitian ini bermanfaat bagi siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran kimia. Selain itu siswa akan menjadi lebih aktif dan termotivasi untuk belajar, serta membimbing siswa berpikir dalam memecahkan berbagai masalah serta meningkatkan hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia.

2. Bagi guru

Menambah wawasan bagi guru tentang model dan media pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan kinerja guru dan memberikan informasi tentang model pembelajaran *discovery learning* melalui media animasi, khususnya pada materi ikatan kimia.

3. Bagi Sekolah

Bagi sekolah, memberikan informasi dalam rangka perbaikan dan peningkatan mutu pembelajaran, khususnya materi ikatan kimia.

4. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan tentang model pembelajaran *discovery learning* menggunakan media animasi pada materi ikatan kimia serta dapat dijadikan referensi bagi penelitian di kesempatan lain.

E. Definisi Operasional

Defenisi operasional adalah defenisi yang dirumuskan oleh peneliti tentang istilah-istilah yang ada pada masalah peneliti dengan maksud untuk menyamakan persepsi antara peneliti dengan orang-orang yang terkait dengan penelitian.⁷

1. Model Pembelajaran

Menurut Joyce & Weil berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang) merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran dikelas atau yang lain.⁸ Model pembelajaran yang di maksudkan disini adalah model pembelajaran *discovery learning* pada materi ikatan kimia.

⁷Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Kencana Prenada Media Group, 2013), h. 287.

⁸Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010).

2. *Discovery Learning*

Discovery learning merupakan salah satu model pembelajaran yang bertujuan melatih siswa untuk menemukan konsep secara mandiri. Siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran dengan menjawab berbagai pertanyaan atau persoalan dan memecahkan persoalan untuk menemukan suatu konsep.⁹ Hal ini mengharuskan guru untuk memberikan kesempatan kepada muridnya untuk menjadi seorang pengamat, peneliti atau ahli matematika. Bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk hasil akhir, tetapi siswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi lalu dapat menganalisis membuat kesimpulan-kesimpulan.

3. Media Animasi PhET simulations

Media animasi PhET simulations adalah sebuah media visualisasi yang dirancang sedemikian rupa dan berisi tentang gambar-gambar yang menarik sehingga dapat menjadi salah satu alternatif media yang digunakan untuk pembelajaran di kelas.¹⁰ Dalam konteks visualisasi ini bertujuan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi ikatan kimia yang abstrak tampak menjadi nyata.

4. Materi Ikatan kimia

Segala sesuatu di alam ini selalu membentuk suatu kestabilan. Begitu pula halnya dengan senyawa kimia. Senyawa kimia tersusun atas molekul atau atom.

⁹Antonius Triwidodo, N. Sulistyowati, Woro Sumarni, Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kimia, *Jurnal Universitas Negeri Semarang*, Vol. 2, No. 1, 2012, h.50.

¹⁰Nurhasanah, Alffina, dkk., Pemanfaatan Media Visualisasi Phet Simulations sebagai Upaya Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Tunarungu pada Materi Listrik Dinamis, *e-Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, Vol. 03 No. 02, 2014, h.50, diakses tanggal 19 May 2017.

Atom atom akan saling bergabung membentuk suatu ikatan kimia untuk mencapai kestabilan.¹¹

5. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti.¹² Pada umumnya, hasil belajar digunakan sebagai tolak ukur yang dijadikan penilaian terhadap siswa dalam mengetahui seberapa jauh siswa telah menguasai bahan ajar yang disampaikan guru.

6. Respon Siswa

Menurut Kamus Bahasa Indonesia, respon berarti tanggapan, reaksi dan perubahan.¹³ Adapun yang dimaksud adalah tanggapan siswa pada penerapan model pembelajaran *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

¹¹Iman Rahayu, *Praktis Belajar Kimia*, (Jakarta: PT. Visindo Media Persada, 2009), h.35.

¹²Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Bumi Aksara, 2006, h. 30.

¹³Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Bahasa h. 1273.*

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian belajar

Menurut Hamalik, belajar adalah mencari ilmu atau menuntut ilmu. Secara lebih khusus diartikan sebagai bentuk kegiatan atau aktivitas dalam menyerap ilmu pengetahuan, belajar merupakan suatu bentuk perubahan dalam diri seseorang berkat pengalaman dan latihan.¹⁴ Belajar juga merupakan suatu usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku.¹⁵ Perubahan tersebut adalah proses menempa diri dengan aktivitas pembelajaran. Siswa akan menampakkan perubahan dalam dirinya, baik pengetahuan yang di dapat dari proses menyerap ilmu maupun tingkah laku dari yang buruk menjadi lebih baik.

Sedangkan menurut Thursan, belajar adalah suatu proses perubahan di dalam kepribadian manusia, dan perubahan tersebut ditampakkan dalam peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir, dan lain-lain kemampuan.¹⁶

¹⁴ Hamalik, Oemar, *Prosedur Belajar ...*, h. 34.

¹⁵ Slamato, *Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rhineka Cipta, 2010), h. 2.

¹⁶ Thursan Hakim, *Belajar Secara Efektif*, (Jakarta: Pustaka Swara, 2005), h. 1.

Ciri-ciri dari konsep belajar antara lain adalah sebagai berikut:

a. Perubahan yang bersifat fungsional.

Perubahan yang terjadi pada aspek kepribadian seseorang mempunyai dampak pada perubahan selanjutnya. Karena belajar, anak dapat membaca. Karena belajar pengetahuan bertambah, karena pengetahuannya bertambah akan mempengaruhi sikap dan perilakunya.

b. Belajar adalah perbuatan yang sudah mungkin sewaktu terjadinya prioritas.

Seseorang tidak begitu menyadarinya namun demikian paling tidak dia menyadari setelah peristiwa itu berlangsung. Dia menjadi sadar apa yang dialaminya dan apa dampaknya. Kalau orang tua sudah dua kali kehilangan tongkat, maka itu berarti dia tidak belajar dari pengalaman terdahulu.

c. Belajar terjadi melalui pengalaman yang bersifat individual.

Belajar hanya terjadi apabila dialami sendiri oleh yang bersangkutan, dan tidak dapat digantikan oleh orang lain. Cara memahami dan menerapkan bersifat individualistik, yang pada gilirannya juga akan menimbulkan hasil yang bersifat pribadi.

d. Perubahan yang terjadi bersifat menyeluruh dan terintegrasi.

Perubahan yang terjadi bukan bagian-bagian dari diri seseorang, namun yang berubah adalah kepribadiannya. Kepandaian menulis bukan dilokalisasi tempat saja. Terapi menyangkut aspek kepribadian lainnya, dan pengaruhnya akan terdapat pada perubahan perilaku yang bersangkutan.

- e. Belajar adalah proses interaksi.

Belajar bukanlah proses penyerapan yang berlangsung tanpa usaha yang aktif dari yang bersangkutan. Apa yang diajarkan guru belum tentu menyebabkan terjadinya perubahan, apabila yang belajar tidak melibatkan diri dalam situasi tersebut. Perubahan akan terjadi kalau yang bersangkutan memberikan reaksi terhadap situasi yang dihadapi.¹⁷

Prinsip-prinsip belajar yaitu:

- 1) Belajar dimulai dari suatu keseluruhan, kemudian baru menuju bagian-bagian.
- 2) Keseluruhan memberi makna pada bagian-bagian.
- 3) Belajar adalah penyesuaian diri terhadap lingkungan.
- 4) Belajar akan berhasil apabila tercapai kematangan untuk memperoleh pengertian.
- 5) Belajar akan berhasil bila ada tujuan yang berarti individu.
- 6) Dalam proses belajar itu, individu merupakan organisme yang aktif, bukan bejana yang harus diisi oleh orang lain.¹⁸

¹⁷ Moh. Suardi, *Belajar dan Pembelajaran*. (Yogyakarta: Dee Publish, 2015), h. 12-13.

¹⁸ Ahmad Syarifuddin, Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya, *Ta'dib*, Vol. XVI, No. 01, 2011, h. 124.

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa dapat dibedakan menjadi tiga macam, yakni Faktor internal (faktor dari dalam siswa) adalah kondisi jasmani dan rohani siswa. Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa, dan faktor pendekatan belajar (*approach to learning*), yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran materi-materi pelajaran.¹⁹

2. Pengertian pembelajaran

Menurut Mohammad Surya dalam jurnal pendidikan kimia, mengungkapkan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses perubahan, yaitu perubahan perilaku sebagai hasil interaksi antara dirinya dan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.²⁰ Pembelajaran tersebut adalah suatu proses yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman-pengalaman yang ia dapatkan dalam interaksi dengan lingkungannya.

Istilah pembelajaran berhubungan erat dengan pengertian belajar dan mengajar. Istilah pembelajaran merupakan terjemahan dari kata *instruction*, mempunyai pengertian serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa.²¹ Proses belajar terjadi karena interaksi antara guru dengan siswa, atau siswa dengan siswa dalam rangka membelajarkan siswa untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman belajar

¹⁹Ahmad Syarifuddin, Penerapan Model ..., h.122.

²⁰Ghullam Hamdu dan Lisa Agustina, Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Terhadap Prstasi Belajar IPA di Sekolah Dasar, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 12 No. 1, 2011, h. 82.

²¹Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*, (Jakarta: Erlangga, 2005), h. 5.

sekaligus keterampilan. Salah satu upaya guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran adalah dengan menerapkan model-model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa secara aktif untuk mempelajari materi melalui perbuatan, mengalami sendiri, menemukan serta mengembangkan pengetahuan yang diperoleh.²²

Oleh karena pembelajaran merupakan kegiatan rekayasa supaya terjadi peristiwa belajar, maka pengubahan lingkungan dan sumber belajar di sini adalah terkait dengan upaya guru memfasilitasi siswa untuk berinteraksi dengan lingkungan dan sumber belajar tersebut. Upaya ini dilakukan baik pembelajaran harus terjadi di dalam kelas atau di luar kelas. Jika pembelajaran terjadi di kelas, sifat-sifat kelas yang cenderung multidimensi, keserentakan, kesegeraan, memunculkan kejadian yang tak dapat diramalkan harus dipahami oleh guru agar terjadi interaksi yang efektif dalam proses pembelajaran.²³

Kegiatan belajar mengajar tentunya tidak akan lekang dari peran seorang guru. Guru yang bertugas sebagai motivator dan fasilitator untuk membimbing siswa dalam berinteraksi antara siswa satu dengan yang lain. Pengalaman-pengalaman Guru juga dapat dijadikan contoh pembelajaran untuk peserta didik. Sehingga mereka dapat menerapkan contoh-contoh yang baik saat berinteraksi dengan lingkungan dan masyarakat.

²²Muratil Ismail, dkk., Meningkatkan Hasil Belajar Ikatan Kimia Dengan Menerapkan Strategi Pembelajaran Peta Konsep Pada Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Telaga, *Jurnal Entropi*, Vol. VIII, No. 1, 2013, h. 521.

²³I. Wayan Santyasa, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, 2007, h. 7. Diakses pada tanggal 24 Mei 2017 dari situs: <https://www.coursehero.com/file/15154520/MODEL-MODEL-PEMBELAJARANpdf>.

B. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar mengajar. Karena hasil belajar adalah hal yang telah dicapai seseorang dalam melakukan kegiatan tertentu. Dengan demikian hasil belajar adalah sesuatu yang berupa pengetahuan, keterampilan dan sikap yang telah dihasilkan atau diciptakan oleh seseorang melalui proses belajar.²⁴ Secara garis besar, faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar dibagi menjadi dua, yakni faktor dari dalam (internal) dan faktor dari luar (eksternal).

Faktor internal adalah faktor yang terdapat di dalam diri individu itu sendiri, seperti kesehatan jasmani dan rohani, kecerdasan (intelektensi), daya ingat, kemauan, dan bakat. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang terdapat di luar diri individu yang bersangkutan, seperti keadaan lingkungan rumah, sekolah, masyarakat, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan semua lingkungan tersebut.²⁵

Hasil belajar merupakan hal yang dapat di pandang dari dua sisi yaitu sisi siswa dan sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar. Tingkat perkembangan mental tersebut berwujud pada jenis-jenis ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Sedangkan pada sisi guru, hasil belajar merupakan saat terselesainya bahan pelajaran.²⁶

²⁴ Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor ...*, h. 200.

²⁵ Thursan Hakim, *Belajar Secara ...*, h. 6.

²⁶ M. Dyanti, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2007), h.250.

C. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

1. Pengertian Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan pembelajaran. Dengan demikian, model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.²⁷

Pembelajaran yang menekankan pada pembelajaran siswa aktif dalam menemukan konsep sendiri diantaranya adalah metode *discovery learning*, merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan oleh J. Bruner berdasarkan pada pandangan kognitif tentang pembelajaran dan prinsip-prinsip konstruktivis. Siswa belajar melalui keterlibatan aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa untuk mendapatkan pengalaman dengan melakukan kegiatan yang memungkinkan mereka menemukan konsep dan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.²⁸

2. Karakteristik Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran ini, menjelaskan bahwa tugas guru bukan hanya sebagai penyampai informasi pengetahuan tapi berperan membimbing siswa belajar sendiri sehingga mereka menemukan teori-teori yang dapat mereka

²⁷I. Wayan Santyasa, Model-Model ..., h. 7.

²⁸W. Sadia Widiadnyana, W. Suastra, Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP, *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, Vol. 4, 2014. Diakses pada 18 May 2017.

pahami. Dalam mengaplikasikan model pembelajaran *discovery learning*, guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat guru harus dapat mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Discovery learning ini membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif, pengetahuan yang diperoleh melalui metode ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan ingatan, menimbulkan rasa senang pada siswa. Karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil, metode ini memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri, kemungkinan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar.²⁹ Kondisi seperti ini juga akan lebih meningkatkan daya pikir serta meningkatkan rasa percaya diri para siswa dan melatih para siswa untuk saling bekerja sama menemukan kesimpulan-kesimpulan pembelajaran. Sehingga, tercapai kegiatan belajar tidak hanya berpusat pada seorang guru.

3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Kelebihan Penerapan *discovery learning* lainnya adalah dapat membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan

²⁹Fitri, Mariza dan Derlina, Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor, *Jurnal Inpafi* Vol. 3, No. 2, Mei 2015, h. 94.

proses-proses kognitif, pengetahuan yang diperoleh melalui metode ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan dan transfer. Metode ini memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri, menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalnya dan motivasi sendiri. Pembelajaran ini dapat membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya.

Model pembelajaran ini berpusat pada siswa dan guru berperan, sama-sama aktif mengeluarkan gagasan-gagasan. Bahkan gurupun dapat bertindak sebagai siswa, dan sebagai peneliti di dalam situasi diskusi. Membantu siswa menghilangkan skeptisme (keragu-raguan) karena mengarah pada kebenaran yang final dan tertentu atau pasti. Sehingga siswa akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik, akan sangat membantu dan mengembangkan ingatan dan transfer kepada situasi proses belajar yang baru. Mendorong siswa berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri, intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri. Situasi proses belajar menjadi lebih terangsang dan meningkatkan tingkat penghargaan pada siswa. Sehingga diperlukannya guru yang lebih aktif dan kreatif dalam membangun siswa yang diharapkan lebih aktif dan antusias dalam belajar.

4. Sintaks Pembelajaran *Discovery Learning*

Tabel 2.1. Sintaks Pembelajaran *Discovery Learning*³⁰

³⁰Fazrina, Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dipadu Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Di Madrasah Aliyah Kota Banda Aceh, *Program Studi Magister Pendidikan Biologi*, (Universitas Syiahkuala : 2017). h. 12.

Tahap	Perilaku Guru	Perilaku Siswa
Tahap I Pemberian rangsangan	Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistik penting dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang mereka pilih sendiri	Siswa memperhatikan guru
Tahap II Identifikasi masalah	Guru memberikan contoh permasalahan di kehidupan nyata	Siswa mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, dan langkah-langkah yang akan ditempuh untuk membuktikan hipotesis.
Tahap III Pengumpulan data	Guru membimbing siswa dalam pengumpulan data	Siswa mengumpulkan data untuk mendukung hipotesis yang dibuat siswa

Tahap IV Pengolahan data	Guru menjadi fasilitator dan membimbing jalannya pengolahan data	Siswa bereksperimen untuk membuktikan hasil data yang ditemukan untuk menunjang hipotesis yang dibuat
Tahap V Pembuktian	Guru memfasilitasi siswa untuk membuktikan hasil temuan	Siswa melakukan pembuktian atas hipotesis yang dibuat
Tahap VI	Guru membantu menyimpulkan	Siswa menyimpulkan hasil penemuan dari eksperimennya

(Sumber: Sutman *et al.*, 2008)

D. Materi Ikatan Kimia

Segala sesuatu di alam ini selalu membentuk suatu kestabilan. Begitu pula halnya dengan senyawa kimia. Senyawa kimia tersusun atas molekul atau atom. Atom atom akan saling bergabung membentuk suatu ikatan kimia untuk mencapai kestabilan.³¹ Atom-atom bergabung menjadi senyawa yang lebih stabil dengan mengeluarkan energi. Atom-atom bergabung karena adanya gaya tarik-menarik

³¹Iman Rahayu, *Praktis Belajar Kimia*, (Jakarta: PT. Visindo Media Persada, 2009), h. 35.

antara dua atom. Gaya tarik-menarik antar atom inilah yang disebut **ikatan kimia**.³²

Ikatan kimia ditemukan pertama kali oleh ilmuwan asal Amerika Serikat bernama Gilbert Newton Lewis pada tahun 1916 dan Albrecht Kossel dari Jerman. Konsep tersebut adalah :

1. Kenyataan bahwa gas-gas mulia (He, Ne, Ar, Kr, Xe, dan Rn) sukar membentuk senyawa merupakan bukti bahwa gas-gas mulia memiliki susunan elektron yang stabil.
2. Setiap atom mempunyai kecenderungan untuk memiliki susunan elektron yang stabil seperti gas mulia. Caranya dengan melepaskan elektron atau menangkap elektron.
3. Untuk memperoleh susunan elektron yang stabil hanya dapat dicapai dengan cara berikatan dengan atom lain, yaitu dengan cara melepaskan elektron, menangkap elektron, maupun pemakaian elektron secara bersama-sama.³³

Lewis menggambarkan elektron valensi atom dengan titik yang mengelilingi lambang atomnya. Jumlah titik menyatakan jumlah elektronvalensi. Penulisan seperti itu dikenal dengan *rumus titik elektron*.³⁴

1. Ikatan Ion

³²Irvan Permana, *Memahami Kimia*, (Jakarta: PT. Intan Pariwira, 2009), h. 42.

³³Budi Utami, dkk., *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta : CV. HaKa MJ, 2009), h. 45.

³⁴Yayan Sunarya dan Agus Setiabudi, *Mudah dan Aktif Belajar Kimia*, (Jakarta : PT Setia Purna Inves, 2009) h. 47.

Ikatan ion adalah ikatan yang terjadi akibat perpindahan elektron dari satu atom ke atom lain. 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 negatif*. Antara ion-ion yang berlawanan muatan ini terjadi tarik-menarik (gaya elektrostatis) yang disebut *ikatan ion*.³⁵ Pada ikatan ion, untuk mencapai kestabilannya terjadi pelepasan dan penerimaan elektron. Ikatan ion pada umumnya mudah terjadi pada senyawa yang terbentuk dari unsur-unsur golongan logam alkali (IA) dan logam alkali tanah (IIA) dengan golongan halogen (VIIA) dan golongan VIA. Contohnya :

- a. Golongan IA dengan VIA K_2O dan Na_2O
- b. Golongan IA dengan VIIA KCl dan NaF
- c. Golongan IIA dengan VIA MgO dan SrO
- d. Golongan IIA dengan VIIA $MgBr_2$ dan $SrCl$ ³⁶

2. Ikatan Kovalen

Ikatan yang terjadi pada atom-atom yang masih memerlukan elektron (kekurangan elektron) untuk menjadi stabil. Untuk mencapai kestabilan, atom-atom ini menggunakan bersama pasangan elektronnya, disebut ikatan Kovalen.

³⁵Budi Utami, dkk., *Kimia Untuk ...*, h. 46.

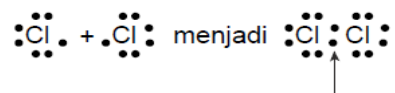
³⁶Poppy K. Devi, dkk., *Kimia 1 kelas X SMA dan MA*, (Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya, 2009), h. 51.

Dalam atom-atom unsur logam, ikatan yang terjadi antarelektro valensinya.³⁷ Pada suatu senyawa, ikatan dapat berupa ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap. Jumlah ikatan bisa hanya satu atau lebih.

a. Pembentukan Ikatan Kovalen Tunggal

Ikatan kovalen tunggal dapat terjadi baik pada senyawa yang terdiri dari atom sejenis maupun dari atom yang berbeda, contoh senyawa ini adalah Cl₂, H₂, O₂, HCl, dan CH₄. Untuk mempelajarinya perhatikan pembentukan ikatan kovalen pada molekul berikut.

1) Pembentukan Molekul Klor, Cl₂



Gambar 2.1. Pembentukan Ikatan Kovalen tunggal

Konfigurasi Cl : 2.8.7. Masing-masing atom Cl menyumbangkan satu elektron untuk dipakai bersama sehingga masing-masing atom mempunyai konfigurasi elektron seperti gas mulia.

a. Pembentukan Ikatan Kovalen Rangkap Dua dan Tiga

Ikatan kovalen rangkap dapat terjadi antara unsur-unsur yang sejenis atau berbeda. Untuk mempelajarinya perhatikan pembentukan ikatan pada molekul berikut.

1) Pembentukan Ikatan Kovalen pada Molekul Oksigen, O₂

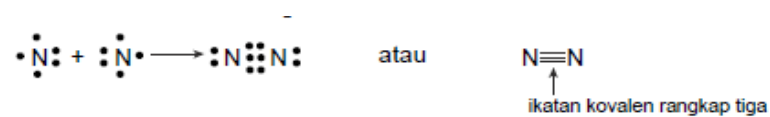


³⁷ Budi Utami, dkk., *Kimia Untuk ...*, h. 55.

Gambar 2.2. Pembentukan O₂

Konfigurasi elektron : 2.6. Struktur Lewis atau penulisan dengan ikatan kovalen O = O (terdapat ikatan rangkap)

2) Pembentukan Ikatan Kovalen pada Molekul Nitrogen, N₂



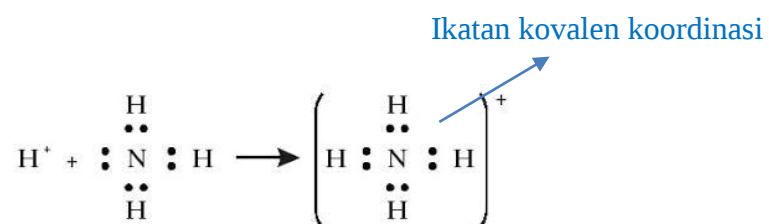
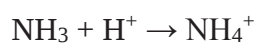
Gambar 2.3. Pembentukan N₂

Konfigurasi elektron : 2.5. struktur Struktur Lewis atau penulisan dengan ikatan kovalen N₂ (terdapat ikatan rangkap tiga)

b. Ikatan Kovalen Koordinasi

Beberapa senyawa terdapat pasangan elektron yang berasal dari salah satu atom. Ikatan kovalen pada senyawa demikian disebut ikatan kovalen koordinat.

Contoh pada NH₄⁺



Gambar 2.4. Ikatan Kovalen Koordinasi

N memiliki konfigurasi elektron= 2, 5. Elektron valensinya = 5

H memiliki konfigurasi electron= 1. Elektron valensinya = 1.

Dari ke-empat atom H, terdapat 1 atom yang membentuk ikatan koordinasi dengan atom N. Sehingga masing-masing atom menjadi oktet.³⁸

3. Kepolaran Ikatan

Kepolaran molekul berkaitan dengan kemampuan suatu atom dalam molekul untuk menarik pasangan elektron ikatan ke arahnya. Kemampuan tersebut dinyatakan dengan skala keelektronegatifan. Selisih nilai keelektronegatifan dua buah atom yang berikatan kovalen memberikan informasi tentang ukuran kepolaran dari ikatan yang dibentuknya. Jika selisih keelektronegatifan nol atau sangat kecil, ikatan yang terbentuk cenderung kovalen murni. Jika selisihnya besar, ikatan yang terbentuk polar. Jika selisihnya sangat besar, berpeluang membentuk ikatan ion. Seperti Selisih keelektronegatifan antara atom H dan H (dalam molekul H₂); atom H dan Cl (dalam HCl); dan atom Na dan Cl (dalam NaCl) berturut-turut adalah 0; 0,9; dan 2,1.³⁹

Ikatan kuat tersebut disebabkan adanya ikatan kovalen antar atom yang diperkuat dengan gaya tarik-menarik antar muatan yang berlawanan dari ikatan dipol. Konsep ikatan ini digunakan untuk menentukan keelektronegatifan atom seperti rancangan skala keelektronegatifan yang dikemukakan oleh linus Pauling.

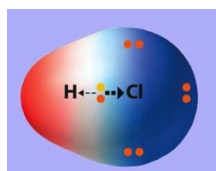
³⁸Poppy K. Devi, dkk., *Kimia 1 ...*, h. 52-56.

³⁹ Yayan Sunarya dan Agus Setiabudi, *Mudah dan...*, h. 52.

H 2.1																	B 2.0	C 2.5	N 3.1	O 3.5	F 4.1											
Li 1.0	Be 1.5															Al 1.5	Si 1.8	P 2.1	S 2.5	Cl 2.9												
Na 1.0	Mg 1.3															K 0.9	Ca 1.1	Sc 1.2	Ti 1.3	V 1.5	Cr 1.6	Mn 1.6	Fe 1.7	Co 1.7	Ni 1.8	Cu 1.8	Zn 1.7	Ga 1.8	Ge 2.0	As 2.2	Se 2.4	Br 2.8
Rb 0.9	Sr 1.0	Y 1.1	Zr 1.2	Nb 1.3	Mo 1.3	Tc 1.4	Ru 1.4	Rh 1.5	Pd 1.4	Ag 1.4	Cd 1.5	In 1.5	Sn 1.7	Sb 1.8	Te 2.0	I 2.2																
Cs 0.9	Ba 0.9	La 1.1	Hf 1.2	Ta 1.4	W 1.4	Re 1.5	Os 1.5	Ir 1.6	Pt 1.5	Au 1.4	Hg 1.5	Tl 1.5	Pb 1.6	Bi 1.7	Po 1.8	At 2.0																
Fr 0.9	Ra 0.9	Ac 1.0	Lanthanides: 1.0 – 1.2																													
				Actinides : 1.0 – 1.2																												

Gambar 2.5. Skala Keelektronegatifan Pauling

Perbedaan keelektronegatifan dapat digunakan untuk menentukan polaritas suatu ikatan. Perbedaan keelektronegatifan yang kecil menghasilkan ikatan yang bersifat non-polar. Sedangkan perbedaan keelektronegatifan yang besar karena salah satu muatan menjadi lebih keelektronegatifan menjadikan senyawa bersifat ion sempurna. Secara umum, jika perbedaan keelektronegatifan antar atom lebih besar dari 1,7, maka senyawa yang terbentuk mempunyai sifat ionik (senyawa ion).⁴⁰ Contohnya pada $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$



Gambar 2.6. Keelektronegatifan HCl

Molekul HCl, keelektronegatifan Cl = 3,0 dan H = 2,1, sehingga pasangan elektron ikatan akan tertarik oleh atom karna cenderung lebih negatif daripada atom H. Pada molekul HCl akan terjadi dua kutub muatan (dwiatom) yang

⁴⁰Khamidinal, Tri Wahyuningsih, Shidiq Premo, *Kimia Kelas X*, (Jakarta: Pustaka Insan Madani, 2009), h. 43.

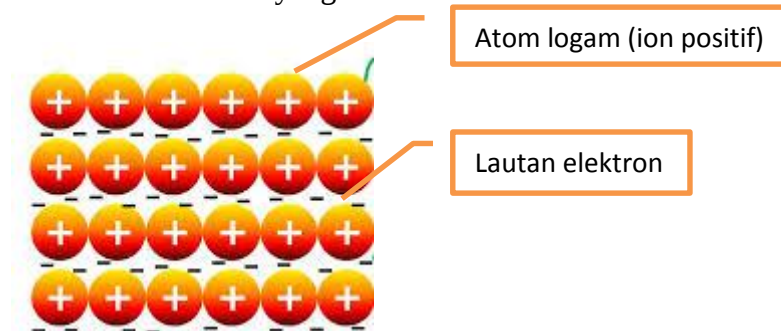


disebabkan perbedaan muatan dipol, yaitu pada Cl relatif negative (δ^-) sedangkan H relatif positif (δ^+). Tanda panah () menunjukkan arah elektron tertarik, sehingga molekul HCl disebut molekul polar. Ikatannya disebut ikatan kovalen polar. Selain itu, kutub positif dan kutub negatif dalam molekul kovalen *bukan* pemisahan muatan total seperti pada ikatan ion, melainkan secara *parsial*, dilambangkan dengan δ .⁴¹

4. Ikatan Logam

Ikatan logam terbentuk akibat adanya gaya tarik menarik yang terjadi antara muatan positif dan ion-ion logam dengan muatan negatif dari elektron-elektron yang bebas bergerak. Atom-atom logam dapat diibaratkan seperti bola pimpong yang terjatrat rapat satu sama lain. Dikarenakan atom logam mempunyai sedikit elektron valensi, sehingga sangat mudah untuk dilepaskan dan membentuk ion positif. Maka dari itu, kulit terluar atom logam relatif longgar (terdapat banyak orbital kosong) sehingga elektron dapat berpindah dari 1 atom ke atom yang lain.

Mobilitas elektron dalam logam sedemikian bebas, sehingga elektron valensi logam mengalami delokalisasi yaitu suatu keadaan dimana elektron valensi tersebut tidak tetap posisinya pada 1 atom, tetapi senantiasa berpindah-pindah dari 1 atom ke atom yang lain.



⁴¹ Yayan Sunarya dan Agus Setiabudi, *Mudah dan...*, h. 53.

Gambar 2.7. Ikatan logam membentuk awan elektron

Elektron-elektron valensi tersebut berbaur membentuk awan elektron yang menyelimuti ion-ion positif logam.⁴²

5. Sifat Fisika Ikatan Ion, Ikatan Kovalen Dan Ikatan Logam

1. Sifat Fisika Ikatan Ion

- Titik didih dan titik lelehnya tinggi
- Keras, tetapi mudah patah (rapuh)
- Penghantar panas yang baik
- Lelehan maupun larutannya dapat menghantarkan listrik (elektrolit)
- Larut dalam air
- Tidak larut dalam pelarut/senyawa organik (misal : alkohol, eter, benzena)⁴³

2. Sifat Fisika Ikatan Kovalen

- Berupa gas, cairan, atau padatan lunak pada suhu ruang
- Mempunyai titik leleh dan titik didih yang rendah
- Umumnya tidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut organik

Pada umumnya tidak menghantarkan listrik Hal ini disebabkan senyawa kovalen tidak memiliki ion atau elektron yang dapat bergerak bebas untuk membawa muatan listrik. Beberapa senyawa kovalen polar yang larut dalam air, ada yang dapat menghantarkan arus listrik karena dapat terhidrolisis membentuk ion-ion.

⁴² Yuliani, *Intisari Kimia SMA/MA*, (Jakarta Timur : Laskar Aksara, 2014), h.33.

⁴³ Yuliani, *Intisari Kimia...*h.27.

3. Sifat Fisika Ikatan Logam

- Berupa zat padat pada suhu kamar, akibat adanya gaya tarik menarik yang kuat antara elektron valensi (dalam awan elektron) dengan ion positif logam.
- Dapat di tempa/dapat di bengkokkan dan dapat direntangkan dengan kawat. Hal ini karena kuatnya ikatan logam sehingga atom-atom logam hanya bergeser sedangkan ikatannya tidak terputus
- Penghantar/konduktor listrik yang baik, akibat adanya elektron valensi yang dapat bergerak bebas dan berpindah-pindah. Hal ini karena sebenarnya aliran listrik merupakan aliran elektron.⁴⁴

⁴⁴ Yuliani, *Intisari Kimia SMA/MA*, (Jakarta Timur : Laskar Aksara, 2014), h.33.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan. Penelitian tindakan adalah penelitian tentang hal-hal yang terjadi di masyarakat atau kelompok sasaran dan hasilnya langsung dapat digunakan pada masyarakat yang bersangkutan. Ciri atau karakteristik utama dalam penelitian tindakan adalah adanya partisipasi dan kerjasama antara peneliti dengan anggota kelompok sasaran. Salah satu lokasi penelitian tindakan yaitu dikenal dengan tindakan kelas (PTK) atau *classroom action research*. Penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencerminan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam kelas secara bersama.⁴⁵

Tujuan utama penelitian tindakan kelas (PTK) adalah untuk memecahkan permasalahan nyata yang terjadi di kelas dan meningkatkan kegiatan nyata guru dalam kegiatan pengembangan profesinya. Jadi, dalam PTK ada tiga unsur atau konsep, yakni sebagai berikut :

1. Penelitian adalah aktivitas mencermati suatu objek tertentu melalui metodologi ilmiah dengan mengumpulkan data-data dan dianalisis untuk menyelesaikan suatu masalah.

⁴⁵Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h.85

2. Tindakan adalah suatu aktivitas yang sengaja dilakukan dengan tujuan tertentu yang terbentuk siklus kegiatan dengan tujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan mutu kualitas proses belajar mengajar.
3. Kelas adalah sekelompok siswa yang dalam waktu sama menerima pelajaran yang sama dari seorang guru.⁴⁶

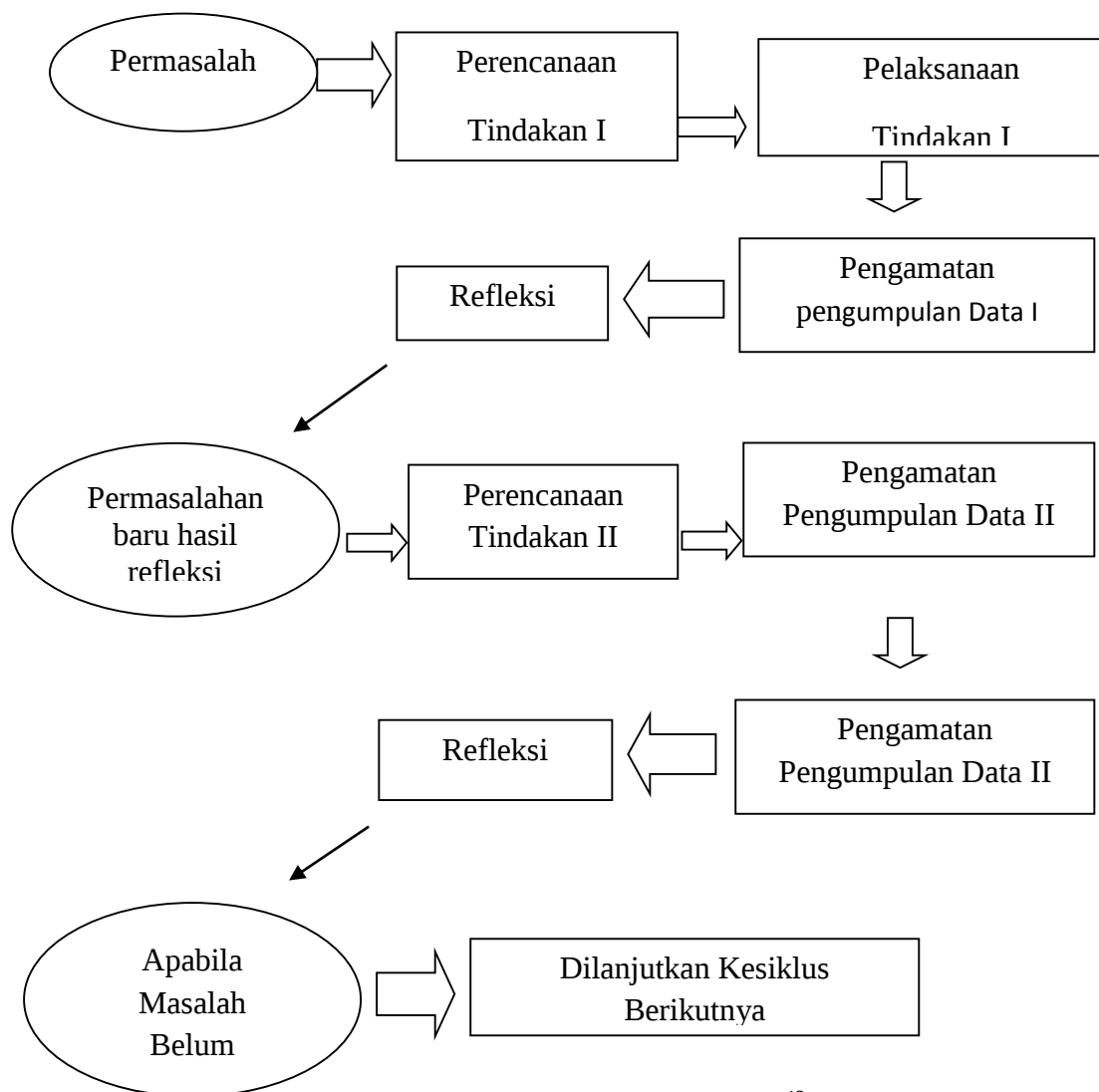
PTK bukan hanya bertujuan mengungkapkan penyebab dari berbagai permasalahan pembelajaran yang dihadapi seperti kesulitan siswa dalam mempelajari pokok-pokok bahasan tertentu, tetapi yang lebih penting lagi adalah memberikan pemecahan masalah berupa tindakan tertentu untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar. Melakukan proses pengkajian melalui system berdaur atau siklus dari berbagai kegiatan pembelajaran. Terdapat lima tahapan dalam pelaksanaan PTK. Kelima tahapan dalam pelaksanaan PTK tersebut adalah :

- a. Pengembangan fokus masalah penelitian
- b. Perencanaan tindakan perbaikan
- c. Pelaksanaan tindakan perbaikan, observasi dan interpretasi
- d. Analisis dan refleksi
- e. Perencanaan tindakan lanjut.⁴⁷

⁴⁶Kunandar, *Langkah Mudah Penelitian Pendidikan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008), h. 45.

⁴⁷Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Citapustaka Media, 2014), h. 187-188.

Rancangan penelitian tindakan kelas (PTK) yang digunakan pada penelitian ini adalah model Kemmis, yang terdiri atas 4 tahap penelitian yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Secara sederhana prinsip pelaksanaan penelitian tindakan kelas menurut model Kemmis dan Mc Taggart dilaksanakan berupa proses pengkajian berdaur yang terdiri dari empat tahap digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1. Siklus dalam PTK.⁴⁸

⁴⁸Suhardjo, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2008), hal. 3.

Umumnya para peneliti mulai dari fase refleksi awal untuk melakukan studi pendahuluan sebagai dasar dalam merumuskan masalah penelitian. Selanjutnya diikuti perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi yang dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Refleksi Awal

Refleksi awal dimaksud sebagai kegiatan penjagaan yang dimanfaatkan untuk mengumpulkan informasi tentang situasi-situasi yang relevan dengan tema penelitian. Peneliti bersama timnya melakukan pengamatan pendahuluan untuk mengenali dan mengetahui situasi yang sebenarnya. Adapun untuk refleksi awal, peneliti telah melakukan wawancara dengan salah satu tenaga pengajar atau guru mata pelajaran kimia mengenai materi ikatan kimia. Berdasarkan hasil wawancara, peneliti memfokuskan masalah yang selanjutnya telah dirumuskan menjadi masalah penelitian. Berdasarkan perumusan masalah tersebut, maka peneliti menetapkan tujuan penelitian.

2. Penyusunan Perencanaan

Penyusunan perencanaan didasarkan pada hasil penjagaan refleksi awal. Secara rinci perencanaan mencakup tindakan yang akan dilakukan untuk memperbaiki, meningkatkan atau perubahan perilaku dan sikap sebagai solusi dari permasalahan-permasalahan. Adapun susunan rencana yang dilakukan penulis yaitu :

- a. Menetapkan materi yang akan diajarkan yaitu materi Ikatan kimia.

- b. Menentukan jumlah siklus yang akan dilakukan yaitu terdiri dari 3 siklus.
- c. Menyusun RPP untuk masing-masing siklus.
- d. Menyusun alat evaluasi kepada siswa yang akan memperoleh tindakan berupa soal-soal tes pada masing-masing siklus yang akan diberikan setelah pelaksanaan belajar-mengajar berlangsung.

3. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan menyangkut apa yang dilakukan peneliti sebagai upaya perbaikan, peningkatan atau perubahan yang dilaksanakan berpedoman pada rencana tindakan.

4. Observasi

Kegiatan observasi dalam PTK dapat disejajarkan dengan kegiatan pengumpulan data dalam penelitian formal. Pada tahap ini didominasi oleh pengambilan data-data hasil pengukuran terhadap kegiatan guru dan siswa dengan menggunakan instrumen yang telah disiapkan.

5. Refleksi

Kegiatan refleksi merupakan kegiatan analisis, sintesis, interpretasi terhadap semua informasi yang diperoleh saat kegiatan tindakan. Dalam kegiatan ini, peneliti mengkaji, melihat, dan mempertimbangkan hasil-hasil atau dampak dari tindakan.⁴⁹ Kegiatan ini bertujuan mengkaji secara menyeluruh tindakan yang telah dilakukan, berdasarkan data yang telah terkumpul dan kemudian melakukan

⁴⁹Ahmad Nizar Ranguti, *Metode Penelitian...*, h. 204-205.

evaluasi guna menyempurnakan tindakan melalui kegiatan pada siklus selanjutnya.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas X MA Negeri 2 Aceh Tengah pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 yang bertempat di Jl. Yos Sudarso Lr MAN 2 Takengon, Asir Asir, Lut Tawar, Kabupaten Aceh Tengah, Aceh.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian pada penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan menggunakan media animasi pada materi ikatan kimia di kelas X MA Negeri 2 Aceh Tengah pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018. Pengambilan subjek penelitian ini sesuai dengan prinsip bahwa ada tindakan yang dirancang sebelumnya, maka subjek penelitian tindakan kelas harus berupa sesuatu yang aktif dapat dikenai aktivitas.⁵⁰

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah metode yang digunakan peneliti dalam merekam data (informasi) yang dibutuhkan. Secara umum, bagian ini menjelaskan tentang informasi yang menyangkut indikator yang terdapat dalam tindakan.⁵¹

⁵⁰Suhairimi Arikunto, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Bumi Aksara , 2009), h 24.

⁵¹Suyadi, *Panduan Penelitian Tindakan Kelas*, (Yogyakarta : Diva Press, 2010), h. 84.

1. Observasi Aktivitas Guru

Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung maupun tidak tentang hal-hal yang diamati. Hal-hal yang diamati biasanya gejala-gejala tingkah laku, benda-benda hidup ataupun benda mati.⁵² Observasi dilakukan untuk memudahkan peneliti dalam mengamati kegiatan yang berlangsung di dalam kelas, yakni segala aktivitas guru dalam proses belajar mengajar dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* melalui media animasi. Lembar observasi ini merangkum kemampuan guru dalam memberi pelajaran.

2. Observasi Aktivitas Siswa

Observasi ini dimaksudkan untuk menyesuaikan perencanaan dan tindakan dalam penelitian. Observasi dilakukan oleh dua orang pengamat di setiap siklus, yakni teman peneliti dengan menggunakan lembar observasi yang disediakan oleh peneliti. Lembar observasi ini merangkum kemampuan siswa yang diamati dalam menangkap pelajaran.

Pengamatan aktivitas guru dan siswa ini berpedoman pada pengisian lembar observasi dengan memberikan penilaian berdasarkan kriteria yang telah terlampir dalam lembar pengamatan.

3. Tes (evaluasi)

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur suatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah

⁵²Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan...*, h. 270.

ditentukan.⁵³ Tes ini dilakukan setelah proses belajar mengajar berlangsung, yakni menggunakan tes tertulis tentang materi pelajaran yang telah di ajarkan yaitu ikatan kimia dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan media animasi. Tes tertulis ini bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa. Baik dalam ranah kognitif, efektif maupun psikomotorik. Adapun tes yang diberikan peneliti adalah bentuk *essay* dengan jumlah soal masing- masing 10 buah soal pada setiap siklus.

4. Angket

Angket adalah kumpulan dari pertanyaan yang digunakan secara tertulis kepada responden dan cara menjawab juga dilakukan secara tertulis.⁵⁴ Angket digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada materi ikatan kimia. Siswa memberikan tanda *chek list* (√) pada kolom yang tersedia untuk setiap pertanyaan yang diajukan. Angket tersebut diberikan kepada siswa setelah pembelajaran selesai. Angket dibagikan untuk mengetahui pendapat atau tanggapan dari objek yang diteliti yaitu siswa kelas X MAN 2 Aceh Tengah.

Data yang akan diamati diperoleh melalui instrumen yang telah dipersiapkan sebelum meneliti. Instrumen merupakan sebutan untuk alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. alat atau instrument dapat menggambarkan

⁵³Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*,(Jakarta : Bumi Aksara, 2003), h 53.

⁵⁴ Suharsimi Arikunto, *prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta :Rineka Cipta, 2002), h.101

cara pelaksanaan pengambilan data.⁵⁵ Adapun instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa :

1. Lembar observasi aktivitas guru, digunakan untuk mengamati aktivitas guru selama proses belajar mengajar pada materi ikatan kimia berlangsung.
2. Lembar observasi aktivitas siswa, digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama proses belajar mengajar pada materi ikatan kimia berlangsung.
3. Tes, digunakan untuk mengetahui hasil belajar setelah siswa mengikuti proses belajar mengajar pada materi ikatan kimia dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* melalui media animasi.
4. Angket, untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan *discovery learning* melalui media animasi.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan menganalisis data yang telah terkumpul guna mengetahui seberapa besar keberhasilan tindakan dalam penelitian untuk perbaikan belajar siswa.⁵⁶

⁵⁵Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Kencana Prenada Media Group, 2013), h. 247.

⁵⁶Suyadi, *Panduan Penelitian...*, h. 85.

1. Analisis Data Aktivitas Guru

Segala aktivitas guru selama pembelajaran berlangsung di amati oleh satu orang pengamat dalam kurun waktu ideal yang sudah ditentukan di dalam rencana pembelajaran (RPP) dengan toleransi 5%. Analisis data ini berfungsi untuk mengukur keaktifan guru dalam penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan media animasi pada materi ikatan kimia. Hasil pengamatan tersebut dianalisis dengan persentase :

$$bi = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

bi = Persentase nilai aktivitas guru

n = Jumlah aktivitas yang guru lakukan

N = Jumlah aktivitas seluruhnya

Kategori kriteria penilaian hasil observasi guru sebagai berikut :

Tabel 3.1. Klasifikasi nilai observasi guru.⁵⁷

Angka	Kriteria
80 – 100	Baik sekali
66 – 79	Baik
56 – 65	Cukup
40 – 55	Kurang
30 – 39	Gagal

⁵⁷Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2008), h.43.

2. Analisis Data Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa selama proses pembelajaran dilakukan untuk melihat bagaimana aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia. Aktivitas yang dilakukan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung diamati oleh dua orang pengamat dengan menggunakan instrumen lembar aktivitas siswa. Perhitungan aktivitas siswa menggunakan persamaan sebagai berikut⁵⁸:

$$R = \left\{ 1 - \frac{A - B}{A + B} \right\} \times 100\%$$

Keterangan:

R = Pesentase reliabilitas instrumen (*percentage of agreement*)

A = Skor tertinggi yang diberikan oleh pengamat

B = Skor terendah yang diberikan oleh pengamat

3. Analisis Hasil Belajar

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan hasil belajar melalui penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan media animasi pada materi ikatan kimia. Ada dua kriteria ketuntasan belajar, yaitu

⁵⁸ Trianto, *Panduan Lengkap Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher 2011), h 62-63.

ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal. Rumus yang digunakan untuk melihat ketuntasan belajar siswa secara individu adalah⁵⁹:

$$KI = \frac{T}{T_t} \times 100\%$$

Keterangan:

KI = Ketuntasan Individu

T = Jumlah skor yang diperoleh siswa

T_t = Jumlah skor total

Sedangkan rumus yang digunakan untuk melihat ketuntasan belajar siswa secara klasikal adalah:

$$KS = \frac{ST}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

KS = Ketuntasan Klasikal

ST = Jumlah siswa yang tuntas

N = Jumlah siswa dalam kelas

Dalam penelitian suatu kelas (klasikal) dikatakan tuntas jika $\geq 75\%$ siswa telah mencapai nilai ketuntasan. Adapun di MAN 2 Aceh Tengah nilai KKM mata pelajaran kimia pada materi ikatan kimia di kelas X adalah 70.⁶⁰

4. Analisis Data Hasil Respon

Analisis data hasil respon dilakukan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *discovery learning* menggunakan media animasi pada materi ikatan

⁵⁹Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2001), h.241.

⁶⁰Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), MAN 2 Aceh Tengah

kimia dapat diterima oleh siswa atau tidak, maka perlu diadakan respon dengan beberapa pernyataan berupa angket. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase siswa yang memberikan tanggapan sesuai dengan kriteria tertentu yaitu⁶¹:

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

Keterangan:

P = Persentase siswa dengan kriteria tertentu

F = Banyak siswa yang menjawab setuju

N = Jumlah siswa dalam kelas

Proses belajar mengajar dikatakan disukai dan tidak disukai oleh murid jika kategori respon dan tanggapan yang diberikan siswa terhadap suatu kriteria dengan cara mencocokkan hasil persentase dengan beberapa kategori kriteria yang ada dibawah ini.⁶²

Kategori kriteria penilaian respon siswa sebagai berikut:

Tabel 3.2. Klasifikasi nilai respon siswa.

Angka	Kriteria
$85 \leq RS$	Sangat Positif
$70 \leq RS \leq 85$	Positif
$50 \leq RS \leq 70$	Kurang Positif
$RS \leq 50$	Tidak Positif

⁶¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, (Bandung: Bumi Alfa Beta, 2012)

⁶²Harun Nasution, *Teknologi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 113

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Penyajian Data

Instrumen pengumpulan data terdiri dari lembaran observasi aktivitas guru, lembaran observasi aktivitas siswa, angket, soal evaluasi siklus I, soal evaluasi siklus II, soal evaluasi siklus III, lembar kerja peserta didik (LKPD) dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

1) Data Aktivitas Guru

Pengamatan aktivitas guru diamati oleh satu orang pengamat. Hasil pengamatan aktivitas guru di MAN 2 Aceh Tengah terhadap penerapan *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia dapat di lihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil Analisis Observasi Aktivitas Guru

No	Kategori Pengamatan Aktivitas Guru	Persentase Aktivitas Guru Pada RPP (%)			Waktu Ideal (%)	Toleransi 5%
		Siklus I	Siklus II	Siklus III		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa untuk belajar.	11,11	11,11	11,11	11,11	$6,11 \leq P \leq 16,11$
2	Guru menyampaikan pokok materi dan menyiapkan soal yang akan di jawab siswa.	18,51	18,51	22,22	22,22	$17,22 \leq P \leq 27,22$

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3	Guru memberikan intruksi kepada siswa untuk membuat kelompok belajar, membagikan LKPD serta mengawasi siswa.	18,51	18,51	18,51	22,22	$17,22 \leq P \leq 27,22$
4	Guru mengorganisir kelompok belajar selama siswa mengerjakan tugasnya.	18,51	22,22	22,22	22,22	$17,22 \leq P \leq 27,22$
5	Guru mengakui usaha dan prestasi siswa baik secara individual maupun kelompok.	7,40	7,40	7,40	14,81	$2,40 \leq P \leq 12,40$
6	Guru membantu siswa menyimpulkan materi pelajaran.	14,81	14,81	14,81	14,81	$9,81 \leq P \leq 19,81$
7	Aktivitas yang tidak relevan	11,11	7,40	3,70	0	$0 \leq P \leq 5$
Persentase		88,45	92,60	96,30	0	$0 \leq P \leq 5$

2) Data Aktivitas Siswa

Pengamatan aktivitas siswa diamati oleh dua orang pengamat. Kegiatan pengamatan aktivitas siswa dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung yaitu 15 orang siswa diamati oleh satu pengamat pada setiap kali pertemuan. Hasil pengamatan aktivitas siswa di MAN 2 Aceh Tengah terhadap penerapan *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia selama tiga kali pertemuan, dapat di lihat pada Tabel 4.2. berikut :

Tabel 4.2. Hasil Analisis Observasi Aktivitas Siswa

No	Kategori Pengamatan Aktivitas Siswa	Persentase Aktivitas Siswa (%) Siklus I	Persentase Aktivitas Siswa (%) Siklus II	Persentase Aktivitas Siswa (%) Siklus III
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran	97	98	98,9
2	Siswa mendengarkan penjelasan pokok materi yang akan dipelajari dan mulai mencari informasi mengenai materi pelajaran	98,3	98,9	99,5
3	Siswa mendiskusikan permasalahan yang telah disajikan dalam LKPD dan menyelesaikan/menjawab permasalahan soal yang telah disajikan dengan LKPD	97,7	98,3	98,9
4	Siswa mempresentasikan penyelesaian masalah berdasarkan hasil diskusi mereka	97,1	98,9	99,5
5	Siswa menerima penghargaan dari setiap prestasi yang mereka capai dan kepada kelompok yang terbaik diberikan penghargaan yang optimal	98,2	98,3	98,3
6	Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari bersama	98,3	99,2	99
7	Aktivitas yang tidak relevan	97,7	94,2	90

3) Data Hasil Belajar Siswa Dan Ketuntasan Hasil Belajar

Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) MAN 2 Aceh Tengah untuk materi ikatan kimia yang telah ditentukan yaitu 70. Apabila nilai atau skor yang

diperoleh telah memenuhi KKM maka pembelajaran tersebut dikategorikan telah tuntas.

Tabel 4.3. Hasil Tes Siswa di Kelas X MIA-1 di MAN 2 Aceh Tengah Terhadap Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi Ikatan Kimia.

No	Siswa	Siklus I	Siklus II	Siklus III
1	X-1	65	87	90
2	X-2	90	90	93
3	X-3	78	68	82
4	X-4	86	65	92
5	X-5	80	95	90
6	X-6	90	85	94
7	X-7	67	88	95
8	X-8	84	88	95
9	X-9	72	67	87
10	X-10	70	92	85
11	X-11	85	92	90
12	X-12	86	95	95
13	X-13	90	85	90
14	X-14	93	90	88
15	X-15	80	82	92
16	X-16	68	62	68
17	X-17	73	90	92
18	X-18	65	80	90
19	X-19	60	92	95
20	X-20	90	87	85
21	X-21	67	90	95
22	X-22	95	85	92
23	X-23	75	92	87
24	X-24	90	85	90
25	X-25	65	85	95
26	X-26	75	80	90
27	X-27	87	75	62
28	X-28	85	92	90
29	X-29	80	95	88
30	X-30	85	85	90
Jumlah Nilai		2376	2544	2667
Nilai rata-rata		67,88	72,68	76,20

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Hasil Tes Siklus I, Tes Siklus II dan Tes Siklus III Dengan Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi Ikatan Kimia.

Nilai	Kriteria	Frekuensi			Persentase (%)		
		Siklus I	Siklus II	Siklus III	Siklus I	Siklus II	Siklus III
80-100	Baik Sekali	17	25	28	56,66	83,33	93,33
66-79	Baik	9	3	1	30,00	10,00	03,33
56-65	Cukup	4	2	1	13,33	06,66	03,33
40-55	Kurang	0	0	0	0	0	0
30-39	Gagal	0	0	0	0	0	0
Total		30	30	30			

Hasil perhitungan nilai ketuntasan individual siswa MAN 2 Aceh Tengah dapat dilihat pada Tabel 4.5, 4.6, dan 4.7 dibawah ini :

Tabel 4.5. Ketuntasan Hasil Belajar X-MIA Pada Materi Ikatan Kimia Pada Siklus I

NO	SISWA	HASIL BELAJAR SIKLUS I		
		KKM	NILAI	KETUNTASAN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	X-1	70	65	Tidak Tuntas
2	X-2	70	90	Tuntas
3	X-3	70	78	Tuntas
4	X-4	70	86	Tuntas
5	X-5	70	80	Tuntas
6	X-6	70	90	Tuntas
7	X-7	70	67	Tidak Tuntas
8	X-8	70	84	Tuntas
9	X-9	70	72	Tuntas
10	X-10	70	70	Tuntas
11	X-11	70	85	Tuntas
12	X-12	70	86	Tuntas
13	X-13	70	90	Tuntas
14	X-14	70	93	Tuntas
15	X-15	70	80	Tuntas
16	X-16	70	68	Tidak Tuntas
17	X-17	70	73	Tuntas

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
18	X-18	70	65	Tidak Tuntas
19	X-19	70	60	Tidak Tuntas
20	X-20	70	90	Tuntas
21	X-21	70	67	Tidak Tuntas
22	X-22	70	95	Tuntas
23	X-23	70	75	Tuntas
24	X-24	70	90	Tuntas
25	X-25	70	65	Tidak Tuntas
26	X-26	70	75	Tuntas
27	X-27	70	87	Tuntas
28	X-28	70	85	Tuntas
29	X-29	70	80	Tuntas
30	X-30	70	85	Tuntas
Presentase Ketuntasan (%)				76,66

Tabel 4.6. Ketuntasan Hasil Belajar X-MIA Pada Materi Ikatan Kimia Pada Siklus II

NO	SISWA	HASIL BELAJAR		
		KKM	NILAI	KETUNTASAN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	X-1	70	87	Tuntas
2	X-2	70	90	Tuntas
3	X-3	70	68	Tidak Tuntas
4	X-4	70	65	Tidak Tuntas
5	X-5	70	95	Tuntas
6	X-6	70	85	Tuntas
7	X-7	70	88	Tuntas
8	X-8	70	88	Tuntas
9	X-9	70	67	Tidak Tuntas
10	X-10	70	92	Tuntas
11	X-11	70	92	Tuntas
12	X-12	70	95	Tuntas
13	X-13	70	85	Tuntas
14	X-14	70	90	Tuntas
15	X-15	70	82	Tuntas
16	X-16	70	62	Tidak Tuntas

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
17	X-17	70	90	Tuntas
18	X-18	70	80	Tuntas
19	X-19	70	92	Tuntas
20	X-20	70	87	Tuntas
21	X-21	70	90	Tuntas
22	X-22	70	85	Tuntas
23	X-23	70	92	Tuntas
24	X-24	70	85	Tuntas
25	X-25	70	85	Tuntas
26	X-26	70	80	Tuntas
27	X-27	70	75	Tuntas
28	X-28	70	92	Tuntas
29	X-29	70	95	Tuntas
30	X-30	70	85	Tuntas
Presentase Ketuntasan (%)				86,66

Tabel 4.7. Ketuntasan Hasil Belajar X-MIA Pada Materi Ikatan Kimia Pada Siklus III

NO	SISWA	HASIL BELAJAR		
		KKM	NILAI	KETUNTASAN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	X-1	70	90	Tuntas
2	X-2	70	93	Tuntas
3	X-3	70	82	Tuntas
4	X-4	70	92	Tuntas
5	X-5	70	90	Tuntas
6	X-6	70	94	Tuntas
7	X-7	70	95	Tuntas
8	X-8	70	95	Tuntas
9	X-9	70	87	Tuntas
10	X-10	70	85	Tuntas
11	X-11	70	90	Tuntas
12	X-12	70	95	Tuntas
13	X-13	70	90	Tuntas
14	X-14	70	88	Tuntas
15	X-15	70	92	Tuntas

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
16	X-16	70	68	Tidak Tuntas
17	X-17	70	92	Tuntas
18	X-18	70	90	Tuntas
19	X-19	70	95	Tuntas
20	X-20	70	85	Tuntas
21	X-21	70	95	Tuntas
22	X-22	70	92	Tuntas
23	X-23	70	87	Tuntas
24	X-24	70	90	Tuntas
25	X-25	70	95	Tuntas
26	X-26	70	90	Tuntas
27	X-27	70	62	Tidak Tuntas
28	X-28	70	90	Tuntas
29	X-29	70	88	Tuntas
30	X-30	70	90	Tuntas
Presentase Ketuntasan (%)				93,33

4) Analisis Data Respon Siswa

Persentase respon siswa terhadap penggunaan *discovery learning* melalui media animasi dapat dilihat pada Tabel 4.8. berikut:

Tabel 4.8. Data Respon Siswa Pada Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi Ikatan Kimia.

No.	Pertanyaan	Frekuensi (f)		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Apakah dengan adanya penyajian masalah oleh guru mengenai materi ikatan kimia dapat membangkitkan rasa ingin tahu anda?	30	0	100,00	0,00
2	Apakah pembelajaran kimia menggunakan model pembelajaran <i>discovery Learning</i> melalui media animasi melibatkan anda secara penuh?	26	4	86,66	13,33

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3	Apakah dengan penerapan model pembelajaran <i>discovery Learning</i> melalui media animasi membangkitkan semangat anda dalam belajar?	25	5	83,33	16,67
4	Apakah penerapan model pembelajaran <i>discovery Learning</i> melalui media animasi dapat membuat anda lebih mudah memahami materi ikatan kimia?	27	3	90,00	10,00
5	Apakah dengan pembelajaran menggunakan media animasi dapat mengurangi rasa bosan anda dalam proses belajar mengajar?	30	0	100,00	0,00
6	Apakah anda berminat untuk belajar materi lain dengan menggunakan media animasi seperti belajar pada materi ikatan kimia?	28	2	93,33	6,66
7	Apakah dengan model pembelajaran <i>discovery Learning</i> melalui media animasi dapat menambah informasi yang baru bagi anda?	28	2	93,33	6,66
8	Apakah dengan pembelajaran menggunakan media animasi dapat memudahkan anda untuk menjawab soal yang disediakan?	23	7	76,66	23,33
9	Apakah dengan penerapan model pembelajaran <i>discovery Learning</i> melalui media animasi membuat anda mudah berinteraksi dengan teman dan lebih mudah dalam memecahkan masalah pada materi ikatan kimia?	27	3	90,00	10,00
10	Apakah dengan pembelajaran menggunakan media animasi anda dapat dengan mudah menarik kesimpulan dari materi ikatan kimia?	27	3	90,00	10,00
% Rata-Rata				90,33	9,66

2. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan setelah seluruh proses pembelajaran pada setiap siklus selesai. Pengolahan data pada penelitian ini terlebih dahulu dianalisis menggunakan rumus analisis data yang telah tertulis dalam BAB III.

1) Data Aktivitas Guru

Segala aktivitas guru selama pembelajaran berlangsung di amati oleh satu orang pengamat dalam kurun waktu ideal yang sudah ditentukan di dalam rencana pembelajaran (RPP) dengan toleransi 5%. Sehingga memperoleh nilai 88,45% pada siklus I, mencapai 92,60% pada siklus II dan meningkat pada siklus menjadi 96,30%.

2) Data Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa dilakukan untuk melihat bagaimana aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Data yang diperoleh di sajikan dalam bentuk persentase yang dapat di lihat pada Tabel 4.2.

3) Data Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan Tabel 4.3, menunjukkan nilai rata-rata yang dicapai dari tes pada siklus I adalah 67,88 dan pada siklus II adalah 72,68, dan siklus III mencapai nilai 76,20. Tabel 4.4, yakni distribusi frekuensi hasil tes menunjukkan bahwa nilai dengan rentang 80-100 pada siklus I mencapai 56,66%, pada siklus II 83,33% dan menjadi 93,33% pada siklus III.

Berdasarkan hasil analisis ketuntasan individual pada Tabel 4.5, 4.6 dan 4.7, menunjukkan bahwa ketuntasan siswa pada siklus I sebesar 76,66%, siklus II 86,66% dan pada siklus III menjadi 93,33%.

4) Analisis Data Respon Siswa

Data yang diperoleh dari angket dianalisis dengan menghitung persentase setiap butir pertanyaan yang dijawab positif maupun yang dijawab negatif oleh siswa. Persentase hasil jawaban positif dengan kategori “ya” adalah 90,33% dan jawaban dengan kategori “tidak” adalah 9,66%.

3. Interpretasi Data

1) Data Aktivitas Guru

Dari Tabel 4.1, aktivitas guru mengacu pada kriteria waktu ideal, maka untuk masing-masing kategori pengamatan adalah sesuai dengan rencana pembelajaran. Pada siklus I dari RPP I guru dalam kegiatan belajar mengajar mencapai 88,45%, siklus II dari RPP II juga mencapai 92,60% dan meningkat pada siklus III dari RPP yaitu 96,30%. Persentase ini memasuki kategori baik sekali. Hal ini merujuk pada klasifikasi nilai observasi guru yang telah di lampirkan dalam BAB III, yakni angka 80-100 memiliki kriteria baik sekali.

Persentase pada Tabel juga menunjukkan bahwa terdapat aktivitas tidak relevan pada siklus I sebesar 11,11%, pada siklus II 7,40%. Namun, kemudian dapat di minimalisir pada siklus III yakni 3,70%. Hal tersebut memperlihatkan adanya peningkatan aktivitas guru selama mengikuti proses pembelajaran terhadap penerapan *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia.

2) Data Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil pengamatan siswa pada Tabel 4.2. menunjukkan masing-masing kategori pengamatan adalah sesuai dengan rencana pembelajaran. Analisis data pengamatan aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar pada setiap siklus terus meningkat. Seperti pada aktivitas pertama, yakni siswa mendengarkan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran memiliki persentase sebesar 97% pada siklus I dan terus meningkat di siklus II menjadi 98% hingga mencapai 98,9% pada siklus III. Hal ini menunjukkan antusias siswa dalam mendengarkan guru sangat tinggi dan disimpulkan bahwa siswa aktif mengikuti pembelajaran.

3) Data Hasil Belajar Siswa Dan Ketuntasan Hasil Belajar

Berdasarkan Tabel 4.3, menunjukkan nilai rata-rata yang dicapai dari tes pada siklus I adalah 67,88 dan pada siklus II adalah 72,68, sedangkan pada siklus III mencapai nilai 76,20. Hal ini menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan hasil belajar setelah mengikuti proses pembelajaran. Sedangkan pada Tabel 4.4, yakni distribusi frekuensi hasil tes menunjukkan bahwa adanya peningkatan kriteria nilai tes dari siklus I, tes siklus II dan tes siklus III. Dimana, nilai dengan rentang 80-100 yang semula hanya 56,66% dapat naik menjadi 83,33% pada siklus II dan mencapai 93,33% pada siklus III.

Berdasarkan hasil analisis ketuntasan individual pada Tabel 4.5, 4.6 dan 4.7, menunjukkan bahwa ketuntasan siswa pada siklus III lebih meningkat yakni sebesar 93,33% dibandingkan dengan nilai ketuntasan klasikal siklus II 86,66% dan siklus I sebesar 76,66%. Hal tersebut menandakan bahwa penerapan

discovery learning melalui media animasi pada materi ikatan kimia, pada kelas X MIA-1 di MAN 2 Aceh Tengah dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Kemudian, dapat dilihat bahwa pada tes tahap pertama yakni di siklus I, terdapat 7 siswa yang tidak tuntas atau tidak memenuhi nilai KKM. Sedangkan pada tes tahap kedua di siklus II terdapat 4 orang siswa tidak tuntas, kemudian berkurang di siklus III menjadi 2 orang siswa yang tidak tuntas dari jumlah total 30 siswa yang menjadi sampel penelitian di kelas X MIA-1 pada materi ikatan kimia. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa penerapan *discovery learning* melalui media animasi dapat menurunkan persentase ketidaktercapaian nilai KKM.

4) Data Respon Siswa

Respon siswa tentang pembelajaran diberikan pada pertemuan akhir, yaitu setelah menyelesaikan soal pada siklus III. Respon siswa diperoleh dari pengisian angket oleh siswa. Angket tersebut digunakan untuk mengukur respon atau tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia yang telah berlangsung selama tiga kali pertemuan.

Berdasarkan Tabel 4.8, persentase respon siswa yang menjawab dengan kategori “ya” sebanyak 90,33% dan persentase siswa yang menjawab dengan kategori “tidak” sebanyak 9,66% dari total jumlah 30 orang siswa. Persentase yang menjawab kategori “ya” termasuk kedalam kriteria sangat positif, hal ini sesuai rujukan pada klasifikasi nilai respon siswa, yaitu angka $85 \leq RS$ yang dapat dilihat pada Tabel 3.4. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sangat tertarik terhadap

pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* melalui media animasi. Hasil yang di dapatkan sesuai dengan harapan peneliti.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pengumpulan data penelitian terhadap penerapan *discovery learning* melalui media animasi dilakukan pada kelas X MIA-1 sebanyak 3 siklus, yakni satu kali pertemuan di siklus I pada tanggal 09 November 2017, satu kali pertemuan di siklus II pada tanggal 16 November 2017 dan satu kali pertemuan pada siklus III yang dilaksanakan pada tanggal pada tanggal 23 November 2017. Tahapan penelitian tindakan kelas ini meliputi tiga siklus. Setiap siklus terdiri atas empat tahapan yaitu : perencanaan, pelaksanaan/tindakan, pengamatan dan refleksi.

Analisis hasil penelitian ini dipaparkan secara deskriptif, yaitu mendeskripsikan gambaran terhadap hasil pengamatan selama tiga siklus kegiatan belajar mengajar yang berupa aktivitas guru dan aktivitas siswa, ketuntasan hasil belajar siswa yang berupa skor rata-rata, dan respon siswa.

1. Aktivitas Guru Pada Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi Ikatan Kimia.

Aktivitas guru dilakukan oleh seorang pengamat, keberhasilan dari aktivitas guru mengacu pada ketercapaian waktu ideal dengan toleransi 5%. Berdasarkan Tabel 4.1, menunjukkan bahwa masing-masing kategori pengamatan aktivitas menggunakan waktu dengan efektif dan sesuai dengan rencana pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis observasi pada Tabel 4.1, menunjukkan bahwa aktivitas guru pada siklus 1 dalam proses menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa untuk belajar memperoleh presentase sebesar 11,11% dengan waktu ideal 11,11, tergolong baik sekali karena masih dalam batas toleransi. Aktivitas ini bertujuan agar siswa mengetahui tujuan mempelajari materi pelajaran yang akan diajarkan oleh guru. Aktivitas guru saat menyampaikan tentang pokok materi yang akan diajarkan dan menyiapkan soal yang akan di jawab siswa, memperoleh presentase senilai 18,51% dan waktu ideal 22,22, tergolong baik sekali. Namun, pada menit ke 45 guru melakukan aktivitas tidak relevan yakni mengajak siswa belajar sambil bermain di luar kelas sejenak untuk menghilangkan rasa bosan di kelas setelah mendengarkan penjelasan pokok materi dari guru. Hal ini berdasarkan pernyataan Wayan, yakni pembelajaran harus terjadi di dalam kelas atau di luar kelas. Jika pembelajaran terjadi di kelas, sifat-sifat kelas yang cenderung multidimensi, keserentakan, kesegeraan, memunculkan kejadian yang tak dapat diramalkan harus dipahami oleh guru agar terjadi interaksi yang efektif dalam proses pembelajaran.⁶³

Aktivitas selanjutnya memberikan intruksi kepada siswa untuk membuat kelompok belajar, membagikan LKPD serta mengawasi siswa, memperoleh presentase sebanyak 18,51% dan waktu ideal 22,22, tergolong baik sekali. Pada aktivitas ini, guru membimbing siswa pada setiap kelompok agar dapat bekerja sama dalam berdiskusi dan menyelesaikan soal di lembar kerja peserta didik (LKPD). Menit ke 75 pada aktivitas tersebut, guru kembali melakukan aktivitas

⁶³I. Wayan Santyasa, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, 2007, h. 7. Diakses pada tanggal 24 Mei 2017 dari situs: <https://www.coursehero.com/file/15154520/MODEL-MODEL-PEMBELAJARANpdf>.

tidak relevan yakni mengintruksikan kepada siswa untuk menonton sebuah video motivasi. Hal ini agar siswa tidak merasa jenuh. Namun, waktu yang diperlukan tidak cukup 5 menit, akibatnya menit ke 80 pada aktivitas guru dalam mengorganisir kelompok belajar selama siswa mengerjakan tugasnya juga terpakai. Sehingga aktivitas ini memperoleh presentase sebesar 18,51% dan waktu ideal 22,22, tergolong baik sekali. Guru juga memberikan motivasi agar siswa tidak segan dalam memberikan argumen atau pendapat pada kelompok lainnya saat diskusi berlangsung.

Aktivitas berikutnya adalah mengakui usaha dan prestasi siswa baik secara individual maupun kelompok, memperoleh presentase dengan nilai 7,40% dan waktu ideal 7,40, tergolong baik sekali. Aktivitas pemberian *reward* kepada kelompok yang sudah tampil maksimal dalam presentasi dan dapat menyelesaikan soal pada LKPD dengan sempurna, bertujuan untuk mendorong keaktifan peserta didik. Selanjutnya, aktivitas terakhir adalah guru membantu menyimpulkan materi pelajaran, memperoleh presentase sebanyak 14,81% dan waktu ideal 14,81, tergolong baik sekali. Aktivitas ini memberikan kesempatan kepada setiap siswa mengungkapkan poin-poin penting yang dapat di tarik sebagai kesimpulan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman para peserta didik setelah mempelajari bahan ajar yang telah di berikan oleh guru, sehingga dapat dijadikan acuan dalam perbaikan siklus berikutnya.

Semua aktivitas pada siklus satu tergolong baik sekali dan masih dalam batas toleransi. Berdasarkan seluruh aktivitas, total persentase yang di peroleh

adalah 88,45%. Tetapi masih memperoleh persentase aktivitas yang tidak relevan sebanyak 11,11 sehingga di perlukan perbaikan untuk siklus ke II.

Aktivitas guru pada siklus II dalam proses menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa untuk belajar memperoleh presentase 11,11% dan waktu ideal 11,11. Tergolong baik sekali dan masih dalam batas toleransi. Aktivitas guru saat menyampaikan tentang pokok materi yang akan diajarkan dan menyiapkan soal yang akan di jawab siswa, memperoleh presentase senilai 18,51% dan waktu ideal 22,22, tergolong baik sekali. Namun, pada menit untuk mengatasi kejenuhan siswa seperti pada siklus I, pada menit ke 45 guru melakukan aktivitas di luar pembelajaran, yakni bermain game. Hal ini, membuat waktu mengelompokkan siswa dan membagikan LKPD menjadi tersita beberapa menit. Namun, siswa tampak lebih semangat di bandingkan sebelumnya, sehingga aktivitas memberikan intruksi kepada siswa untuk membuat kelompok belajar, membagikan LKPD serta mengawasi siswa berjalan lancar dan guru melanjutkan game pada menit ke 65 pada aktivitas ini, sehingga memperoleh presentase sebesar 18,51% dan waktu ideal 22,22, tergolong baik sekali. Guru berharap dari aktivitas tidak relevan yang dilakukan, membantu siswa lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran. Karena, apa yang diajarkan guru belum tentu menyebabkan terjadinya perubahan, apabila yang belajar tidak melibatkan diri dalam situasi tersebut. Perubahan akan terjadi kalau yang bersangkutan memberikan reaksi terhadap situasi yang dihadapi.⁶⁴

⁶⁴ Moh. Suardi, *Belajar dan Pembelajaran*. (Yogyakarta: Dee Publish, 2015), h. 12-13.

Aktivitas guru dalam mengorganisir kelompok belajar selama siswa mengerjakan tugasnya, memperoleh presentase sebanyak 22,22% dan waktu ideal 22,22, tergolong baik sekali serta meningkat dari presentase pada siklus I. Aktivitas ini terlaksana dengan baik karena guru merupakan fasilitator dalam proses belajar, sehingga guru harus membantu siswa dalam proses pemecahan masalah yakni dengan cara bekerja sama dalam kelompok belajar. Aktivitas berikutnya adalah mengakui usaha dan prestasi siswa baik secara individual maupun kelompok, memperoleh presentase 7,40% dan waktu ideal 7,40, tergolong baik sekali. Selanjutnya, aktivitas terakhir adalah guru membantu menyimpulkan materi pelajaran, memperoleh presentase senilai 14,81% dan waktu ideal 14,81, tergolong baik sekali. Rata-rata aktivitas pada siklus II meningkat dari siklus sebelumnya, tergolong baik sekali dan masih dalam batas toleransi. Tetapi masih memperoleh persentase aktivitas yang tidak relevan sebanyak 7,40%.

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus 1 dan siklus II, guru lebih berusaha lagi untuk meningkatkan kinerja dalam proses pembelajaran pada siklus III. Hal ini dapat dilihat dari penerapan langkah-langkah pembelajaran oleh guru pada siklus III. Aktivitas guru dalam proses menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa untuk belajar memperoleh presentase 11,11% dan waktu ideal 11,11. Tergolong baik sekali karena masih dalam batas toleransi. Aktivitas guru saat menyampaikan tentang pokok materi yang akan diajarkan dan menyiapkan soal yang akan di jawab siswa, memperoleh presentase 22,22% dan waktu ideal 22,22, tergolong baik sekali serta meningkat dari persentase pada

siklus I dan II. Aktivitas selanjutnya memberikan intruksi kepada siswa untuk membuat kelompok belajar, membagikan LKPD serta mengawasi siswa, memperoleh presentase sebesar 18,51% dan waktu ideal 22,22, tergolong baik sekali dan pada menit ke 50 guru masih menggunakan waktu untuk menciptakan suasana kelas yang menyenangkan yakni belajar sambil bermain game pembelajaran. Siswa tampak lebih semangat meskipun sudah terlihat lebih termotivasi dari siklus sebelumnya. Aktivitas guru dalam mengorganisir kelompok belajar selama siswa mengerjakan tugasnya, memperoleh presentase 22,22% dan waktu ideal 22,22, tergolong baik sekali.

Aktivitas berikutnya adalah mengakui usaha dan prestasi siswa baik secara individual maupun kelompok, memperoleh presentase 7,40% dan waktu ideal 7,40, tergolong baik sekali. Selanjutnya, aktivitas terakhir adalah kemampuan guru yang berperan dalam mendorong siswa menyimpulkan materi pelajaran juga semakin meningkat. Siswa tampak lebih paham, sehingga tetap dapat mencapai nilai persentase sebesar 14,81% dengan waktu ideal 14,81, tergolong baik sekali dan tidak melewati batas toleransi. Pada siklus ini, aktivitas tidak relevan juga dapat di minimalisir menjadi 3,70%. Sehingga persentase yang diperoleh dari seluruh aktivitas meningkat dari siklus I dan siklus II menjadi 96,30%. Peningkatan ini mengarah pada terjadinya proses pembelajaran yang mempunyai pengertian serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa.⁶⁵

⁶⁵Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*, (Jakarta: Erlangga, 2005), h. 5.

2. Aktivitas Siswa Pada Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi Ikatan Kimia.

Aktivitas siswa diamati oleh dua orang pengamat yang mengamati masing-masing 15 orang siswa setiap kali masuk. Hal ini bertujuan agar pengamat dapat mengamati aktivitas yang dilakukan oleh para siswa dengan teliti. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa selama tiga kali pertemuan dalam kegiatan pembelajaran dengan penerapan *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia, menunjukkan bahwa aktivitas siswa tergolong aktif.

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa Tabel 4.2 dapat dilihat persentase aktivitas siswa mendengar dan memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran adalah 97% pada siklus 1, 98% pada siklus II dan terus meningkat hingga mencapai 98,9% pada siklus III. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tergolong aktif. Perolehan persentase aktivitas siswa mendengarkan penjelasan pokok materi yang akan dipelajari dan mulai mencari informasi mengenai materi pelajaran adalah 98,3% pada siklus 1, 98,9% pada siklus II dan terus meningkat hingga mencapai 99,5% pada siklus III. Data menunjukkan bahwa siswa aktif dan mampu menyerap pelajaran dengan menangkap makna dalam materi akademis yang mereka terima.

Aktivitas siswa mendiskusikan permasalahan yang telah disajikan dalam LKPD dan menyelesaikan permasalahan soal yang telah disajikan dengan LKPD diperoleh hasil 97,7% pada siklus 1, 98,3% pada siklus II dan terus meningkat hingga mencapai 98,9% pada siklus III. Menunjukkan bahwa siswa berperan aktif dalam menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi

kehidupan nyata serta dapat menyelesaikan permasalahan soal yang ada di dalam LKPD. Aktivitas siswa selanjutnya adalah aktivitas yang membutuhkan kerja sama kelompok, yakni aktivitas mempresentasikan penyelesaian masalah berdasarkan hasil diskusi masing-masing kelompok. Persentase yang diperoleh pada aktivitas tersebut adalah 97,1% pada siklus 1, 98,9% pada siklus II dan terus meningkat hingga mencapai 99,5% pada siklus III sehingga siswa dikatakan aktif. Setiap siswa dalam kelompok, di tuntun tampil dengan percaya diri serta dapat mempertanggung jawabkan hasil persentasi mereka yang dapat membantu menyelesaikan soal tes yang di berikan guru setelah pembelajaran selesai.

Aktivitas berikutnya adalah siswa menerima penghargaan dari setiap prestasi yang mereka capai dan kepada kelompok yang terbaik diberikan penghargaan yang optimal. Persentase yang diperoleh adalah 98,2% pada siklus 1, 98,3% pada siklus II dan 98,3% pada siklus III. Aktivitas ini bertujuan untuk mendorong siswa lebih aktif saat melakukan presentasi maupun penyelesaian masalah LKPD sebelumnya. Sehingga setiap kelompok berusaha tampil maksimal untuk mendapatkan *reward* dari guru. Aktivitas terakhir yang diamati yaitu menarik kesimpulan yang berkenaan dengan materi pembelajaran, persentase yang diperoleh adalah 98,3% pada siklus 1, persentase naik sebesar 99,2% pada siklus II dan mencapai 99% pada siklus III. Siswa mampu menyimpulkan materi pelajaran setelah selesai mengikuti proses belajar mengajar dengan baik. Aktivitas tidak relevan yang di lakukan siswa selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, mencapai presentase sebesar 97,7,% pada siklus 1, kemudian nilai menurun menjadi 94,2% pada siklus II dan terus menurun hingga mencapai 90%

pada siklus III. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas tidak relevan dapat di minimalisir dari siklus I hingga siklus III.

Kegiatan pembelajaran kimia pada materi ikatan kimia dengan menggunakan *discovery learning* melalui media animasi, mendorong siswa menjadi lebih aktif, sehingga kegiatan pembelajarannya dapat berjalan lebih efektif artinya siswa dapat melaksanakan pembelajaran dengan menghasilkan nilai yang diharapkan sesuai dengan KKM. Berdasarkan dari hasil observasi data penelitian, dapat dijelaskan bahwa proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* melalui media animasi dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Pembelajaran ini dilaksanakan dalam konteks autentik, yaitu pembelajaran yang diarahkan pada ketercapaian keterampilan dalam konteks kehidupan nyata dalam Ikatan kimia. Siswa mendapat kesempatan untuk melatih keterampilan belajar agar memperoleh hasil belajar yang maksimal sesuai dengan yang diharapkan.

Eggen dan Kauchak menyatakan bahwa pembelajaran dikatakan aktif apabila siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Siswa tidak pasif menerima informasi dari guru tetapi siswa berusaha untuk menemukan pengetahuan sendiri dengan sedikit arahan dari guru.⁶⁶ Sehingga hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa yang dilakukan oleh dua orang pengamat dapat diketahui bahwa aktivitas siswa masih dalam batas toleransi.

⁶⁶Eggen, P.D dan Kauchak, *Strategies for Teacher Teaching Content and Thinking Skill*. (New Jersey: Prentice Hall, 1979), h. 28.

3. Hasil Belajar Dan Ketuntasan Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan acuan untuk mengukur sejauh mana pembelajaran yang telah dilakukan berhasil dicapai atau mengukur kemampuan peserta didik setelah mendapatkan pengalaman belajar suatu mata pelajaran tertentu. Hasil belajar dapat dilihat dari tiga hal yaitu keterampilan dan kebiasaan, pengetahuan dan pengertian, sikap dan cita-cita atau bisa disebut dengan kognitif, afektif dan psikomotor.⁶⁷ Hasil analisis data dan tes belajar siswa setelah menerapkan model pembelajaran *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia menunjukkan bahwa hasil tes belajar mengalami peningkatan.

Berdasarkan siklus I, masih terdapat nilai siswa yang dibawah KKM, karena sebagian besar siswa belum memahami materi yang dipelajari dengan baik. Siswa yang masih kurang aktif dalam pembelajaran disebabkan karena mereka belum terbiasa belajar dengan menerapkan model *discovery learning*, yakni siswa belajar melalui keterlibatan aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa untuk mendapatkan pengalaman dengan melakukan kegiatan yang memungkinkan mereka menemukan konsep dan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.⁶⁸ Sehingga, guru harus tetap membimbing siswa yang masih belum terbiasa dengan model pembelajaran tersebut dan membantu menemukan cara untuk menyelesaikan soal/permasalahan pada LKPD sesuai dengan waktu yang ditentukan sehingga banyak siswa yang belum lengkap mengisi jawabannya.

⁶⁷ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Prenada Media, 2009), h. 38.

⁶⁸W. Sadia Widiadnyana, W. Suastra, Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP, *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, Vol. 4, 2014. Diakses pada 18 May 2017

Motivasi siswa dalam belajar juga masih kurang dan dalam diskusi masih didominasi oleh siswa-siswa yang pandai sehingga guru banyak menggunakan waktu untuk aktivitas tidak relevan seperti membiarkan waktu untuk siswa bersantai sembari berdiskusi serta menonton bersama sebuah video motivasi untuk mengurangi kejenuhan siswa berada didalam kelas. Serta, mengintruksikan kepada siswa yang lebih aktif untuk dapat saling bekerjasama antara siswa lainnya di dalam kelompok belajar. Sehingga dapat membantu ketuntasan proses belajar siswa. Pada siklus I, siswa mencapai nilai rata-rata sebesar 67,88.

Berdasarkan kelemahan pada siklus I, guru berupaya melakukan perbaikan untuk meningkatkan hasil belajar pada siklus II dengan berupaya membimbing lebih intensif lagi siswa di setiap kelompok dalam memecahkan masalah yang di sajikan dan menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan seperti belajar sambil bermain. Karena, tumbuhnya rasa senang pada siswa, akan menumbuhkan rasa menyelidiki dan berhasil, metode ini memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri, kemungkinan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar.⁶⁹ Hal ini juga bertujuan untuk membantu siswa yang masih kesulitan memahami materi ikatan kimia dalam menemukan jawaban dari soal atau masalah yang telah di sajikan di dalam LKPD. Sehingga, proses pembelajaran lebih mengarah kepada siswa aktif yang mengarah pada ketuntasan belajar. Meskipun ada beberapa siswa yang masih menjawab soal dengan jawaban tidak lengkap dan belum mencapai ketuntasan,

⁶⁹Fitri, Mariza dan Derlina, Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor, *Jurnal Inpafi* Vol. 3, No. 2, Mei 2015, h. 94.

namun pada siklus II ini nilai hasil belajar sudah mengalami peningkatan, yakni dengan nilai rata-rata 72,68.

Data pada siklus III menunjukkan guru semakin berupaya meningkatkan hasil belajar. Berdasarkan refleksi pada siklus II, guru menggunakan waktu seefektif mungkin dalam proses pembelajaran dan juga menjelaskan tentang model pembelajaran *discovery learning* lebih rinci lagi agar siswa memahaminya. Namun, guru masih menciptakan suasana belajar sambil bermain agar siswa tetap semangat dalam mengikuti proses belajar dan mengajar. Sehingga diharapkan pada siklus III dapat mengalami peningkatan hasil belajar. Pada siklus ini terjadi peningkatan hasil nilai tes yakni dengan nilai rata-rata 76,20. Dengan demikian hasil belajar ini merupakan sesuatu yang berupa pengetahuan, keterampilan dan sikap yang telah dihasilkan atau diciptakan oleh seseorang melalui proses belajar.⁷⁰ Melalui proses tersebut, siswa dapat meningkatkan nilai hasil belajar dengan berusaha untuk tampil lebih aktif dan fokus memperhatikan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, sehingga siswa lebih mudah memahami materi pembelajaran dan dapat menyelesaikan soal/permasalahan pada lembar kerja peserta didik (LKPD).

Berdasarkan jumlah persentase ketuntasan individual pada siklus 1 yang telah dihitung dapat dinyatakan bahwa dari 30 orang siswa yang mengikuti pembelajaran pada materi ikatan kimia terhadap penerapan *discovery learning* melalui media animasi diperoleh hasil sebanyak 23 orang siswa dinyatakan tuntas

⁷⁰ Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor.....* h. 200.

dan 7 orang siswa dinyatakan tidak tuntas. Pada siklus II dari 30 jumlah siswa, terdapat 4 siswa yang tidak tuntas dan 26 siswa lainnya tuntas. Sedangkan pada siklus III dari 30 jumlah siswa, hanya terdapat 2 siswa yang tidak tuntas dan 26 siswa lainnya mencapai nilai ketuntasan. Adapun hasil persentase ketuntasan klasikal pada tes siklus I adalah 76,66% dan hasil persentase ketuntasan klasikal pada tes siklus II mencapai 86,66% yakni meningkat dari ketuntasan sebelumnya. Sedangkan, pada siklus III sudah dapat dikatakan bahwa penelitian suatu kelas (klasikal) yang di lakukan selama tiga siklus ini berhasil dan tuntas dengan presentase ketuntasan sebesar 93,33%.

Jadi, dari persentase tersebut dapat kita lihat bahwa hasil belajar siswa pada siklus III lebih tinggi dibandingkan pada siklus I dan II. Peningkatan nilai siswa ini disebabkan oleh usaha siswa yang giat dalam memperhatikan guru untuk mempelajari dan menggali lagi materi yang disampaikan.

4. Hasil Respon Siswa

Data respon siswa diperoleh dari pengisian angket oleh siswa. Angket diberikan setelah proses pembelajaran dengan penerapan *discovery learning* melalui media animasi yaitu pada pertemuan ketiga pada siklus III. Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap penerapan model *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia. Instrumen angket respon dibuat dalam bentuk pertanyaan sejumlah 10 pertanyaan dengan pilihan jawaban “ya” atau “tidak” dengan memberikan tanda *chek list* (✓) pada kolom yang tersedia untuk setiap pertanyaan yang diajukan. Jumlah siswa yang menjadi sampel penelitian adalah 30 siswa dan semuanya

merupakan responden. Data dari pengisian angket tersebut menunjukkan bahwa siswa tertarik menggunakan model pembelajaran *discovery learning* melalui media animasi karena membuat siswa aktif, dan siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan guru, yaitu materi ikatan kimia. Berdasarkan Tabel 4.8, dapat dilihat bahwa semua siswa menyukai pembelajaran materi ikatan kimia dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* melalui media animasi karena dapat membangkitkan rasa keingintahuan siswa, hal ini terlihat dari seluruh siswa memberikan jawaban positif sebanyak 100% yaitu 30 siswa menjawab “ya”.

Penggunaan *discovery learning* melalui media animasi juga melibatkan siswa dalam proses belajar mengajar pada materi ikatan kimia, hal ini terlihat dari 26 siswa atau 86,66% siswa menjawab “ya” dan hanya 4 siswa atau 13,33% yang menjawab “tidak”. Penerapan model pembelajaran *discovery learning* membuat siswa lebih semangat dan merasa siap menerima materi pelajaran berdasarkan hasil jawaban positif siswa yang menjawab “ya” sebanyak 25 siswa atau 83,33% dan 5 siswa atau 16,67 menjawab “tidak”.

Materi pelajaran yang di sampaikan guru dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* melalui media animasi membuat siswa lebih paham hal ini terlihat dari siswa yang menjawab “ya” yaitu 27 siswa atau 90% dan hanya 3 siswa atau 10% yang menjawab “tidak”. Penggunaan media animasi dalam mendukung model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan minat belajar dan mengurangi rasa bosan siswa pada materi ikatan kimia, hal ini terlihat dari siswa yang memberikan jawaban positif adalah 100%. Penerapan

model pembelajaran *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia, membuat berminat mencoba di pembelajaran pada materi yang lain. hal ini terlihat dari persentase siswa yang memberikan jawaban positif adalah 28 siswa atau 93,33% dan yang memberikan jawaban negatif adalah 2 siswa atau 6,66%. Penerapan model pembelajaran *discovery learning* melalui media animasi memberikan kemudahan untuk siswa dalam menyelesaikan soal tes yang diberikan oleh guru, 23 atau 76,66 % siswa menjawab “ya” dan yang menjawab “tidak” adalah 7 atau 23,33%. Penerapan model pembelajaran *discovery Learning* melalui media animasi membuat siswa mudah berinteraksi dengan teman kelompoknya dan lebih mudah dalam memecahkan permasalahan soal yang disediakan di LKPD pada materi ikatan kimia. Hal ini terlihat dari siswa yang memberikan jawaban positif yaitu 27 siswa atau 90% dan yang memberikan jawab negatif atau menjawab “tidak” yaitu 3 siswa atau 10%. Penerapan *discovery learning* melalui media animasi juga membuat siswa lebih mudah menarik kesimpulan dari materi yang telah diajarkan guru pada materi ikatan kimia. Yakni yang menjawab “ya” sebanyak 27 siswa atau 90% dan yang memberikan jawaban “tidak” yaitu 3 siswa atau 10%.

Hasil dari data angket keseluruhan yang diperoleh dapat diketahui persentase respon siswa terhadap penerapan *discovery learning* melalui media animasi materi ikatan kimia di kelas X MIA-1 di MAN 2 Aceh Tengah adalah 90,33% dengan kategori “ya” (respon positif) dan 9,66% dengan kategori “tidak” (respon negatif). Hal ini menunjukkan minat siswa dan sesuai dengan pengamatan peneliti selama tiga siklus, melihat siswa sangat antusias dan

berperan aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Ketertarikan dan minat siswa terhadap pembelajaran menunjukkan bahwa pembelajaran ini menimbulkan rasa puas bagi siswa. Menurut Mudhoffir keefektifan juga dapat diukur dengan melihat minat siswa terhadap kegiatan pembelajaran.⁷¹ Minat dan rasa ketertarikan siswa juga disebabkan oleh adanya kesempatan yang diberikan kepada siswa untuk menyelesaikan LKPD secara individu dan diberikan juga kesempatan untuk saling bekerjasama antar kelompok dalam menyelesaikan tugas yang telah tersedia pada lembar kerja peserta didik.

⁷¹Mudhoffir, *Teknologi Instruksional*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1987), h. 164.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian tentang penerapan proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aktivitas guru dalam menerapkan *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia di MAN 2 Aceh Tengah mengalami peningkatan dengan persentase 88,45% pada siklus I, 92,60% pada siklus II dan 96,30% pada siklus III.
2. Aktivitas siswa dalam menerapkan *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia di MAN 2 Aceh Tengah memiliki nilai persentase yang tinggi pada setiap aktivitas. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengikuti proses pembelajaran secara aktif.
3. Hasil belajar siswa kelas X MIA-1 di MAN 2 Aceh Tengah, mengalami peningkatan pada materi ikatan kimia setelah diterapkan *discovery learning* melalui media animasi yaitu siklus I dengan nilai rata-rata 67,88, siklus II 72,68 dan siklus III 76,20. Ketuntasan klasikal siklus I mencapai 76,66%, siklus II 86,66% dan siklus III 93,33%. Nilai yang di peroleh memenuhi KKM pada materi ikatan kimia.

4. Hasil respon siswa terhadap penerapan *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia di MAN 2 Aceh Tengah adalah sangat positif. Hal tersebut sesuai dengan data hasil analisis persentase respon siswa yakni sebesar 90,33% dengan kategori “ya”.

B. Saran

Bedasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan diatas, dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa maka perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Dalam memilih model pembelajaran, *discovery learning* merupakan salah satu model yang dapat digunakan oleh guru untuk membuat pembelajaran aktif dan mudah untuk dipahami siswa.
2. Diharapkan kepada guru bidang studi kimia agar dapat menggunakan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar, agar siswa selalu termotivasi dan aktif dalam belajar. Salah satunya, guru dapat menggunakan media animasi yang dapat membuat proses belajar mengajar lebih menyenangkan.
3. Diharapkan kepada siswa untuk dapat mengoptimalkan daya berpikir serta lebih aktif saat mengikuti proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.
4. Bagi peneliti berikutnya disarankan agar dapat menerapkan model pembelajaran *discovery learning* melalui media animasi pada materi kimia lainnya yang dianggap sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2003). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Arikunto, Suhairimi. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar . (1996). *Media Pembelajaran*, Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Badlisyah, Teuku. “Penerapan Model Mengajar Menginduksi Perubahan Konsep (M3PK) SimsonTarigan Dan *Cooperative Learning* Tipe STAD Dengan Menggunakan Multimedia Berbasis Komputer Dalam Meningkatkan Sikap Toleransi Dan Hasil Belajar Larutan Penyangga Pada Siswa Kelas XI MAN”. *Journal Lantanida*. Vol. 1. No. 1, 2014.
- Dyanti, M. (2007). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Fazrina. “Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dipadu Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Di Madrasah Aliyah Kota Banda Aceh” *Jurnal Program Studi Magister Pendidikan Biologi* : Universitas Syiahkuala. 2017.
- Hamdu, Ghullam dan Lisa Agustina. “Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar”. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 12.No.1. 2011.
- Hakim, Thursan. (2005). *Belajar Secara Efektif*. Jakarta: Pustaka Swara.
- Hermawan, dkk. (2009). *Aktif Belajar Kimia*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Harnanto, Ari dan Ruminten. (2009). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Hart, Harold. (1990). *Kimia Organik*. Jakarta: Erlangga.
- Hamalik, Oemar. (2006). *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- Ismail, Muratil dkk. “Meningkatkan Hasil Belajar Ikatan Kimia Dengan Menerapkan Strategi Pembelajaran Peta Konsep Pada Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Telaga”. *Jurnal Entropi*. Vol. VIII. No. 1. 2013.

- Juliartawan, I wayan. (2008). *Kimia untuk SMA/MA*. Yogyakarta : ANDI.
- K. Devi, Poppy dkk. (2009). *Kimia 1 kelas X SMA dan MA*. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.
- Khamidinal, Wahyuningsih, Tri, dkk. (2009). *Kimia Kelas X*. Jakarta : Pustaka Insan Madani.
- Kunandar. (2008). *Langkah Mudah Penelitian Pendidikan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kasan, Tholib. (2006). *Teori Aplikasi Administrasi Pendidikan*, Jakarta : Studia Press.
- Mariza, Fitri dan Derlina, “Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor”. *Jurnal Inpafi*. Vol. 3. No. 2. Mei 2015.
- Nizar Ahmad , Rangkuti. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung : Citapustaka Media.
- Nasution, Harun. (2010). *Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nurhasanah, Alffina, dkk. “Pemanfaatan Media Visualisasi Phet Simulations sebagai Upaya Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Tunarungu pada Materi Listrik Dinamis”. *e-Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. Vol. 03 No. 02. 2014. Diakses tanggal 19 May 2017.
- Putrayasa, I Made, H. Syahrudin, dkk. “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa”. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 2. No. 1, 2014.
- Permana, Irvan. (2009). *Memahami Kimia*. Jakarta: PT. Intan Pariwira.
- Rahayu, Iman. (2009). *Praktis Belajar Kimia*. Jakarta: PT. Visindo Media Persada.
- Rusman. (2010). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. (2013). *Penelitian Pendidikan*. Bandung : Kencana Prenada Media Group.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Bumi Alfa Beta.

- Slamato. (2010). *Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Suardi, (2015). Moh. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Dee Publish.
- Syarifuddin, Ahmad. "Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya". *Ta'dib*, Vol. XVI. No. 01. 2011.
- Sardiman. (2005). *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*. Jakarta: Erlangga.
- Santyasa, I. Wayan. (2007). "Model-Model Pembelajaran Inovatif". Diakses pada tanggal 24 May 2017 dari situs:
<https://www.coursehero.com/file/15154520/MODEL-MODEL-PEMBELAJARANpdf>.
- Sunarya, Yayan dan Setiabudi, Agus. (2009). *Mudah dan Aktif Belajar Kimia*. Jakarta : PT Setia Purna Inves.
- Suhardjo. (2008). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sanjaya, Wina. (2013). *Penelitian Pendidikan*. Bandung : Kencana Prenada Media Group.
- Suyadi. (2010). *Panduan Penelitian Tindakan Kelas*, (Yogyakarta : Diva Press.
- Sudjono. (2008). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Trianto. (2001). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. (2008). *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Triwidodo, Antonius N. Sulistyowati, Woro Sumarni. "Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kimia". *Jurnal Universitas Negeri Semarang*. Vol. 2. No. 1. 2012.
- Utami, Budi, dkk. (2009). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : CV. HaKaMJ.
- Wuryaningsih dan Retna. "Penerapan Pembelajaran Fisika dengan Media Simulasi PhET pada Pokok Bahasan Gaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIIIA SMPN 6 Yogyakarta". *Jurnal Magister Pendidikan Fisika, Program Pascasarjana*. 2014.

Widiadnyana, W. Sadia dan W. Suastra. “Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP”. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. Vol. 4. 2014. Diakses pada 18 May 2017

Yuliani. (2014). *Intisari Kimia SMA/MA*. Jakarta Timur : Laskar Aksara.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-7405/Un.08/FTK/Kp.07.6/09/2017

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
 - b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
 4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
 9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 23 Agustus 2017.

MEMUTUSKAN

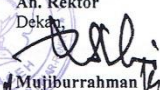
Menunjuk Saudara:

1. Dr. Mujakir, M. Pd. Si sebagai Pembimbing Pertama
2. Teuku Badliyah, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi:

Nama : Apriani
NIM : 140208126
Prodi : PKM
Judul Skripsi : Penerapan Discovery Learning Melalui Media Animasi pada Materi Ikatan Kimia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Aceh Tengah

- Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2017;
- Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester genap Tahun Akademik 2017/2018;
- Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 05 September 2017
An. Rektor
Dekan

Mujiburrahman



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax: (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B- 0999 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/10/2017

25 Oktober 2017

Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Kantor Kementerian Agama, Aceh Tengah

Di -

Tempat

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

Nama : Apriani
NIM : 140 208 126
Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia
Semester : VII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
Alamat : Jl. Tgk. Gle Iniem, Ir. Belakang Mesjid Tungkob No. 10D

Untuk mengumpulkan data pada:

MAN 2 Aceh Tengah

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

Penerapan Discovery Learning Melalui Media Animasi pada Materi Ikatan Kimia untuk
Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Aceh Tengah

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

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,
M. Saif Farzah Ali

BAG. UMUM BAG. UMUM



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH TENGAH

Jalan Takengon – Bireuen, Paya Tumpi Telp/Fax (0643) 21368, Takengon 24551

e-mail : kabacehtengah@kemenag.go.id

Nomor : B-1477/Kk.01.09/5/PP.07/11/2017
Sipat : Biasa
Lampiran : -
Hal : **Pengantar Penelitian (Research)**

06 November 2017

Yth, Kepala MAN 2 Aceh Tengah

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan hormat, sehubungan dengan surat Ketua Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-9999/Un.08/TU-FTK/TL.00/10/2017, tanggal 25 Oktober 2017 hal penelitian (*Research*) untuk mengumpulkan data penyusunan skripsi:

Nama : **APRIANI**
NIM : 140208126
Semester : VII (Tujuh)
Jurusan/Prodi : Tarbiyah/Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Darussalam

Judul : **"Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi pada Materi Ikatan Kimia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Aceh Tengah".**

Bersama ini kami sampaikan kepada saudara bahwa pihak kami tidak berkeberatan Mahasiswi tersebut di atas untuk melaksanakan penelitian di madrasah yang saudara pimpin dengan catatan:

1. Tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Setelah yang bersangkutan selesai melaksanakan penelitian agar membuat Resume/kesimpulan singkat dari hasil penelitiannya.
3. Tanpa angka 2 diatas, supaya saudara tidak mengeluarkan surat keterangan selesai penelitian.

Demikian kami sampaikan atas perhatian dan bantuannya terima kasih.

Pln, Kepala Kantor Kabupaten,

Saidy B

Tembusan :
1. Ketua Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
2. Saudari Apriani.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH TENGAH
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2
Jalan MAN 2 Takengon Telepon/ Faksimile (0643) 21246
Website: www.man2takengon.src.id Email : man.duta@gmail.com

Nomor : B-383/Ma.01.100/PP.00.6/06/2018

Takengon, 28 Juni 2018

Lamp :-

Perihal : **Penelitian**

Kepada Yth :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Di -

Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Nomor: B-9999/Un.08/TU-FTK/TL.00/10/2017 Tanggal 25 Oktober 2017 dan Surat Kepala Kantor Kementerian Agama Kab. Aceh Tengah Nomor : B-1477/Kk.01.09/5/PP.07/11/2017 Tanggal 06 November 2017 Perihal Penelitian (Research) atas nama :

Nama : **APRIANI**
NIM : 140208126
Jurusan : Tarbiyah/Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Darussalam

Benar nama yang tersebut di atas telah selesai melakukan penelitian dan pengambilan data pada Madrasah Aliyah Negeri 2 Aceh Tengah Kabupaten Aceh Tengah dalam rangka penyelesaian Skripsi yang berjudul : **"Penerapan Discovery Learning Melalui Media Animasi Materi Ikatan Kimia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Aceh Tengah"**.
Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

KEPALA

PARTDAH

ND. B-379/Ma.01.100/KP.07.5/06.2018
Tanggal 26 Juni 2018

Lampiran 5

Silabus Pembelajaran

Mata Pelajaran : KIMIA
 Satuan Pendidikan :
 Kelas / Semester : X/1-2
 Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
3.1 Memahami metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan Kimia di laboratorium, serta peran Kimia dalam kehidupan 4.1 Menyajikan hasil rancangan dan hasil percobaan ilmiah	Metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan Kimia di laboratorium, serta peran Kimia dalam kehidupan • Metode ilmiah • Hakikat ilmu Kimia • Keselamatan dan keamanan Kimia di laboratorium • Peran Kimia dalam kehidupan	3.1.1 Mengidentifikasi Metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan Kimia di laboratorium, serta peran Kimia dalam kehidupan 3.1.2 Menjelaskan hakikat ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari melalui motivasi gambaran penjelasan guru. 3.1.3 Menerapkan peranan kimia dalam kehidupan sehari-hari melalui produk-produk kimia yang ditunjukkan oleh guru. 3.1.4 Menjelaskan langkah-langkah metode ilmiah dalam menyelesaikan	• Mengamati produk-produk dalam kehidupan sehari-hari, misalnya: sabun, detergen, pasta gigi, shampo, kosmetik, obat, susu, keju, mentega, minyak goreng, garam dapur, asam cuka, dan lain lain yang mengandung bahan kimia. • Mengunjungi laboratorium untuk mengenal alat-alat laboratorium kimia dan fungsinya serta mengenal beberapa bahan kimia dan sifatnya (mudah meledak, mudah terbakar, beracun, penyebab iritasi, korosif, dan lain-lain). • Membahas cara kerja ilmuwan kimia dalam	6 JP	○ Buku paket, ○ Bahan tayang (ppt) ○ Video tentang keselamatan kerja	○ Tertulis ○ Praktik

		masalah disekitar lingkungan 3.1.5 Menjelaskan cara-cara bekerja di laboratorium 4.1.1 Mempresentasikan hasil pengamatan mengenai hakikat ilmu kimia dan peranannya dalam kehidupan serta metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium melalui tes refleksi	melakukan penelitian dengan menggunakan metode ilmiah (membuat hipotesis, melakukan percobaan, dan menyimpulkan) • Merancang dan melakukan percobaan ilmiah, misalnya menentukan variabel yang mempengaruhi kelarutan gula dalam air dan mempresentasikan hasil percobaan. • Membahas dan menyajikan hakikat ilmu Kimia • Mengamati dan membahas gambar atau video orang yang sedang bekerja di laboratorium untuk memahami prosedur standar tentang keselamatandan keamanan kimia di laboratorium. • Membahasdanmenyajikan peran Kimia dalam penguasaan ilmu lainnya baik ilmu dasar, seperti biologi, astronomi, geologi, maupun ilmu terapan seperti pertambangan,			
--	--	---	---	--	--	--

			kesehatan, pertanian, perikanan dan teknologi.			
3.2 Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang 3.3 Memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik 3.4 Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya	Struktur Atom dan Tabel Periodik • Partikel penyusun atom • Nomor atom dan nomor massa • Isotop • Perkembangan model atom • Konfigurasi elektron dan diagram orbital • Bilangan kuantum dan bentuk orbital. • Hubungan Konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik • Tabel periodik dan sifat keperiodikan unsur	3.2.1 Menyebutkan partikel-partikel penyusun atom 3.2.2 Menjelaskan konfigurasi elektron berdasarkan Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang. 3.2.3 Menerapkan teori atom Dalton, Thomson, Rutherford, dan Bohr 3.3.1 Menentukan nomor massa suatu unsur serta Isotop, isobar, isoton 3.3.2 Menyebutkan partikel-partikel penyusun atom 3.3.3 Menentukan nomor atom suatu unsur 3.4.1 Menerapkan nomor atom dan nomor massa beberapa unsur dalam tabel periodik untuk menentukan jumlah elektron, proton dan neutron unsur tersebut 3.4.2 Menyesuaikan partikel-partikel penyusun atom dengan nomor atom dan nomor massa suatu unsur	• Menyimak penjelasan bahwa atom tersusun dari partikel dasar, yaitu elektron, proton, dan neutron serta proses penemuannya. • Menganalisis dan menyimpulkan bahwa nomor atom, nomor massa, dan isotop berkaitan dengan jumlah partikel dasar penyusun atom. • Menyimak penjelasan dan menggambarkan model-model atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika kuantum. • Membahas penyebab benda memiliki warna yang berbeda-beda berdasarkan model atom Bohr. • Membahas prinsip dan aturan penulisan konfigurasi elektron dan menuliskan konfigurasi elektron dalam bentuk diagram	24 JP	○ <i>Buku paket,</i> ○ Bahan tayang (ppt)	○ Tertulis ○ Unjuk kerja

4.2 Menggunakan model atom untuk menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan 4.3 Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifatnya berdasarkan konfigurasi elektron 4.4 Menalar kemiripan dan keperiodikan sifat unsur berdasarkan data sifat-sifat periodik unsur		4.2.1 Merancang kedudukan electron dalam kulit atom menurut teori Dalton, Thomson, Rutherford, dan Bohr 4.3.1 Menggantikan nomor atom dan nomor massa beberapa unsur dalam tabel periodik dan menentukan jumlah elektron, proton dan neutron unsur tersebut 4.4.1 Mempertajam dengan mempresentasikan nomor atom dan nomor massa beberapa unsur dalam tabel periodik untuk menentukan jumlah elektron, proton dan neutron unsur tersebut	orbital serta menentukan bilangan kuantum dari setiap elektron. • Mengamati Tabel Periodik Unsur untuk menunjukkan bahwa unsur-unsur dapat disusun dalam suatu tabel berdasarkan kesamaan sifat unsur. • Membahas perkembangan sistem periodik unsur dikaitkan dengan letak unsur dalam Tabel Periodik Unsur berdasarkan konfigurasi elektron. • Menganalisis dan mempresentasikan hubungan antara nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan) berdasarkan data sifat keperiodikan unsur. • Menyimpulkan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron dan memperkirakan sifat fisik dan sifat kimia unsur tersebut. • Membuat dan menyajikan			
---	--	---	--	--	--	--

			karya yang berkaitan dengan model atom, Tabel Periodik Unsur, atau grafik keperiodikan sifat unsur.			
3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat 3.6 Menentukan bentuk molekul dengan menggunakan teori tolakan pasangan elektron kulit valensi (VSEPR) atau Teori Domain Elektron 3.7 Menentukan interaksi antar partikel (atom, ion, dan molekul) dan kaitannya dengan sifat fisik zat	Ikatan Kimia, Bentuk Molekul, dan Interaksi Antarmolekul • Susunan elektron stabil • Teori Lewis tentang ikatan kimia • Ikatan ion dan ikatan kovalen • Senyawa kovalen polar dan nonpolar. • Bentuk molekul • Ikatan logam • Interaksi antarpartikel	3.5.1 Mendeskripsikan proses terbentuknya ikatan ion 3.5.2 Mendeskripsikan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga 3.5.3 Mengkaji literatur tentang kestabilan unsure (kaidah duplet dan oktet) 3.6.1 Menjelaskan bentuk molekul suatu senyawa berdasarkan teori pasangan electron dan teori hibridisasi 3.6.2 Menerapkan bentuk molekul suatu senyawa berdasarkan teori pasangan electron dan teori hibridisasi 3.6.3 Memilah proses terjadinya bentuk molekul dari beberapa senyawa dengan menggunakan teori pasangan electron	• Mengamati sifat beberapa bahan, seperti: plastik, keramik, dan urea. • Mengamati proses perubahan warna dan akibat pemanasan serta membandingkan hasil. • Menyimak teori Lewis tentang ikatan dan menuliskan struktur Lewis • Menyimak penjelasan tentang perbedaan sifat senyawa ion dan senyawa kovalen. • Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen. • Membahas dan membandingkan proses pembentukan ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap.	24 JP	○ Buku paket, ○ Bahan tayang (ppt)	○ Tertulis ○ Unjuk kerja

		3.7.1 Menjelaskan bentuk molekul, sifat fisik senyawa dan gaya antar molekul 3.7.2 Mengelompokkan larutan kedalam larutan polar dan non polar berdasarkan sifat kepolaran senyawa	• Membahas adanya molekul yang tidak memenuhi aturan oktet. • Membahas proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi. • Membahas ikatan kovalen polar dan ikatan kovalen nonpolar serta senyawa polar dan senyawa nonpolar.			
4.5 Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen (berdasarkan titik leleh, titik didih, daya hantar listrik, atau sifat lainnya) 4.6 Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan		4.5.1 Menyesuaikan struktur Lewis pada beberapa unsur 4.5.2 Merancang terbentuknya ikatan ion 4.5.3 Menyajikan hasil analisis perbandingan perbedaan pembentukan ikatan kovalen tunggal dan rangkap 4.6.1 Mengelompokkan bentuk molekul berdasarkan tipe hibridisasinya 4.6.2 Merancang bentuk molekul jika diketahui tipe hibridisasinya 4.6.3 Mengklasifikasikan hubungan bentuk molekul dengan kepolaran senyawa 4.7.1 Menyimpulkan gejala-	• Merancang dan melakukan percobaan kepolaran beberapa senyawa dikaitkan dengan perbedaan keelektronegatifan unsur-unsur yang membentuk ikatan. • Membahas dan memperkirakan bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom dan hubungannya dengan kepolaran senyawa. • Membuat dan memaparkan model bentuk molekul dari bahan-bahan			

yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak kimia 4.7 Menalar sifat-sifat zat di sekitar kita dengan menggunakan prinsip interaksi antarpartikel		gejala kepolaran senyawa dalam berbagai larutan berdasarkan hasil pengamatan disekitar kita 4.7.2 Mempresentasikan sifat-sifat zat disekitar kita dengan menggunakan prinsip interaksi antar partikel	bekas, misalnya gabus dan karton, atau perangkat lunak kimia. • Mengamati kekuatan relatif paku dan tembaga dengan diameter yang sama dengan cara membenturkan kedua logam tersebut. • Mengamati dan menganalisis sifat-sifat logam dikaitkan dengan proses pembentukan ikatan logam. • Menyimpulkan bahwa jenis ikatan kimia berpengaruh kepada sifat fisik materi. • Mengamati dan menjelaskan perbedaan bentuk tetesan air di atas kaca dan di atas kaca yang dilapisi lilin. • Membahas penyebab air di atas daun talas berbentuk butiran. • Membahas interaksi antar molekul dan konsekuensinya terhadap sifat fisik senyawa. • Membahas jenis-jenis interaksi antar molekul(gaya London, interaksi dipol-dipol, dan ikatan hidrogen) serta			
--	--	---	---	--	--	--

			kaitannya dengan sifat fisik senyawa.			
3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya 4.8 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan	Larutan Elektrolit dan Larutan Nonelektrolit -	3.8.1 Menjelaskan jenis ikatan kimia dan sifat elektrolit suatu zat serta menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar. 3.8.2 Menganalisis gejala-gejala hantaran listrik dalam berbagai jenis larutan berdasarkan data pengamatan. 3.8.3 Menganalisis larutan ke dalam kelompok larutan elektrolit dan nonelektrolit. 3.8.4 Menjelaskan penyebab larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik. 3.8.5 Menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar. 3.8.6 Mengidentifikasi ciri-ciri hantaran arus listrik dalam berbagai larutan berdasarkan hasil pengamatan	• Mengamati gambar binatang yang tersengat aliran listrik ketika banjir • Merancang dan melakukan percobaan untuk menyelidiki sifat elektrolit beberapa larutan yang ada di lingkungan dan larutan yang ada di laboratorium serta melaporkan hasil percobaan. • Mengelompokkan larutan ke dalam elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya. • Menganalisis jenis ikatan kimia dan sifat elektrolit suatu zat serta menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar. • Membahas dan menyimpulkan fungsi larutan elektrolit dalam tubuh	9 JP	○ <i>Buku paket,</i> ○ Bahan tayang (ppt)	○ Tertulis ○ Praktik

		4.8.1 Merancang dan melakukan percobaan untuk menyelidiki sifat elektrolit beberapa larutan yang ada di lingkungan dan larutan yang ada di laboratorium serta melaporkan hasil percobaan. 4.8.2 Mengelompokkan larutan ke dalam elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya	manusia serta cara mengatasinya kekurangan elektrolit dalam tubuh.			
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa 4.9 Membedakan reaksi yang melibatkan dan tidak melibatkan perubahan bilangan oksidasi	Reaksi Reduksi dan Oksidasi serta Tata nama Senyawa • Bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion • Perkembangan reaksi reduksi-oksidasi • Tata nama senyawa	3.9.1 Menjelaskan konsep reaksi oksidasi dan reduksi berdasarkan penggabungan dan pelepasan oksigen 3.9.2 Menjelaskan konsep reaksi oksidasi reduksi berdasarkan pelepasan dan penerimaan electron 3.9.3 Menjelaskan konsep reaksi oksidasi reduksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi 3.9.4 Menjelaskan konsep oksidasi reduksi ditinjau dari penggabungan dan	• Mengamati reaksi oksidasi melalui perubahan warna pada irisan buah (apel, kentang, pisang) dan karat besi. • Menyimak penjelasan mengenai penentuan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. • Membahas perbedaan reaksi reduksi dan reaksi oksidasi • Mengidentifikasi reaksi reduksi dan reaksi oksidasi. • Mereaksikan logam magnesium dengan	18 JP	○ Buku paket, ○ Bahan tayang (ppt)	○ Tertulis ○ Praktik

melalui percobaan		pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron, serta peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi; 3.9.5 Menganalisis bilangan oksidasi atom unsur dalam senyawa atau ion; 3.9.6 Menganalisis oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks; 3.9.7 Mengidentifikasi nama senyawa menurut IUPAC. 3.9.8 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan reaksi oksidasi. 4.9.1 Mereaksikan logam magnesium dengan larutan asam klorida encer di dalam tabung reaksi yang ditutup dengan balon. 4.9.2 Mereaksikan padatan natrium hidroksida dengan larutan asam klorida encer di dalam tabung reaksi yang	larutan asam klorida encer di dalam tabung reaksi yang ditutup dengan balon. • Mereaksikan padatan natrium hidroksida dengan larutan asam klorida encer di dalam tabung reaksi yang ditutup dengan balon. • Membandingkan dan menyimpulkan kedua reaksi tersebut. • Membahas penerapan aturan tata nama senyawa anorganik dan organik sederhana menurut aturan IUPAC. • Menentukan nama beberapa senyawa sesuai aturan IUPAC.			
-------------------	--	---	---	--	--	--

		ditutup dengan balon				
3.10 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia 4.10 Mengolah data terkait hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia	Hukum-hukum Dasar Kimia dan Stoikiometri • Hukum-hukum dasar kimia • Massa atom relatif (Ar) dan Massa molekul relatif (Mr) • Konsep mol dan hubungannya dengan jumlah partikel, massa molar, dan volume molar • Kadar zat • Rumus empiris dan rumus molekul. • Persamaan kimia • Perhitungan kimia dalam suatu persamaan reaksi. • Pereaksi pembatas dan	3.10.1 Menyebut menunjukkan data nomor atom dan nomor massa. 3.10.2 Menjelaskan bagian-bagian dari suatu persamaan reaksi 3.10.3 Menghitung massa atom relative (Ar) dan massa molekul relative (Mr) suatu senyawa 3.10.4 Mengkonversikan jumlah mol dengan jumlah partikel, massa, dan volum zat 3.10.5 Menentukan rumus empiris dan rumus molekul 3.10.6 Menentukan kadar unsure atau senyawa dalam suatu sampel 3.10.7 Menerapkan penggunaan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia 4.10.1 Melakukan percobaan untuk membuktikan hukum Lavoisier	• Mengamati demonstrasi reaksi larutan kalium iodida dan larutan timbal(II) nitrat yang ditimbang massanya sebelum dan sesudah reaksi. • Menyimak penjelasan tentang hukum-hukum dasar Kimia (hukum Lavoisier, hukum Proust, hukum Dalton, hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro). • Menganalisis data untuk menyimpulkan hukum Lavoisier, hukum Proust, hukum Dalton, hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro. • Menentukan massa atom relatif dan massa molekul relatif. • Menentukan hubungan antara mol, jumlah partikel, massa molar, dan volume molar gas. • Menghitung banyaknya zat dalam campuran (persen massa, persen volume, bagian per juta,	21 JP	○ <i>Buku paket,</i> ○ <i>Bahan tayang (ppt)</i>	○ <i>Tertulis</i> ○ <i>Praktik</i>

	pereaksi berlebih. • Kadar dan perhitungan kimia untuk senyawa hidrat.	4.10.2 Menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan hukum Lavoisier 4.10.3 Menganalisis data beberapa senyawa untuk membuktikan hukum kelipatan perbandingan (hukum Dalton). 4.10.4 Menganalisis data percobaan untuk membuktikan hukum perbandingan volum (hukum Gay Lussac) 4.10.5 Menyajikan penyelesaian penentuan massa atom relatif dan massa molekul relatif serta persamaan reaksi	kemolaran, kemolalan, dan fraksi mol). • Menghubungkan rumus empiris dengan rumus molekul. • Menyetarakan persamaan kimia. • Menentukan jumlah mol, massa molar, volume molar gas dan jumlah partikel yang terlibat dalam persamaan kimia. • Menentukan pereaksi pembatas pada sebuah reaksi kimia. • Menghitung banyaknya molekul air dalam senyawa hidrat. • Melakukan percobaan pemanasan senyawa hidrat dan menentukan jumlah molekul air dalam sebuah senyawa hidrat. • Membahas penggunaan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia.			
--	---	--	---	--	--	--

Lampiran 6 :

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : MAN 2 ACEH TENGAH
Mata pelajaran : KIMIA
Kelas/Semester : X MIA-1/Ganjil
Materi Pokok : IKATAN KIMIA
Alokasi Waktu : 9 x 45 menit (3 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI3:

Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat	3.5.1. Meguraikan kestabilan suatu unsur berdasarkan konfigurasi elektron 3.5.2. Menggambarkan stuktur lewis berdasarkan elektron valensi unsur 3.5.3. Menjelaskan proses pembentukan ikatan ion beserta contohnya 3.5.4. Menjelaskan proses

	pembentukan ikatan kovalen beserta contohnya 3.5.5. Menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi beserta contohnya 3.5.6. Mengelompokkan kepolaran senyawa beberapa unsur berdasarkan skala keelektronegatifan Pauling 3.5.7. Menjelaskan proses pembentukan ikatan logam beserta contohnya 3.5.8. Membandingkan sifat fisika dari senyawa yang terbentuk dari ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan logam
4.5 Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen (berdasarkan titik leleh, titik didih, daya hantar listrik, atau sifat lainnya)	4.5.1. Menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen berdasarkan sifat kepolaran melalui percobaan

C. Materi Pembelajaran

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

E. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

Model : Discovery learning
 Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan
 Pendekatan : Kontekstual

F. Media Pembelajaran

Media/Alat : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Papan Tulis/White Board, LCD,

G. Sumber Belajar

1. Buku Kimia Kelas X :

Permana, Irvan. (2009). *Memahami Kimia*. Jakarta: PT. Intan Pariwira.

Rahayu, Iman. (2009). *Praktis Belajar Kimia*. Jakarta: PT. Visindo Media Persada.

Tami, Budi, dkk. (2009). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : CV. HaKaMJ.

2. Internet.
3. Buku/sumber lain yang relevan.

H. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama

Indikator :

3.5.1. Meguraikan kestabilan suatu unsur berdasarkan konfigurasi elektron

3.5.2. Menggambarkan stuktur lewis berdasarkan elektron valensi unsur

3.5.3. Menjelaskan proses pembentukan ikatan ion beserta contohnya

Pertemuan Ke-1 (3 x 45 menit)		Waktu
Kegiatan Pendahuluan Guru : ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dengan senyum yang bersahabat/komunikatif ❖ Meninstruksikan seluruh siswa berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. ❖ Menjelaskan langkah-langkah pembelajaran <i>Discovery learning</i>		15 menit
Kegiatan Inti		
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	30 Menit
<i>Stimulus</i> (Pemberian Rangsangan)	Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik 1. Meguraikan kestabilan suatu unsur berdasarkan konfigurasi elektron dengan cara : Mengaitkan konsep ikatan kimia dengan konsep Al-Quran yakni surah Al-Balad : 8 “Anak-anak? Aiapa yang	

	mengetahui arti dari surah Al-Balad ayat 8?” Penjelasan di ayat tersebut adalah manusia diciptakan berpasangan, itulah contoh dari tujuan kita mempelajari ikatan kimia. Atom-atom akan saling bergabung menjadi senyawa yang lebih stabil” 2. Menggambarkan stuktur lewis berdasarkan elektron valensi unsur. 3. Menjelaskan proses pembentukan ikatan ion beserta contohnya ❖ Melihat Guru menjelaskan kestabilan unsur dan menngambarkan struktur lewis melalui media animasi ❖ Mengamati Siswa mengamati materi pembelajaran melalui media animasi yang di tampilkan guru melalui proyektor kemudian menyesuaikannya dengan contoh-contoh materi/soal pada buku dan LKPD untuk dapat dikembangkan peserta didik. ❖ Membaca Siswa membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan materi pembelajaran ❖ Mendengar dan Menyimak Siswa mendengar dan menyimak penjelasan materi secara garis besar oleh guru yang berkaitan dengan materi pembelajaran.	
<i>Problem Statement</i> (Identifikasi Masalah)	Menanya • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan melalui media animasi dan akan dijawab melalui kegiatan belajar. Kemudian • Guru memberi tugas pada siswa secara berkelompok untuk mendiskusikan	30 Menit

	pertanyaan/permasalahan berdasarkan LKPD. • Setiap kelompok mendiskusikan tugas yang diberikan, untuk merumuskan permasalahan yang telah di sajikan dalam LKPD.	30 Menit
<i>Data Collecting</i> (Pengumpulan Data)	Mengumpulkan informasi • Setiap kelompok mengumpulkan data untuk dapat menguasai materi pembelajaran melalui buku, internet dan bahan aja lainnya yang berkaitan dengan materi pembelajaran. • Mengumpulkan data/informasi melalui diskusi kelompok • Mengumpulkan informasi terkait dengan soal pada lembar kerja peserta didik Aktivitas • Meguraikan kestabilan suatu unsur berdasarkan konfigurasi electron • Menggambar struktur lewis berdasarkan elektron valensi • Menganalisis pembentukan senyawa berdasarkan ikatan yang terjadi (ikatan ion) • Mengumpulkan jawaban yang cocok untuk menyelesaikan soal pada lembar kerja peserta didik • Mendiskusikan dan saling tukar informasi antar siswa dalam kelompok	
<i>Data Processing</i> (Pengolahan Data)	Mengkomunikasikan Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan : ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan dan tertulis mengenai materi pembelajaran melalui media animasi serta mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal ❖ Mengemukakan pendapat atas	30 Menit

	presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran ❖ Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami dan guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada lembar kerja peserta didik yang telah disediakan.	
Verification (Pembuktian)	Mengasosiasikan Peserta didik menganalisa masukan, tanggapan dan koreksi dari guru terkait pembelajaran. ❖ Guru menilai keaktifan peserta didik (individu dan kelompok) dalam kelas saat berdiskusi maupun saat presentasi berlangsung ❖ Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan diskusi antar kelompok yang sudah di presentasikan ❖ Mengolah informasi hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja peserta didik (LKPD). ❖ Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik	10 Menit
Catatan : Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)		
Kegiatan Penutup Peserta didik : • Guru dan siswa membuat rangkuman/simpulan		20 Menit

pelajaran tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. • Peserta didik mengerjakan beberapa soal berbentuk essay yang merangkum materi pembelajaran. • Guru mengumpulkan hasil jawaban siswa untuk dinilai dan diumumkan hasilnya pada pertemuan berikutnya. • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. Guru : • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk mengetahui ketercapaian nilai KKM. Peserta didik yang selesai mengerjakan proyek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian proyek. • Mengagendakan pekerjaan rumah. • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Guru mengakhiri petemuan dengan memberi salam.	
---	--

2. Pertemuan Kedua

Indikator :

3.5.4. Menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen beserta Contohnya

3.5.5. Menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi beserta contohnya

Pertemuan Ke-2 (3 x 45 menit)	Waktu
Kegiatan Pendahuluan Guru : ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dengan senyum yang bersahabat/komunikatif ❖ Guru Menginstruksikan seluruh siswa berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. ❖ Guru menyampaikan materi pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa dalam pembelajaran ini ❖ Guru menanyakan tentang materi yang telah di bahas pada pertemuan sebelumnya dan mengaitkan dengan materi pertemuan lanjutan.	15 Menit

❖ Menjelaskan langkah-langkah pembelajaran <i>Discovery learning</i>		
Kegiatan Inti		30 Menit
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
<i>Stimulus</i> (Pemberian Rangsangan)	Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik dengan menanyakan : “Apa perbedaan ikatan kovalen dengan ikatan kovalen koordinasi?” ❖ Melihat Siswa melihat guru menjelaskan Ikatan kovalen (kovalen tunggal, kovalen rangkap dua dan rangkap tiga) dan ikatan kovalen koordinasi beserta contohnya melalui media animasi yang presentasikan guru melalui proyektor. ❖ Mengamati Siswa mengamati materi pembelajaran melalui media animasi yang di tampilkan guru melalui proyektor kemudian menyesuaikannya dengan contoh-contoh materi/soal pada buku dan LKPD untuk dapat dikembangkan peserta didik. ❖ Membaca Siswa membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan materi pembelajaran ❖ Mendengar dan Menyimak Siswa mendengar dan menyimak penjelasan materi secara garis besar oleh guru yang berkaitan dengan materi pembelajaran.	30 Menit
<i>Problem Statement</i> (Identifikasi Masalah)	Menanya Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan melalui media animasi	

	dan akan dijawab melalui kegiatan belajar. Kemudian • Guru memberi tugas pada siswa secara berkelompok untuk mendiskusikan pertanyaan/permasalahan berdasarkan LKPD. • Setiap kelompok mendiskusikan tugas yang diberikan, untuk merumuskan permasalahan yang telah di sajikan dalam LKPD.	
<i>Data Collecting</i> (Pengumpulan Data)	Mengumpulkan informasi • Setiap kelompok mengumpulkan data untuk dapat menguasai materi pembelajaran melalui buku, internet dan bahan aja lainnya yang berkaitan dengan materi pembelajaran. • Mengumpulkan data/informasi melalui diskusi kelompok • Mengumpulkan informasi terkait dengan soal pada lembar kerja peserta didik Aktivitas • Menggambar struktur lewis berdasarkan elektron valensi untuk membantu siswa menganalisis ikatan yang terjadi pada senyawa. • Menganalisis pembentukan senyawa ikatan yang terjadi (kovalen tunggal, kovalen rangkap dua dan rangkap tiga) • Menganalisis proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi • Siswa berusaha memahami dan membedakan ikatan kovalen dan kovalen koordinasi • Mengumpulkan jawaban yang cocok untuk menyelesaikan soal pada lembar kerja peserta didik • Mendiskusikan dan saling tukar informasi antar siswa dalam kelompok	30 Menit
<i>Data Processing</i> (Pengolahan)	Mengkomunikasikan	30

Data)	Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan : ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan dan tertulis mengenai materi pembelajaran melalui media animasi yang di presentasikan melalui proyektor serta mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran ❖ Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami dan guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada lembar kerja peserta didik yang telah disediakan.	Menit
Verification (Pembuktian)	Mengasosiasikan Peserta didik menganalisa masukan, tanggapan dan koreksi dari guru terkait pembelajaran. ❖ Guru menilai keaktifan peserta didik (individu dan kelompok) dalam kelas saat berdiskusi maupun saat presentasi berlangsung ❖ Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan diskusi antar kelompok yang sudah di presentasikan ❖ Mengolah informasi hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar	10 Menit

	kerja peserta didik (LKPD).	
	❖ Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik	
Catatan : Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)		
Kegiatan Penutup Peserta didik : • Guru dan siswa membuat rangkuman/simpulan pelajaran tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. • Peserta didik mengerjakan beberapa soal berbentuk essay yang merangkum materi pembelajaran. • Guru mengumpulkan hasil jawaban siswa untuk dinilai dan diumumkan hasilnya pada pertemuan berikutnya. • Guru Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. Guru : • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk mengetahui ketercapaian nilai KKM. Peserta didik yang selesai mengerjakan proyek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian proyek. • Mengagendakan pekerjaan rumah. • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Guru mengakhiri petemuan dengan memberi salam.		20 menit
3. Pertemuan Ketiga Indikator : 3.5.6. Mengelompokkan kepolaran senyawa beberapa unsur berdasarkan skala keelektronegatifan pauling 3.5.7. Menjelaskan proses pembentukan ikatan logam beserta contohnya 3.5.8. Membandingkan sifat fisika dari senyawa yang terbentuk dari ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan logam		

Pertemuan Ke-3 (3 x 45 menit)		Waktu
Kegiatan Pendahuluan Guru : ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dengan senyum yang bersahabat/komunikatif ❖ Guru Menginstruksikan seluruh siswa berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. ❖ Guru menyampaikan materi pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa dalam pembelajaran ini ❖ Guru menanyakan tentang materi yang telah di bahas pada pertemuan sebelumnya dan mengaitkan dengan materi pertemuan lanjutan. ❖ Menjelaskan langkah-langkah pembelajaran <i>Discovery learning</i>		15 menit
Kegiatan Inti		30 Menit
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
<i>Stimulus</i> (Pemberian Rangsangan)	❖ Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik dengan mengaitkan materi pembelajaran dnegan kehidupan sehari-hari berupa pertanyaan : “Mengapa air tidak bercampur dengan minyak?” ❖ Guru menayangkan dua foto/video yang berbeda mengenai besi yang ditempa dan air yang tidak bercampur dengan minyak ❖ Kemudian guru menampilkan skala keelektronegatifan menurut Pauling ❖ Guru menjelaskan keelektronegatifan melalui media animasi yang di tampilkan melalui proyektor ❖ Peserta didik menyimak tayangan yang diberikan. ❖ Melihat Siswa melihat guru menjelaskan materi terkait pembelajaran beserta contohnya melalui media animasi	

	yang presentasikan guru melalui proyektor. ❖ Mengamati Siswa mengamati materi pembelajaran melalui media animasi yang di tampilkan guru melalui proyektor kemudian menyesuaikannya dengan contoh-contoh materi/soal pada buku dan LKPD untuk dapat dikembangkan peserta didik. ❖ Membaca Siswa membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan materi pembelajaran ❖ Mendengar dan Menyimak Siswa mendengar dan menyimak penjelasan materi secara garis besar oleh guru yang berkaitan dengan materi pembelajaran.	
<i>Problem Statement</i> (Identifikasi Masalah)	• Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk melakukan percobaan yang sudah di sajikan pada LKPD tentang percobaan kimia sederhana secara berkelompok • siswa secara berkelompok untuk mendiskusikan pertanyaan/permasalahan berdasarkan percobaan dan menyesuaikan dengan vidio yang sudah di tampilkan • Setiap kelompok mendiskusikan tugas yang diberikan, untuk merumuskan permasalahan.	30 Menit
<i>Data Collecting</i> (Pengumpulan Data)	Mengumpulkan informasi • Setiap kelompok mengumpulkan data untuk dapat menguasai materi pembelajaran melalui buku, internet dan bahan ajar lainnya yang berkaitan dengan materi pembelajaran. • Mengumpulkan data/informasi melalui diskusi kelompok • Mengumpulkan informasi terkait	30 Menit

	dengan soal pada lembar kerja peserta didik Aktivitas • Menganalisis perbedaan keelektronegatifan senyawa berdasarkan skala pauling • Menganalisis proses pembentukan ikatan logam melalui lautan elektron yang dijelaskan dalam buku dan bahan ajar. • Mengaitkan percobaan sederhana yang telah dilakukan dengan materi pembelajaran yang sedang berlangsung • Siswa berusaha memahami dan membedakan ikatan kovalen dan kovalen koordinasi • Mengumpulkan jawaban yang cocok untuk menyelesaikan soal pada lembar kerja peserta didik • Mendiskusikan dan saling tukar informasi antar siswa dalam kelompok	
<i>Data Processing</i> (Pengolahan Data)	Mengkomunikasikan Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan : ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan dan tertulis mengenai materi pembelajaran melalui media animasi yang di presentasikan melalui proyektor serta mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan	30 Menit

	pembelajaran ❖ Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami dan guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada lembar kerja peserta didik yang telah disediakan.	30 Menit
Verification (Pembuktian)	Mengasosiasikan Peserta didik menganalisa masukan, tanggapan dan koreksi dari guru terkait pembelajaran. ❖ Guru menilai keaktifan peserta didik (individu dan kelompok) dalam kelas saat berdiskusi maupun saat presentasi berlangsung ❖ Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan diskusi antar kelompok yang sudah di presentasikan ❖ Mengolah informasi hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja peserta didik (LKPD). ❖ Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik	
Catatan : Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)		
Kegiatan Penutup Peserta didik : • Guru dan siswa membuat rangkuman/simpulan pelajaran tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. • Peserta didik mengerjakan beberapa soal berbentuk essay yang merangkum materi pembelajaran. • Guru mengumpulkan hasil jawaban siswa untuk dinilai dan diumumkan hasilnya pada pertemuan		20 menit

berikutnya.

- **Guru melakukan refleksi** terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan.

Guru :

- Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk mengetahui ketercapaian nilai KKM. Peserta didik yang selesai mengerjakan proyek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian proyek.
- Guru mengakhiri pertemuan dengan memberi salam.

I. Teknik Penilaian

1. Teknik Penilaian:

- a. Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan/Jurnal
- b. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
- c. Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja/ Praktik, Portofolio

2. Bentuk Penilaian :

- a. Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
- b. Tes tertulis : uraian dan lembar kerja
- c. Unjuk kerja : lembar penilaian presentasi

3. Instrumen Penilaian (terlampir)

4. Remedial

- a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas
- b. Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.
- c. Tes remedial, dilakukan sebanyak 2 kali dan apabila setelah 2 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk tugas tanpa tes tertulis kembali.

5. Pengayaan

- a. Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:
 - Siswa yang mencapai nilai $n(ketuntasan) < n < n(maksimum)$ diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan
 - Siswa yang mencapai nilai $n > n(maksimum)$ diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai

pengetahuan tambahan.

LAMPIRAN-LAMPIRAN RPP

1. Penilaian

INTRUMEN PENILAIAN SIKAP

Nama Satuan pendidikan : MA Negeri 2 Aceh Tengah
Tahun pelajaran : 2017/2018
Kelas/Semester : X / Semester I
Mata Pelajaran : Kimia

N O	WAKT U	NAMA	KEJADIAN/ PERILAKU	BUTIR SIKAP	POS/ NEG	TINDAK LANJUT
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

Aceh Tengah, November/2017

Mengetahui

Kepala MA Negeri 2 Aceh Tengah,

Guru Mata Pelajaran,

Walid, M. Ag
NIP.

Azanah,
NIP. 197309091999052001

INSTRUMEN PENUGASAN

Nama Satuan pendidikan : MA Negeri 2 Aceh Tengah
Tahun pelajaran : 2017/2018
Kelas/Semester : X / Semester I

Kompetensi dasar : 3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat

Materi : Ikatan Kimia

Rubrik penugasan (PR) :

Buatlah tugas dalam bentuk laporan kelompok yang memuat tentang:

- 1) Pengertian dari :
 - a. Ikatan ion
 - b. Ikatan kovalen
 - c. Struktur Lewis
- 2) Buatlah struktur lewis dari
 - a. NO_2^-
 - b. NO^+
 - c. NO_2
- 3) Buatlah konfigurasi elektron dari
 - a. O^{2-}
 - b. N^{3-}
 - c. F^-
 - d. S^{2-}
 - e. Al^{3+}
 - f. Mg^{2+}

Rubrik Penilaian Penugasan (PR)

Kriteria:

5 = sangatbaik, 4 = baik, 3 = cukup, 2 = kurang, dan 1 = sangatkurang

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{SkorPerolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Kunci Jawaban Penugasan (PR)

1. Pengertian dari :
 - a. Ikatan ion adalah ikatan yang terjadi akibat perpindahan elektron dari satu atom ke atom lain. Ikatan ion terbentuk antara atom yang melepaskan elektron (logam) dengan atom yang menangkap elektron (bukan logam).
 - b. Ikatan kovalen adalah Ikatan yang terjadi pada atom-atom yang masih memerlukan elektron (kekurangan elektron) untuk menjadi stabil. Artinya, untuk mencapai kestabilan, atom-atom ini menggunakan bersama pasangan elektronnya.

INSTRUMEN PENILAIAN PRESENTASI

Nama Satuan pendidikan : MA Negeri 2 Aceh Tengah

Tahun pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : X / Semester I

Mata Pelajaran : Kimia

No	Nama Siswa	Kelengkapan Materi				Penulisan Materi				Kemampuan Presentasi				Total Skor	Nilai Akhir
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

PEDOMAN PENSKORAN:

NO	ASPEK	KRITERIA YANG DINILAI	SKOR MAKS
1	Kelengkapan Materi	• Presentasi terdiri atas, Judul, Isi Materi dan Daftar Pustaka • Presentasi sistematis sesuai materi • Menuliskan rumusan masalah • Dilengkapi gambar / hal yang menarik yang sesuai dengan materi	4
		• Hanya 3 kriteria yang terpenuhi	3
		• Hanya 2 kriteria yang terpenuhi	2
		• Hanya 1 kriteria yang terpenuhi	1
2	Penulisan Materi	• Materi dibuat dalam bentuk charta / Power Point • Tulisan terbaca dengan jelas • Isi materi ringkas dan berbobot • Bahasa yang digunakan sesuai dengan materi	4
		• Hanya 3 kriteria yang terpenuhi	3

		• Hanya 2 kriteria yang terpenuhi	2
		• Hanya 1 kriteria yang terpenuhi	1
3	Kemampuan presentasi	• Percaya diri, antusias dan bahasa yang lugas • Seluruh anggota berperan serta aktif • Dapat mengemukakan ide dan berargumentasi dengan baik • Manajemen waktu yang baik	4
		• Hanya 3 kriteria yang terpenuhi	3
		• Hanya 2 kriteria yang terpenuhi	2
		• Hanya 1 kriteria yang terpenuhi	1
SKOR MAKSIMAL			12

Mengetahui

Kepala MA Negeri 2 Aceh Tengah,

Walid, M. Ag

NIP. 197001031999031001

Aceh Tengah, November/2017

Guru Mata Pelajaran,

Azanah,

NIP. 197309091999052001

Lampiran 7 : Bahan Ajar

Uraian Materi Ikatan Kimia

Segala sesuatu di alam ini selalu membentuk suatu kestabilan. Begitu pula halnya dengan senyawa kimia. Senyawa kimia tersusun atas molekul atau atom. Atom atom akan saling bergabung membentuk suatu ikatan kimia untuk mencapai kestabilan. Atom-atom bergabung menjadi senyawa yang lebih stabil dengan mengeluarkan energi. Atom-atom bergabung karena adanya gaya tarik-menarik antara dua atom. Gaya tarik-menarik antar atom inilah yang disebut ***ikatan kimia***.

1. Konfigurasi Elektron dan Struktur Lewis

Ikatan kimia ditemukan pertama kali oleh ilmuan asal Amerika Serikat bernama Gilbert Newton Lewis pada tahun 1916 dan Albrecht Kossel dari Jerman. Konsep tersebut adalah :

4. Kenyataan bahwa gas-gas mulia (He, Ne, Ar, Kr, Xe, dan Rn) sukar membentuk senyawa merupakan bukti bahwa gas-gas mulia memiliki susunan elektron yang stabil.
5. Setiap atom mempunyai kecenderungan untuk memiliki susunan elektron yang stabil seperti gas mulia. Caranya dengan melepaskan elektron atau menangkap elektron.
6. Untuk memperoleh susunan elektron yang stabil hanya dapat dicapai dengan cara berikatan dengan atom lain, yaitu dengan cara melepaskan

elektron, menangkap elektron, maupun pemakaian elektron secara bersama-sama.

Tabel 1. Konfigurasi elektron atom beberapa unsur

Nama unsur	Nomor atom (Z)	Konfigurasi elektron
Hidrogen (H)	1	1
Helium (He)	2	2
Litium (Li)	3	2 1
Berillium (Be)	4	2 2
Boron (B)	5	2 3
Karbon (C)	6	2 4
Nitrogen (N)	7	2 5
Oksigen (O)	8	2 6
Fluorin (F)	9	2 7
Neon (Ne)	10	2 8
Natrium (Na)	11	2 8 1
Magnesium (Mg)	12	2 8 2
Aluminium (Al)	13	2 8 3
Silikon (Si)	14	2 8 4

* unsurunsur golongan transisi

Nama unsur	Nomor atom (Z)	Konfigurasi elektron
Fosfor (P)	15	2 8 5
Sulfur (S)	16	2 8 6
Klorin (Cl)	17	2 8 7
Argon (Ar)	18	2 8 8
Kalium (K)	19	2 8 8 1
Kalsium (Ca)	20	2 8 8 2
Skandium (Sc)*	21*	2 8 9 2*
Titanium (Ti)*	22*	2 8 10 2*
Kromium (Cr)*	24*	2 8 13 1*
Tembaga (Cu)*	29*	2 8 18 1*
Seng (Zn)*	30*	2 8 18 2*
Galium (Ga)	31	2 8 18 3
Timah (Sn)	50	2 8 18 18 4
Bismuth (Bi)	83	2 8 18 32 18 5

Contoh penulisan konfigurasi elektron :

- ${}_8\text{O}^{2-} = 1\text{S}^2, 2\text{S}^2, 2\text{P}^6$
- ${}_7\text{N}^{3-} = 1\text{S}^2, 2\text{S}^2, 2\text{P}^6$
- ${}_9\text{F}^- = 1\text{S}^2, 2\text{S}^2, 2\text{P}^6$
- ${}_{16}\text{S}^{2-} = 1\text{S}^2, 2\text{S}^2, 2\text{P}^6, 3\text{S}^2, 3\text{P}^6$

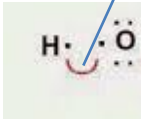
Lewis menggambarkan elektron valensi atom dengan titik yang mengelilingi lambang atomnya. Jumlah titik menyatakan jumlah elektronvalensi. Penulisan seperti itu dikenal dengan *rumus titik electron*. Seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel Periodik Elektron Valensi Lewis Unsur Golongan Utama

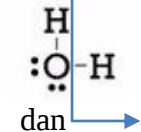
1	2	3	4	5	6	7	8
H•							•He•
Li•	•Be•	•B•	•C•	•N•	•O•	•F•	•Ne•
Na•	•Mg•	•Al•	•Si•	•P•	•S•	•Cl•	•Ar•
K•	•Ca•	•Ga•	•Ge•	•As•	•Se•	•Br•	•Kr•
Rb•	•Sr•	•In•	•Sn•	•Sb•	•Te•	•I•	•Xe•
Cs•	•Ba•						

Sumber: http://www.meta-synthesis.com/webbook/3O_timeline/Lewis_PT.png

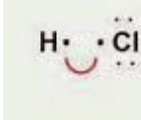
Contoh :



Serah terima elektron



dan



- Pada molekul air (H_2O), masing-masing kedua H memiliki 1 jumlah elektron. Sedangkan O memiliki 6 elektron. Sehingga, elektron pada kedua H lebih mudah lepas dan di pakai bersama dengan O membentuk ikatan tunggal. Sehingga H_2O menjadi oktet (stabil).
- Pada Asam Klorida (HCl), H memiliki 1 jumlah elektron, sedangkan Cl memiliki 7 jumlah elektron. Sehingga H lebih mudah melepaskan elektronnya untuk Cl dengan membentuk ikatan tunggal. Sehingga H dan Cl menjadi senyawa HCl yang

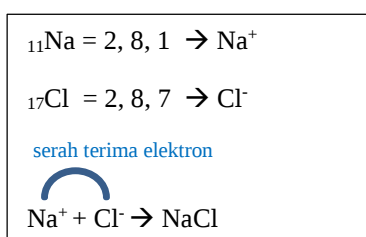
2. Ikatan Ion

Ikatan ion adalah ikatan yang terjadi akibat perpindahan elektron dari satu atom ke atom lain. 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 negative*, artinya unsur logam cenderung melepas elektron membentuk ion positif, dan unsur nonlogam cenderung menangkap elektron membentuk ion negatif.

Antara ion-ion yang berlawanan muatan ini terjadi tarik-menarik (gaya elektrostatis) yang disebut *ikatan ion*. Pada ikatan ion, untuk mencapai kestabilannya terjadi pelepasan dan penerimaan elektron. Ikatan ion pada umumnya mudah terjadi pada senyawa yang terbentuk dari unsur-unsur golongan logam alkali (IA) dan logam alkali tanah (IIA) dengan golongan halogen (VIIA) dan golongan VIA. Contohnya :

- e. Golongan IA dengan VIA K_2O dan Na_2O
- f. Golongan IA dengan VIIA $NaCl$ dan NaF
- g. Golongan IIA dengan VIA MgO dan SrO
- h. Golongan IIA dengan VIIA $MgBr_2$ dan $SrCl$

Contoh soal : Tentukan ikatan ion pada $NaCl$!



Jawab :

Natrium memiliki No. Atom = 11

Jadi, konfigurasi elektronnya = 2, 8, 1

Sedangkan Cl memiliki No. Atom = 17

konfigurasi elektronnya = 2, 8, 7

Na lebih mudah melepaskan 1 buah elektron yang ia miliki untuk berikatan dengan Cl yang memiliki 7 buah elektron. Sehingga, Na membentuk ion positif (+) sebagai pendonor elektron dan Cl membentuk ion negatif (-) sebagai penerima elektron. Sehingga, ikatan ion terjadi pada golongan 1A (Na) dan golongan halogen (VII A) yakni Cl.

Ikatan Kovalen

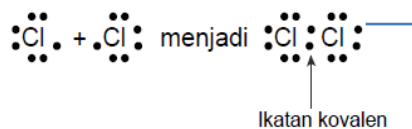
Ikatan yang terjadi pada atom-atom yang masih memerlukan elektron (kekurangan elektron) untuk menjadi stabil. Artinya, untuk mencapai kestabilan, atom-atom ini menggunakan bersama pasangan elektronnya, disebut ikatan Kovalen. Apabila salah satu atom unsur menyumbangkan pasangan elektronnya untuk digunakan bersama dengan atom lain, di mana atom lain ini tidak memiliki elektron, maka ikatan yang terjadi disebut ikatan kovalen koordinasi. Kemudian, ikatan kovalen yang terjadi antara dua atom yang berbeda keelektronegatifannya disebut sebagai ikatan kovalen polar, sedang bila terjadi pada dua atom yang memiliki keelektronegatifan yang sama disebut ikatan kovalen nonpolar. Dalam atom-atom unsur logam, ikatan yang terjadi antar elektron valensinya.

Pada suatu senyawa, ikatan dapat berupa ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap. Jumlah ikatan bisa hanya satu atau lebih. Bagaimana terjadinya ikatan kovalen? Perhatikan contoh terjadinya ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap berikut ini.

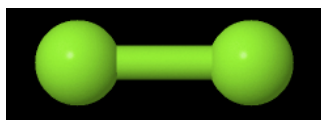
c. Pembentukan Ikatan Kovalen Tunggal

Ikatan kovalen tunggal dapat terjadi baik pada senyawa yang terdiri dari atom sejenis maupun dari atom yang berbeda, contoh senyawa ini adalah Cl_2 , dan HCl . Pembentukan Molekul Klor, Cl_2 .

Struktur lewis Cl_2 :



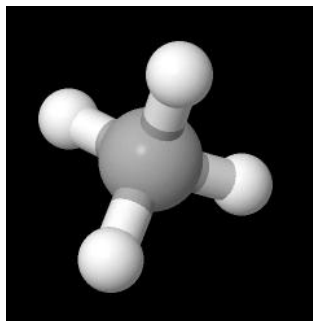
Cl_2 memiliki bentuk linear



Konfigurasi $_{17}\text{Cl}$: 2.8.7. Masing-masing atom Clorida menyumbangkan satu elektron untuk dipakai bersama. Sehingga, masing-masing atom mempunyai konfigurasi elektron seperti gas mulia. Ikatan kovalen yang terjadi terdiri dari atom

Latihan soal : Uraikanlah pembentukan dari molekul CH_4

2) Pembentukan Molekul CH_4



Konfigurasi $_6\text{C}$: 2.4,

Konfigurasi ke empat $_1\text{H}$: 1

Masing-masing atom Hidrogen menyumbangkan satu elektron untuk dipakai bersama dengan Carbon. sehingga masing-masing atom mempunyai konfigurasi elektron seperti gas mulia. Ikatan kovalen yang terbentuk dari dua atom yang berbeda.

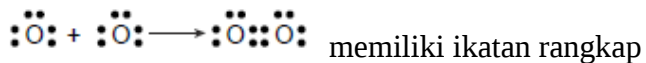
d. Pembentukan Ikatan Kovalen Rangkap Dua

Ikatan kovalen rangkap dapat terjadi antara unsur-unsur yang sejenis atau berbeda. Contoh pembentukan ikatan pada molekul berikut.

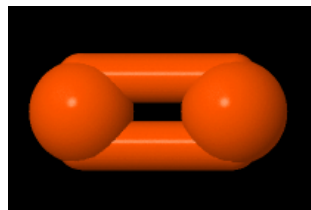
Pembentukan ikatan kovalen pada molekul oksigen, O₂. struktur lewis :

Konfigurasi electron ${}_8\text{O}$: 2, 6

Struktur Lewis atau penulisan dengan ikatan kovalen $\text{O} = \text{O}$ (terdapat ikatan rangkap). Atom O memiliki 6 elektron valensi, maka agar diperoleh konfigurasi elektron yang stabil tiap-tiap atom O memerlukan tambahan elektron sebanyak 2. Ke-2 atom O saling meminjamkan 2 elektronnya, sehingga ke-2 atom O tersebut akan menggunakan 2 pasang elektron secara bersama.



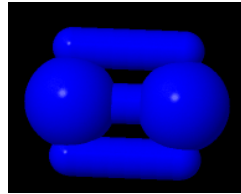
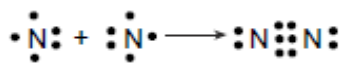
memiliki ikatan rangkap



e. Pembentukan Ikatan Kovalen Rangkap Tiga

Ikatan dengan 3 pasang elektron milik bersama atau memiliki 3 pasangan elektron ikatan. Contoh: pembentukan ikatan kovalen pada molekul nitrogen, N₂.

Struktur lewis :



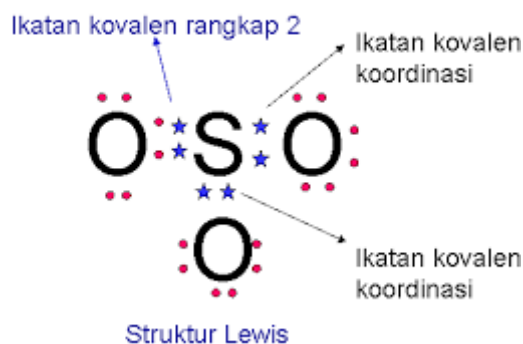
Konfigurasi elektronnya : ${}_{7}\text{N} = 2, 5$

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

4. Ikatan Kovalen Koordinasi

Pada beberapa senyawa terdapat pasangan elektron yang berasal dari salah satu atom. Ikatan kovalen pada senyawa demikian disebut ikatan kovalen koordinat. Contoh pada SO_3 dan NH_4^+

1) struktur Lewis SO_3

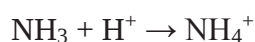


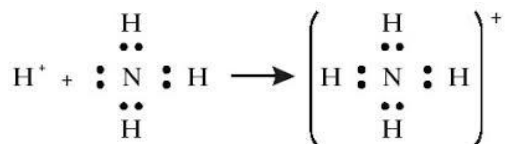
Konfigurasi ${}_{16}\text{S} : 2.8.6$, sehingga elektron valensinya = 6

Konfigurasi ${}_{8}\text{O} : 2, 6$ sehingga elektron valensinya = 6

Untuk menjadi oktet, terdapat 2 atom O yang memakai elektron bersamaan yang berasal dari 1 atom saja, yakni atom S. Sedangkan atom O yang satunya membentuk ikatan rangkap. Sehingga pada senyawa SO_3 tersebut terdapat ikatan koordinasi.

2) NH_4^+





N memiliki konfigurasi elektron= 2, 5. Elektron valensinya = 5

H memiliki konfigurasi electron= 1. Elektron valensinya = 1

Dari ke-empat atom H, terdapat 1 atom yang membentuk ikatan koordinasi dengan atom N. sehingga masing-masing atom menjadi

5. Kepolaran Ikatan

Kepolaran molekul berkaitan dengan kemampuan suatu atom dalam molekul untuk menarik pasangan elektron ikatan ke arahnya. Kemampuan tersebut dinyatakan dengan skala keelektronegatifan. Selisih nilai keelektronegatifan dua buah atom yang berikatan kovalen memberikan informasi tentang ukuran kepolaran dari ikatan yang dibentuknya. Jika selisih keelektronegatifan nol atau sangat kecil, ikatan yang terbentuk cenderung kovalen murni. Jika selisihnya besar, ikatan yang terbentuk polar. Jika selisihnya sangat besar, berpeluang membentuk ikatan ion. Seperti Selisih keelektronegatifan antara atom H dan H (dalam molekul H₂); atom H dan Cl (dalam HCl); dan atom Na dan Cl (dalam NaCl) berturut-turut adalah 0; 0,9; dan 2,1.

Kemampuan menangkap elektron pada suatu atom dapat dilihat dari keelektronegatifannya. Antar atom yang memiliki keelektronegatifan berbeda dapat bergabung dengan ikatan yang kuat. Seperti halnya dengan ikatan antara atom logam yang bersifat elektropositif dengan atom non logam yang bersifat elektronegatif.

Ikatan kuat tersebut disebabkan adanya ikatan kovalen antar atom yang diperkuat dengan gaya tarik-menarik antar muatan yang berlawanan dari ikatan dipol. Konsep ikatan ini digunakan untuk menentukan keelektronegatifan atom seperti rancangan skala keelektronegatifan yang dikemukakan oleh linus Pauling.

Skala Keelektronegatifan Pauling

Brady, 1999, hlm. 359	H																		
	2.1																		
	Li	Be													B	C	N	O	F
	1.0	1.5													2.0	2.5	3.1	3.5	4.1
	Na	Mg													Al	Si	P	S	Cl
	1.0	1.3													1.5	1.8	2.1	2.5	2.9
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br		
	0.9	1.1	1.2	1.3	1.3	1.6	1.6	1.7	1.7	1.8	1.8	1.7	1.8	2.0	2.2	2.4	2.8		
	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I		
	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.4	1.4	1.5	1.5	1.7	1.8	2.0	2.2		
	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At		
	0.9	0.9	1.1	1.2	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	1.5	1.4	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	2.0		
	Fr	Ra	Ac	Lanthanides: 1.0 – 1.2															
	0.9	0.9	1.0	Actinides : 1.0 – 1.2															

Ikatan yang terbentuk antar atom non-logam dengan keelektronegatifan sama adalah ikatan kovalen. Sedangkan pada unsur logam tidak terjadi ikatan antar sesamanya, karena kecenderungannya yang elektropositif. Perbedaan keelektronegatifan dapat digunakan untuk menentukan polaritas suatu ikatan. Perbedaan keelektronegatifan yang kecil menghasilkan ikatan yang bersifat non-polar. Sedangkan perbedaan keelektronegatifan yang besar karena salah satu muatan menjadi lebih keelektronegatifan menjadikan senyawa bersifat ion sempurna. Secara umum, jika perbedaan keelektronegatifan antar atom lebih besar dari 1,7, maka senyawa yang terbentuk mempunyai sifat ionic (senyawa ion).

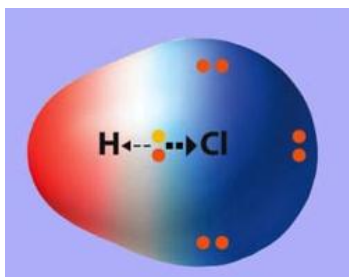
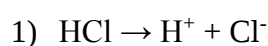
Berdasarkan kepolaran ikatan, ikatan kovalen dibagi menjadi 2 :

a. Ikatan kovalen polar

Ikatan kovalen polar adalah ikatan kovalen yang PEI-nya cenderung tertarik ke salah satu atom yang berikatan. Kepolaran suatu ikatan kovalen ditentukan oleh keelektronegatifan suatu unsur. Senyawa kovalen polar biasanya terjadi antara atom-atom unsur yang beda keelektronegatifannya besar, mempunyai bentuk molekul asimetris, mempunyai momen dipol (μ = hasil kali jumlah muatan dengan jaraknya) $\neq 0$.

Ikatan kovalen pada senyawa kovalen polar disebut ikatan kovalen polar dan ikatan kovalen pada senyawa nonpolar disebut ikatan kovalen nonpolar. Kepolaran dapat dijelaskan berdasarkan harga keelektronegatifan unsur-unsur pembentuknya dan bentuk molekul senyawa. Kepolaran dapat terjadi pada molekul dwiatom dan poliatom. Berdasarkan harga keelektronegatifannya.

Jika dua macam atom yang berbeda keelektronegatifannya membentuk ikatan kovalen, posisi pasangan elektron ikatan akan lebih tertarik oleh atom yang keelektronegatifannya lebih besar. Contohnya pada HCl



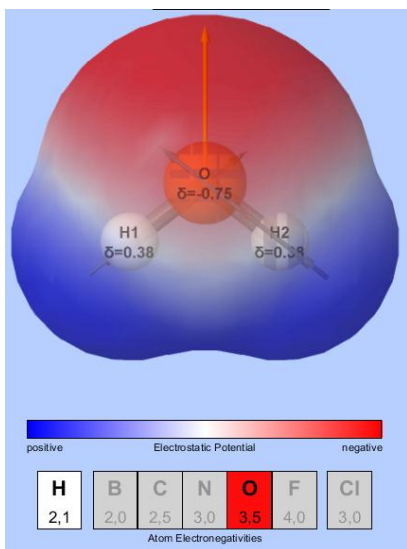
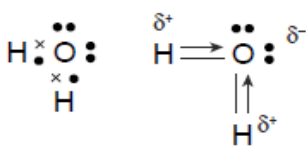
Pada molekul HCl, keelektronegatifan Cl = 3,0 dan H = 2,1, sehingga pasangan elektron ikatan akan tertarik oleh atom karna cenderung lebih negatif daripada atom H.

Pada molekul HCl akan terjadi dua kutub muatan (dwiatom) yang disebabkan perbedaan muatan dipol, yaitu pada Cl relatif negative (δ^-) sedangkan H relatif positif (δ^+) .

Tanda panah ($\rightarrow$) menunjukkan arah elektron tertarik, sehingga molekul HCl disebut molekul polar. Ikatannya disebut ikatan kovalen polar.

Selain itu, kutub positif dan kutub negatif dalam molekul kovalen *bukan* pemisahan muatan total seperti pada ikatan ion, melainkan secara *parsial*, dilambangkan dengan δ . Jika dalam suatu ikatan kovalen terjadi pengkutuban muatan maka ikatan tersebut dinamakan ikatan kovalen polar. Molekul yang dibentuknya dinamakan *molekul polar*.

2) Molekul air (H₂O)



Pada molekul air terdiri dari satu atom O dan dua atom H dengan keelektronegatifan O = 3,5 dan H = 2,1.

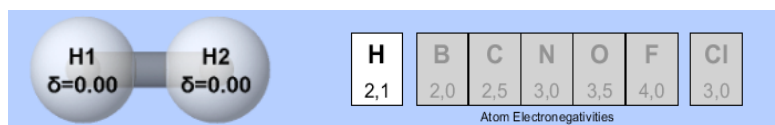
Pada molekul air terdapat dua ikatan kovalen dan dua pasang elektron bebas. Perbedaan keelektronegatifan O dan H menyebabkan elektron lebih tertarik ke oksigen, maka atom-atom H akan cenderung bermuatan positif (δ^+) dan atom O bermuatan negative (δ^-). Akibatnya molekul air bersifat polar dan membentuk ikatan poliatom.

b. Ikatan kovalen nonpolar

Ikatan kovalen nonpolar yaitu ikatan kovalen yang PEI-nya tertarik sama kuat ke arah atom-atom yang berikatan. Senyawa kovalen nonpolar terbentuk antara atom-atom unsur yang mempunyai beda keelektronegatifan nol atau mempunyai momen dipol = 0 (nol) atau mempunyai bentuk molekul simetri.

Dalam molekul diatom homointi, seperti H_2 , Cl_2 , N_2 , O_2 , dan sejenisnya, kedua inti atom saling menarik pasangan elektron dengan ikatan sama besar sebab skala keelektronegatifan setiap atomnya sama.

Perhatikan ikatan antar atom H (H_2). Kedua atom H mempunyai keelektronegatifan sama, sehingga memiliki kemampuan sama dalam menarik elektron. Keadaan ini menyebabkan electron terdistribusi merata antar dua atom H (tidak terjadi pengkutuban atau polarisasi) sehingga menjadi simetris, membentuk ikatan kovalen non polar.



Contoh senyawa polar dan nonpolar :

- Urutkan senyawa CO , NO dan HCl berdasarkan harga keelektronegatifannya! (Diketahui : $C = 2,5$; $O = 3,5$; $N = 3,0$; $Cl = 3,0$; $H = 2,1$)

Jawab :

Pada molekul CO , selisih keelektronegatifannya adalah $3,5 - 2,5 = 1,0$.

Pada molekul NO , selisih keelektronegatifannya adalah $3,5 - 3,0 = 0,5$.

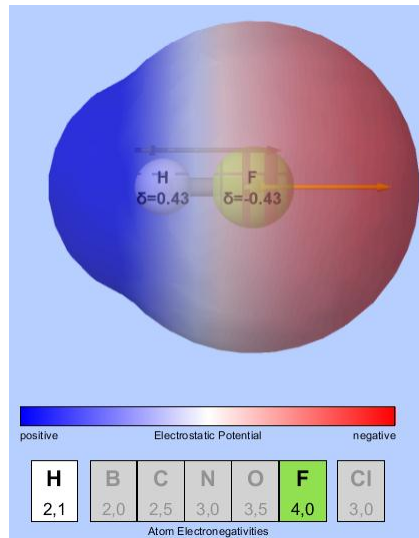
Pada molekul HCl , selisih keelektronegatifannya adalah $3,0 - 2,1 = 0,9$.

Jadi, kepolaran molekul dapat diurutkan sebagai berikut: $CO > HCl > NO$.

2. Tentukan Keelektronegatifan dari HF! (Diketahui : H – F, Keelektronegatifan 2,1; 4,)

Jawab :

Beda keelektronegatifan = $4,0 - 2,1 = 1,9$, sehingga H lebih tertarik ke F karna F lebih elektronegatif.



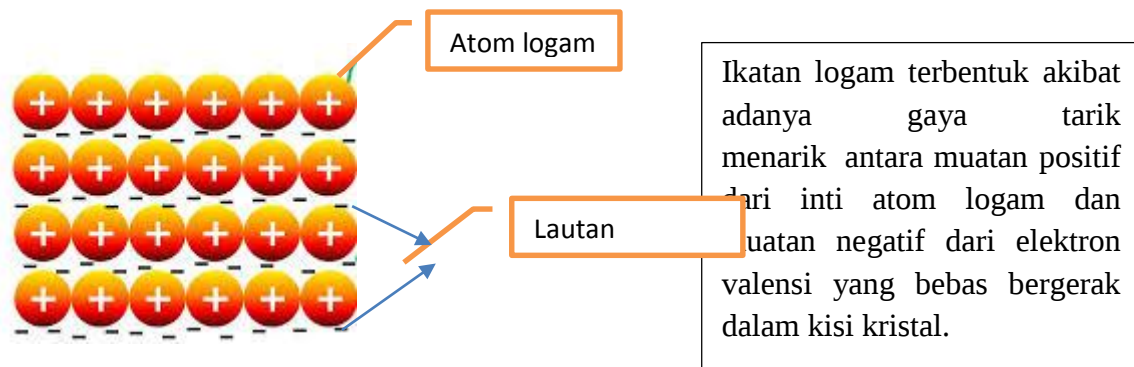
6. Ikatan Logam

Ikatan kimia antar atom-atom penyusun logam bukanlah ikatan ion ataupun ikatan kovalen. Terdapat suatu jenis ikatan yang dapat mengikat atom-atom logam yakni ikatan logam. Sehingga, ikatan logam merupakan suatu kekuatan utama yang menyatukan atom-atom logam. Ikatan logam terjadi akibat dari adanya tarik menarik muatan positif dari logam dan muatan negatif dari elektron yang bergerak bebas.

Terdapat beberapa teori yang menerangkan ikatan pada logam. Teori untuk ikatan logam harus dapat menjelaskan sifat-sifat logam yang ada. Salah satu teori

yang dapat menjelaskan ikatan logam adalah teori lautan elektron yang ditemukan oleh Drude dan Lorentz.

Menurut teori ini, kristal logam tersusun atas kation-kation logam yang terpaten di tempat (tidak bergerak) dikelilingi oleh lautan elektron valensi yang bergerak bebas dalam kisi kristal.



Oleh karena bergerak bebas, elektron-elektron valensi dapat berpindah jika dipengaruhi oleh medan listrik atau panas.

Model Lautan Elektron

Untuk menjelaskan ikatan pada logam, Lorentz mengusulkan sebuah model yang dikenal dengan model gas elektron atau model lautan elektron. Model ini didasarkan pada sifat logam berikut:

- ✓ *Energi ionisasi yang rendah*

Logam umumnya mempunyai energi ionisasi yang rendah. Secara tak langsung, pengertian ini merujuk pada elektron valensi yang tidak terikat dengan kuat oleh inti. Elektron valensi dapat bergerak dengan bebas diluar pengaruh inti. Dengan demikian, logam mempunyai elektron yang bebas bergerak.

✓ *Banyak orbital kosong*

Telah diteliti bahwa logam mempunyai banyak orbital yang kosong sebagai akibat elektron valensi logam lebih rendah daripada orbital valensi logam. Sebagai contoh, logam litium mempunyai orbital $2p$ yang kosong; natrium mempunyai orbital $3p$ dan $5d$ yang kosong; dan magnesium mempunyai orbital $3p$ dan $3d$ yang juga masih kosong.

Sehingga dapat di simpulkan bahwa elektron valensi logam bergerak dengan sangat cepat mengitari intinya dan berbaur dengan elektron valensi yang lain dalam ikatan logam tersebut sehingga menyerupai “awan” atau “lautan” yang membungkus ion-ion positif di dalamnya. Elektron bebas dalam orbit ini bertindak sebagai perekat atau lem. Kation logam yang berdekatan satu sama lain saling tarik menarik dengan adanya elektron bebas sebagai “lemnya”.

Contoh ikatan unsur yang mempunyai ikatan logam adalah sebagian besar logam seperti Cu, Al, Au, Ag, dsb. Logam transisi seperti Fe, Ni, dsb. membentuk ikatan campuran yang terdiri dari ikatan kovalen (pada elektron $3d$) dan ikatan logam.

Perhatikan ikatan logam yang terbentuk pada Ag!



Dalam logam tembaga, atom tembaga dikelilingi 12 atom tembaga yang bergerak bebas dan saling tarik menarik dengan elektron yang membentuk lautan elektron

7. Sifat Fisika Logam, Senyawa Ion, dan Senyawa Kovalen

1. Sifat fisika senyawa ion

Senyawa ion adalah senyawa yang terbentuk dari dua atom yang saling berikatan karena adanya perpindahan elektron dari satu atom ke atom lain. Sifat fisik senyawa ion adalah sebagai berikut:

- Memiliki titik didih dan titik leleh yang tinggi
- Berupa padatan pada suhu ruang
- Larut dalam pelarut air, tetapi umumnya tidak larut dalam pelarut organik
- Tidak menghantarkan listrik dalam fasa padat, tetapi menghantarkan listrik dalam fasa cair zat dikatakan dapat menghantarkan listrik apabila terdapat ion-ion yang dapat bergerak bebas membawa muatan listrik.

Contoh senyawa ion dalam kehidupan sehari-hari :

- NaCl yang di gunakan untuk garam dapur karena Satu elektron dari Natrium akan ditarik oleh Klorida sehingga terbentuk gaya tarik elektrostatis antara Na dan Cl membentuk NaCl sehingga bermanfaat untuk manusia
- CaCl_2 (Kalsium Klorida). Senyawa Kalsium Klorida tersusun dari satu atom Kalsium Ca, dan dua tom Klorida Cl. Karakteristik dari unsur kalsium ialah logam sedangkan Cl merupakan unsur non logam. Penggunaan dari Kalsium Klorida yang paling umum ialah pada kolam renang. Air di kolam renang biasanya ditambahin Kalsium Klorida agar tidak bersifat korosif dan merusak struktur logam di kolam.

2. Sifat fisika senyawa kovalen

- Berupa gas, cairan, atau padatan lunak pada suhu ruang

Dalam senyawa kovalen molekul-molekulnya terikat oleh gaya antar-molekul yang lemah, sehingga molekul-molekul tersebut dapat bergerak relatif bebas.

- Mempunyai titik leleh dan titik didih yang rendah
- Umumnya tidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut organik

Pada umumnya tidak menghantarkan listrik Hal ini disebabkan senyawa kovalen tidak memiliki ion atau elektron yang dapat bergerak bebas untuk membawa muatan listrik. Beberapa senyawa kovalen polar yang larut dalam air, ada yang dapat menghantarkan arus listrik karena dapat terhidrolisis membentuk ion-ion.

Sehingga, mempelajari ikatan kovalen dan mengetahui sifat kovalen membuat kita mengetahui alasan mengapa air bersifat polar, mengapa minyak dan air tidak dapat bersatu? Karna memiliki kepolaran yang berbeda.

3. Sifat fisika senyawa logam

- Berupa padatan pada suhu ruang

Atom-atom logam bergabung karena adanya ikatan logam yang sangat kuat membentuk struktur kristal yang rapat. Hal itu menyebabkan atom-atom tidak memiliki kebebasan untuk bergerak. Pada umumnya logam pada suhu kamar berwujud padat, kecuali raksa (Hg) berwujud cair.

- Bersifat keras tetapi lentur/tidak mudah patah jika ditempa

Adanya elektron-elektron bebas menyebabkan logam bersifat lentur. Hal ini dikarenakan elektron-elektron bebas akan berpindah mengikuti ion-ion positif yang bergeser sewaktu dikenakan gaya luar.

- Mempunyai titik leleh dan titik didih yang tinggi

Diperlukan energi dalam jumlah besar untuk memutuskan ikatan logam yang sangat kuat pada atom-atom logam.

- Penghantar listrik yang baik

Hal ini disebabkan terdapat elektron-elektron bebas yang dapat membawa muatan listrik jika diberi suatu beda potensial.

- Mempunyai permukaan yang mengkilap
- Memberi efek foto listrik dan efek termionik (Jika energi yang datang berasal dari berkas cahaya maka disebut efek foto listrik, tetapi jika dari pemanasan maka disebut efek termionik)

Contoh logam dalam kehidupan sehari-hari adalah besi, sendok, baja, gembok (kunci), aluminium sebagai peralatan rumah tangga dan lainnya.

Lampiran 8 : LKPD

IKATAN KIMIA LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) SIKLUS 1

Kelompok :
Nama Siswa :

Indikator :

1. Menguraikan kestabilan suatu unsur berdasarkan konfigurasi elektron.
2. Menggambar struktur lewis berdasarkan elektron valensi unsur.
3. Menjelaskan proses pembentukan ikatan ion beserta contohnya.

Tujuan :

1. Siswa mampu menjelaskan kestabilan suatu unsur berdasarkan konfigurasi elektron.
2. Siswa mampu menggolongkan unsur berdasarkan golongan dan periode.
3. Siswa mampu menggambarkan susunan elektron valensi atom gas mulia (duplet dan oktet)
4. Siswa mampu menjelaskan dan menggambarkan proses pembentukan ion dan contoh senyawanya.

1) Konfigurasi elektron

Langkah-langkah penulisan Konfigurasi elektron :

1. Kulit-kulit diisi mulai dari kulit K, kemudian L dst.
2. Khusus untuk golongan utama (golongan A)

Jumlah kulit = nomor periode

Jumlah elektron valensi = nomor golongan

3. Jumlah maksimum elektron pada kulit terluar (elektron valensi) adalah 8

Contoh Soal 1 : Tentukanlah konfigurasi elektron atom O (nomor atom = 8)

Kunci Jawaban : Kulit L

Nomor atom O = 8 $\rightarrow 1S^2, 2S^2, 2P^4$.

kulit K

kulit K terisi 2 elektron

kulit L terisi 6 elektron

Jadi, konfigurasi elektron dari O = 2, 6. Dan elektron pada atom O mengisi 2 lintasan yaitu K dan L.

KEGIATAN 1:

- a. Lengkapi konfigurasi elektron pada tabel berikut!

- b. Berdasarkan elektron valensinya, tentukan periode dan golongan unsur tersebut!

Period e	Unsur	Nomor Atom	K	L	M	N	O	P
1	B	5	2 ($1s^2$)					
2	Ne	10		8 ($2s^2$ $2p^6$)				
3	Ga	31	2 ($1s^2$)					
4	Kr	36			18 ($3s^2$ $3p^6$ $3d^{10}$)			
5	Xe	54					8 ($5s^2$ $5p^6$)	

Tugas 1 :

Petunjuk : Kerjakanlah seperti contoh yang telah di berikan!

1. Berdasarkan tabel di atas, bagaimana susunan elektron yang di miliki Boron?
2. Berdasarkan tabel di atas, bagaimana susunan elektron yang di miliki Xenon?

KEGIATAN 2 : Kecenderungan suatu unsur mencapai kestabilan

Lengkapi tabel berikut:

Atom	Susunan Elektron	Electron valensi	Melepas / menerima elektron	Konfigurasi electron baru	Lambang ion
${}_3\text{Li}$	$1s^2 2s^1$	1	Melepas 1 e	$1s^2$	Li^+
${}_{12}\text{Mg}$	.....	2	Melepas 2 e		Mg^{2+}
${}_{13}\text{Al}$	.....	.....	.....	.....	\text{Al^{3+}
${}_7\text{N}$	$1s^2 2s^2 2p^3$	5	Menerima 3 e	$1s^2 2s^2 2p^6$	N^{3-}
${}_8\text{O}$	.....	.....	.....	.....	.....
${}_9\text{F}$	.....	.....	.....	.....	.....

Tugas 2 :

- 1) Berdasarkan tabel kegiatan di atas, bagaimana kecenderungan unsure-unsur yang mempunyai elektron valensi 1, 2, 3 untuk mencapai kestabilan?
- 2) Berdasarkan tabel kegiatan di atas, bagaimana kecenderungan unsur-unsur yang mempunyai elektron valensi 5, 6, 7 untuk mencapai kestabilan?

Kesimpulan:.....

2) Struktur Lewis

Lambang lewis adalah lambang atom yang dilengkapi dengan elektron valensinya.

- Lambang Lewis gas mulia menunjukkan 8 elektron valensi (4 pasang).
- Lambang Lewis unsur dari golongan lain menunjukkan adanya elektron tunggal (belum berpasangan)
- Lewis di lambangkan dengan tanda titik

KEGIATAN 3 : Buatlah struktur lewis dari unsur-unsur pada kegiatan 1.

Unsur	Struktur lewis
${}_5\text{B}$	
${}_{10}\text{Ne}$	
${}_{31}\text{Ga}$	
${}_{36}\text{Kr}$	
${}_{54}\text{Xe}$	

Tugas 3 :

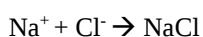
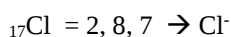
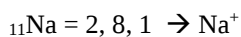
1. Menurutmu, apa fungsi dari struktur lewis
2. Berdasarkan tabel, bagaimana caramu membuat langkah-langkah struktur lewis?

3) IKATAN ION

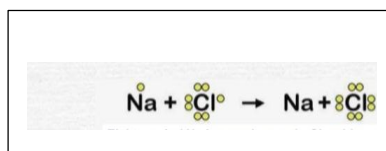
KEGIATAN 4 :

1. Kelompokkan unsur-unsur yang dapat membentuk ikatan ion
2. Apa yang menyebabkan unsur tersebut dapat membentuk ikatan ion?
3. Perhatikan contoh berikut!

Contoh soal : Tentukan ikatan ion pada NaCl!



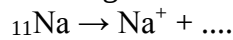
45



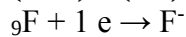
Tugas 4:

1. Berdasarkan kegiatan 4, Buatlah uraian yang jelas bagaimana proses pembentukan senyawa NaCl yang mulanya adalah masing-masing unsur!
2. Buatlah struktur lewis unsur-unsur di bawah ini serta uraikan proses terjadinya ikatan ion antara unsur-unsur tersebut!

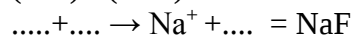
a. Na dengan F



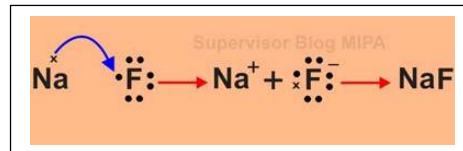
(.....) (2,8)



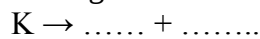
(2.7) (.....)



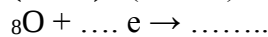
- Jadi Rumus Kimianya : NaF
- Uraian :.....



b. K dengan O



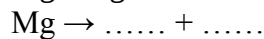
(.....) (.....)



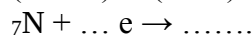
(.....) (.....)

- Jadi Rumus Kimianya :
- Struktur lewis :
- Uraian :.....

c. Mg dengan N



(.....) (.....)



(.....) (.....) +

- Jadi Rumus Kimianya :
- Struktur lewis :
- Uraian:.....

Tugas 5 : Jawablah pertanyaan berikut!

1. Berdasarkan kegiatan dan tugas di atas, bagaimanakah ciri-ciri unsur yang berikatan ion?
2. Berdasarkan Berdasarkan kegiatan dan tugas di atas, jika ditinjau dari sifat logam dan nonlogam, unsur apakah yang membentuk ikatan ion?

Kesimpulan:.....
.....

IKATAN KIMIA
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) SIKLUS II

Kelompok :
Nama Siswa :
.....

Indikator :
1. Menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen beserta contohnya
2. Menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi beserta contohnya.

Tujuan :
1. Siswa mampu menjelaskan dan menggambarkan proses pembentukan ikatan kovalen dan contoh senyawanya.
2. Siswa dapat membedakan ikatan kovalen tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga.
3. Siswa mampu menjelaskan dan menggambarkan proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi dan contoh senyawanya.

4) IKATAN KOVALEN

Ikatan kovalen dapat di bagi menjadi : Ikatan Kovalen Tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga.

KEGIATAN 1 :

1. Sebutkan unsur yang dapat membentuk ikatan kovalen tunggal
2. Berikan contoh unsur yang membentuk ikatan kovalen rangkap
3. Uraikan langkah-langkah yang harus di lewati untuk menyelesaikan ikatan kovalen rangkap 3!

Tugas 1 :

1. Berdasarkan soal di bawah ini, tentukan :
 - a. Konfigurasi elektron
 - b. Struktur lewis
 - c. Bentuk molekul
2. Jelaskan proses ikatan kovalen yang terbentuk dari :
 - a. CH_4

Uraian:.....
.....

 b. C_2H_2
Uraian:.....

.....

c. NH_3

Uraian:.....

.....

d. HF

Uraian:.....

.....

e. O_2

Uraian:.....

.....

f. N_2

Uraian:.....

.....

KEGIATAN 2 :

1. Berdasarkan soal pada tugas 6, sebutkan ciri-ciri unsur yang dapat berikatan kovalen!
2. Menurutmu, apa manfaat mempelajari ikatan kovalen?

Kesimpulan:.....

.....

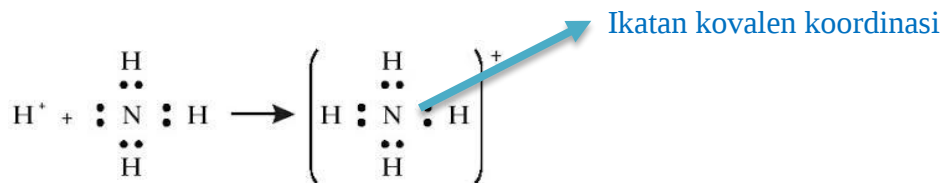
.....

Tugas 2 : Buatlah Rangkuman berdasarkan pertanyaan di bawah ini!

1. Apakah perbedaan ikatan ion dan ikatan kovalen?
2. Mengapa ikatan kovalen tunggal berbeda dengan ikatan kovalen rangkap dua dan tiga?
3. Tentukan jenis ikatan senyawa berikut!
 - a. NH_3
 - b. CaO
 - c. PCl_3
 - d. NO_2
 - e. KOH

3) IKATAN KOVALEN KOORDINASI

Perhatikan Contoh ikatan koordinasi ion amonium, NH_4^+ . Ion ini dibentuk dari amonia (NH_3) dan ion hidrogen melalui ikatan kovalen koordinasi. $\text{NH}_3 + \text{H}^+ \rightarrow \text{NH}_4^+$



**KE
GIA
TA**

N 3 :

1.

N memiliki konfigurasi elektron= 2, 5. Elektron valensinya = 5

H memiliki konfigurasi electron= 1. Elektron valensinya = 1

Dari ke-empat atom H, terdapat 1 atom yang membentuk ikatan koordinasi dengan atom N. sehingga masing-masing atom menjadi

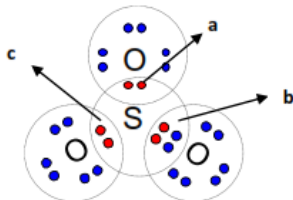
p

a yang di maksud dengan ikatan kovalen koordinasi?

2. Jelaskan perbedaan ikatan kovalen dengan ikatan kovalen koordinasi
3. Bagaimana caramu memahami pembentukan ikatan kovalen koordinasi

Tugas 3 : Pembentukan kovalen koordinasi.

Perhatikan gambar!



1. Tunjukkan bagian mana yang merupakan kovalen koordinasi
2. Mengapa kamu memilih bagian tersebut?
3. Berdasarkan gambar, sebutkan ciri-ciri kovalen koordinasi

Tugas 4 : Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang menurutmu benar dan uraikan alasannya!

1. Molekul senyawa di bawah ini yang memiliki ikatan kovalen koordinasi adalah ...
 - a. NH_3
 - b. H_2O
 - c. CH_3COOH

- d. C_2H_5
- e. H_2SO_4

Penjelasan:.....

2. Pada molekul N_2 , jumlah pasangan elektron yang digunakan bersama adalah...
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5

Penjelasan:.....

Kesimpulan:.....

IKATAN KIMIA

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) SIKLUS III

Kelompok :
 Nama Siswa :

Indikator :

- 4. Mengelompokkan kepolaran senyawa beberapa unsur berdasarkan skala keelektronegatifan Pauling.
- 5. Menjelaskan proses pembentukan ikatan logam beserta contohnya.
- 6. Membandingkan sifat fisika dari senyawa yang terbentuk dari ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan logam.

Tujuan :

- 1. Siswa dapat membedakan antara senyawa polar dan nonpolar.
- 2. Siswa mampu menjelaskan proses pembentukan ikatan logam dan contoh senyawanya.
- 3. Siswa dapat membandingkan sifat fisika dari senyawa yang terbentuk dari ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan logam

1. Kepolaran Ikatan

Kepolaran molekul berkaitan dengan kemampuan suatu atom dalam molekul untuk menarik pasangan elektron ikatan ke arahnya. Kemampuan tersebut dinyatakan dengan skala keelektronegatifan.

KEGIATAN 2 :

- 1. Bacalah buku/literatur mengenai kepolaran ikatan
- 2. Bagaimana cara menentukan kepolaran suatu senyawa?

3. Isilah tabel di bawah ini :

Contoh senyawa polar	Contoh senyawa nonpolar

Tugas 2 :

1. Berdasarkan tabel pada kegiatan 1, tentukanlah harga keelektronegatifannya!
2. Menurutmu, apa manfaat mempelajari kepolaran senyawa?

Tugas 3 : Menentukan Kepolaran ikatan.

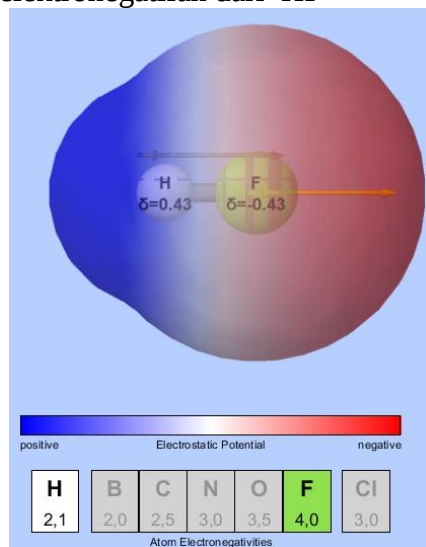
Petunjuk :

- Lihat tabel linus pauling (menentukan harga keelektronegatifan)

Tentukanlah :

- 1) Jelaskan cara menentukan keelektronegatifan dan kepolaran senyawa di bawah ini berdasarkan gambar!

- a. Keelektronegatifan dari HF



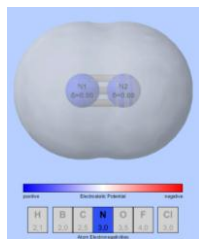
Jawab :

Diketahui : Keelektronegatifan
 $H - F = 2,1; 4,$

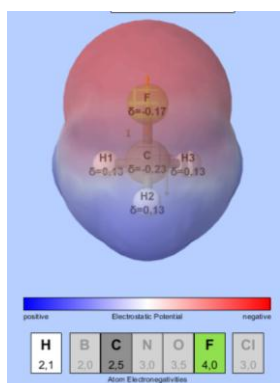
Beda keelektronegatifan = $4,0 - 2,1 = 1,9$. Sehingga H lebih tertarik ke F karna F lebih elektronegatif.

Warna merah pada gambar menunjukkan unsur F lebih elektronegatif di bandingkan unsur H. Sehingga, HF adalah senyawa kovalen polar.

- b. Keelektronegatifan dari N_2



c. Keelektronegatifan dari CH_3F



- 2) Gambarkan *bentuk molekul* berdasarkan keelektronegatifan dan kepolaran senyawa di bawah ini!
 - a. Keelektronegatifan dari H_2O
 - b. Keelektronegatifan dari NH_3
 - c. Keelektronegatifan dari O_3

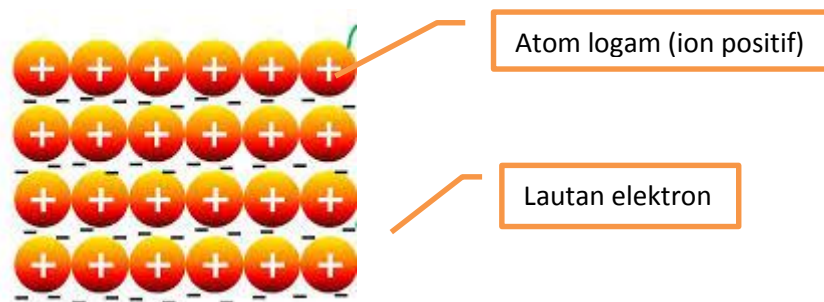
Kesimpulan:.....

2. Ikatan Logam

Ikatan logam terbentuk akibat adanya gaya tarik menarik yang terjadi antara muatan positif dan ion-ion logam dengan muatan negatif dari elektron-elektron yang bebas bergerak.

KEGIATAN 3

1. Sebutkan Ciri – ciri ikatan logam
2. Mengapa Atom logam dapat diibaratkan seperti bola pingpong yang berjejal rapat satu sama lain?



3. Jelaskan apa maksud dari gambar di atas!

KEGIATAN 4 : Menentukan Ikatan Logam

Percobaan Kimia Sederhana :

1. Ambillah sebuah arang kemudian pukullah dengan palu (atau pemukul lain).
2. Ambillah sepotong besi atau sejenisnya (kunci, paku, dll) dan pukullah dengan palu juga.

Buatlah hasil (laporan) dari percobaan kimia sederhana yang kamu lakukan di atas berdasarkan pertanyaan di bawah ini!

- a. Mengapa arang langsung hancur saat di pukul dengan palu?
- b. Mengapa besi atau sejenisnya tidak hancur saat di pukul dengan palu?

Tugas 4 :

1. Berikanlah 5 contoh senyawa ikatan logam!
2. Berdasarkan contoh, apakah ikatan logam berperan dalam kehidupan sehari-hari? Mengapa?
3. Berikanlah contoh ikatan logam yang sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari!

Kesimpulan:.....

3. Sifat fisik senyawa ion, kovalen dan logam

KEGIATAN 5 : Lengkapilah tabel berikut!

No	Sifat	Senyawa ion	Senyawa Kovalen	Senyawa Logam
1	Titik didih	Tinggi	.....	.....

2	Titik leleh	.....	Rendah	.....
3	Wujud	.....	.....	Padat pada suhu kamar
4	Daya hantar listrik	Padat = Lelehan= Larutan=Konduktor	Padat = Lelehan=..... Larutan=ada yang konduktor	.....
5	Kelarutan dalam air (pelarut polar)	Umumnya larut	.....	-
6	Kelarutan dalam pelarut non polar (trikloroetana= CHCl_3)	.....	Larut	-

Kegiatan 6 : Sifat fisik senyawa ion, kovalen dan logam.

Petunjuk : Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang menurut anda benar!

- Akibat adanya ikatan logam antar unsur-unsur logam sejenis maka logam...
 - Titik didihnya rendah
 - Titik lelehnya rendah
 - Tidak menghasilkan listrik
 - Dapat ditempa
 - Dapat dipecahkan

- Senyawa-senyawa ion dapat menghantarkan listrik yang benar, adalah...

	Padatan	lelehan	larutan
a.	baik	baik	baik
b.	baik	baik	Tidak baik
c.	Tidak baik	baik	baik
d.	Tidak baik	baik	Tidak baik
e.	Tidak baik	Tidak baik	Tidak baik

- Berikut ini adalah karkteristik senyawa kovalen, *kecuali*...
 - Pada umumnya tidak menghantarkan listrik
 - Larut dalam pelarut air, tetapi umumnya tidak larut dalam pelarut organik

- c. Bersifat lunak dan tidak rapuh
 - d. Mempunyai titik leleh dan titik didih yang rendah
 - e. Umumnya tidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut organik
4. Jika arus listrik dialirkan melalui NaCl cair dan HCl cair, maka...
- a. Hanya NaCl yang meneruskan aliran listrik
 - b. Hanya HCl yang meneruskan aliran listrik
 - c. NaCl dan HCl meneruskan aliran listrik
 - d. NaCl dan HCl tidak meneruskan aliran listrik
 - e. NaCl dan HCl meneruskan aliran listrik hanya jika dilarutkan ke dalam air
5. Sifat berikut yang **tidak** termasuk sifat-sifat senyawa ion adalah...
- a. Memiliki titik didih dan titik leleh lebih tinggi dibandingkan senyawa kovalen
 - b. Larut dalam pelarut polar
 - c. Larut dalam pelarut polar dan nonpolar
 - d. Berbentuk kristal dan berupa padatan keras
 - e. Berwujud cairan sehingga dapat menghantarkan listrik

Kesimpulan:.....

Tugas Rangkuman :

1. Perhatikan lingkungan sekitarmu! Buatlah rangkuman singkat bersama teman sebayamu mengenai :
 - a. Manfaat mempelajari kepolaran senyawa!
 - b. Uraikan contoh kepolaran senyawa dalam kehidupan sehari-hari
 - c. Mengapa kita harus mempelajari ikatan logam?
 - d. Apa yang terjadi jika tidak ada kepolaran senyawa?
 - e. Menurutmu, apa yang akan terjadi bila tidak ada ikatan logam? Mengapa senyawa ion pada umumnya tidak dapat menghantarkan listrik? Jelaskan!

Lampiran 9 :

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU SELAMA PROSES
KEGIATAN PEMBELAJARAN DENGAN MODEL *DISCOVERY*
LEARNING MELALUI MEDIA ANIMASI
PADA MATERI IKATAN KIMIA**

Nama Sekolah : MAN 2 Aceh Tengah

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/ Semester : X/1

Sub. Materi : Ikatan Kimia

A. Petunjuk

1. Amatilah aktivitas siswa dalam kelompok sampel yang telah ditentukan sebelumnya selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Tulislah hasil pengamatan pada lembar pengamatan, dengan prosedur berikut:
 - a. Pengamatan terhadap aktivitas siswa diamati setiap 5 menit, kemudian tulislah kode/nomor aktivitas siswa yang dominan.
 - b. Kode/nomor kategori pengamatan ditulis secara berurutan sesuai dengan urutan kejadian,
 - c. Pengamatan dilakukan sejak proses pembelajaran dimulai hingga proses pembelajaran berakhir.

B. Kode/nomor aktivitas siswa ditentukan sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria penilaian aktivitas siswa

Kriteria	Aspek yang dinilai
1	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa untuk belajar.
2	Guru menyampaikan tentang pokok materi yang akan diajarkan dan menyiapkan soal yang akan di jawab siswa.
3	Guru memberikan intruksi kepada siswa untuk membuat kelompok belajar, serta membagikan LKPD.
4	Guru mengorganisir kelompok belajar selama siswa mengerjakan tugasnya.
5	Guru mengakui usaha dan prestasi siswa baik secara individual maupun kelompok.
6	Guru membantu siswa menyimpulkan materi pelajaran.
7	Aktivitas tidak relevan.

Lampiran 10 :

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SELAMA PROSES
KEGIATAN PEMBELAJARAN DENGAN MODEL *DISCOVERY*
LEARNING MELALUI MEDIA ANIMASI
PADA MATERI IKATAN KIMIA**

Nama Sekolah : MAN 2 Aceh Tengah

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/ Semester : X/1

Sub. Materi : Ikatan Kimia

C. Petunjuk

3. Amatilah aktivitas siswa dalam kelompok sampel yang telah ditentukan sebelumnya selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
4. Tulislah hasil pengamatan pada lembar pengamatan, dengan prosedur berikut:
 - d. Pengamatan terhadap aktivitas siswa diamati setiap 5 menit, kemudian tulislah kode/nomor aktivitas siswa yang dominan.
 - e. Kode/nomor kategori pengamatan ditulis secara berurutan sesuai dengan urutan kejadian,
 - f. Pengamatan dilakukan sejak proses pembelajaran dimulai hingga proses pembelajaran berakhir.

D. Kode/nomor aktivitas siswa ditentukan sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria penilaian aktivitas siswa

Kriteria	Aspek yang dinilai
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran.
2	Siswa mendengarkan penjelasan pokok materi yang akan dipelajari dan mulai mencari informasi mengenai materi pelajaran.
3	Siswa mendiskusikan permasalahan yang telah disajikan dalam LKPD dan menyelesaikan/menjawab permasalahan soal yang telah disajikan dengan LKPD.
4	Siswa mempresentasikan penyelesaian masalah berdasarkan hasil diskusi mereka.
5	Siswa menerima penghargaan dari setiap prestasi yang mereka capai dan kepada kelompok yang terbaik diberikan penghargaan yang optimal.
6	Siswa menyimpulkan materi yang telah di pelajari bersama.
7	Aktivitas yang tidak relevan.

Lampiran 11

**KISI-KISI SOAL SIKLUS I
IKATAN KIMIA**

Indikator	Soal	Ranah Kognitif	Poin
7. Meguraikan kestabilan suatu unsur berdasarkan konfigurasi elektron.	1. Jelaskan defenisi dari ikatan kimia!	C1	5
	2. Sebutkan langkah-langkah penulisan konfigurasi elektron!	C1	5
	3. Tentukan konfigurasi elektron dari atom berikut! a. $_{12}\text{Mg}$ b. $_{8}\text{O}$	C2	10
		C3	15
8. Menggamb arkan stuktur lewis berdasarkan elektron valensi unsur	4. Jelaskan bagaimana kecenderungan suatu unsur di bawah ini untuk mencapai kestabilan! a. $_{3}\text{Li}$ c. $_{7}\text{N}$	C1	5
		C2	15
	5. Sebutkan fungsi dari struktur lewis?	C3	15
	6. Gambarkan struktur lewis dari : a. HNO_3 b. PCl_5 (Diketahui Ar = H=1; N=7; O=8; P=15; Cl=17)	C1	5
9. Menjelas kan proses pembentu kan ikatan ion beserta contohny a	7. Atom $_{16}\text{S}$ berikatan dengan atom Cl membentuk molekul SCL_2 . a. Gambarkan rumus lewis dari molekul SCL_2 tersebut b. Tentukan berapa jumlah pasangan elektron ikatan dan elektron bebas di sekitar atom pusat (S).	C2	10
		C2	15
	8. Apa yang di maksud dengan : a. ikatan ion		

	b. gaya elektrostatik 9. Sebutkan golongan atom berapa saja yang mudah membentuk ikatan ion, dan berikan contoh-contohnya! 10. Gambar dan Jelaskan ikatan ion yang terjadi pada MgO. (Diketahui Ar : Mg=12; O=16)		
--	--	--	--

Keterangan :

C₁ = Pengetahuan

C₂ = Pemahaman

C₃ = Aplikasi

C₄ = Menganalisis

C₆ = Menilai

Lampiran 12

**KISI-KISI SOAL SIKLUS II
IKATAN KIMIA**

Indikator	Soal	Ranah Kognitif	Poin
10. Menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen beserta contohnya	11. Sebut dan Jelaskan pengertian dari macam-macam ikatan kovalen!	C1	10
		C1	5
	12. Jelaskan perbedaan dari ikatan kovalen polar dengan ikatan kovalen non polar!	C1	5
		C3	15
	13. Sebutkan contoh dari ikatan kovalen tunggal, kovalen rangkap dua dan kovalen rangkap tiga!	C3	15
		C3	15
	14. Uraikanlah bagaimana pembentukan ikatan pada molekul CH ₄ !	C1	10
		C1	5
	15. Tentukan serta jelaskan bagaimana ikatan yang terjadi pada Cl ₂ !	C1	5
		C3	15
11. Menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi beserta contohnya.	16. Bagaimanakah proses pembentukan ikatan kovalen pada molekul Oksigen N ₂ ?		
	17. Apa yang kamu pahami tentang ikatan kovalen koordinasi?		
	18. Sebutkan contoh senyawa yang membentuk ikatan kovalen koordinasi!		

	19. Apa yang di maksud dengan PEI dan PEB? 20. Gambar dan Kemukakan pendapatmu mengenai proses terjadinya ikatan kovalen koordinasi pada SO_3		
--	---	--	--

Ket
eran
gan
:

Ket
eran
gan
: C1
=
Pen
geta
hua

n

C₂ = Pemahaman

C₃ = Aplikasi

C₄ = Menganalisis

C₆ = Menilai

Lampiran 13

**KISI-KISI SOAL SIKLUS III
IKATAN KIMIA**

Indikator	Soal	Ranah Kognitif	Bobot Poin
1. Mengelompokkan kepolaran senyawa beberapa unsur berdasarkan skala keelektro-negatifan pauling	21. Jelaskan pengertian : a. Senyawa polar b. Senyawa non polar	C1	5
		C1	5
	22. Sebutkan contoh dari : a. Senyawa polar b. Senyawa non polar	C2	10
	23. Berilah alasan mengapa H ₂ termasuk ke dalam senyawa non polar! (Diketahui : keelektronegatifan H = 2,1)	C3	15
	24. Jelaskan ikatan kovalen polar yang terjadi pada senyawa HCl. (Diketahui : keelektronegatifan Cl = 3,0 dan H = 2,1)	C2	10
		C2	10
	25. Bagaimana proses terjadinya ikatan kovalen polar pada dan molekul air (H ₂ O) (Diketahui : keelektronegatifan O = 3,5 dan H = 2,1)	C4	15
		C2	10
2. Menjelaskan proses pembentukan ikatan logam beserta contohnya.	26. Sebutkan penyebab terjadinya ikatan logam!	C1	5
3. Menguraikan sifat fisika dari senyawa yang	27. Mengapa terdapat ikatan logam pada logam Ag?		

terbentuk dari ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam	28. Sebutkan sifat fisika senyawa ion beserta contoh senyawa ion dalam kehidupan sehari-hari! 29. Sebutkan sifat fisika senyawa logam 30. Tuliskan contoh senyawa kovalen yang berguna dalam kehidupan sehari-hari!		
---	--	--	--

Keterangan :

C1 = Pengetahuan

C₂ = Pemahaman

C₃ = Aplikasi

C₄ = Menganalisis

C₆ = Menilai

Lampiran 14

Kisi-kisi Angket Respon Siswa Terhadap Penerapan <i>Discovery Learning</i> Melalui Media Animasi Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Aceh Tengah	
Tujuan : 1. Untuk mengetahui rasa ingin tahu siswa terhadap penyajian masalah oleh guru mengenai materi ikatan kimia	RUMUSAN PERTANYAAN No. Soal : 1 Apakah dengan adanya penyajian masalah oleh guru mengenai materi ikatan kimia dapat membangkitkan rasa ingin tahu anda? Jawaban : Ya / Tidak
2. Untuk mengetahui keaktifan siswa terhadap model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> melalui media animasi	RUMUSAN PERTANYAAN No. Soal : 2 Apakah pembelajaran kimia menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> melalui media animasi melibatkan anda secara penuh? Jawaban : Ya / Tidak
3. Untuk mengetahui semangat siswa setelah diterapkan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> melalui media animasi	RUMUSAN PERTANYAAN No. Soal : 3 Apakah dengan penerapan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> melalui media animasi membangkitkan semangat anda dalam belajar? Jawaban : Ya / Tidak
4. Untuk mengetahui apakah siswa mudah memahami materi ikatan kimia setelah diterapkan model	RUMUSAN PERTANYAAN No. Soal : 4 Apakah penerapan model pembelajaran

pembelajaran <i>Discovery Learning</i> melalui media animasi	<i>Discovery Learning</i> melalui media animasi dapat membuat anda lebih mudah memahami materi ikatan kimia? Jawaban : Ya / Tidak
5. Untuk mengetahui apakah siswa merasa bosan dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan media animasi	RUMUSAN PERTANYAAN No. Soal : 5 Apakah dengan pembelajaran menggunakan media animasi dapat mengurangi rasa bosan anda dalam proses belajar mengajar? Jawaban : Ya / Tidak
6. Untuk mengetahui minat siswa terhadap pembelajaran menggunakan media animasi	RUMUSAN PERTANYAAN No. Soal : 6 Apakah anda berminat untuk belajar materi lain dengan menggunakan media animasi seperti belajar pada materi ikatan kimia? Jawaban : Ya / Tidak
7. Untuk mengetahui apakah siswa mendapatkan informasi baru setelah diterapkan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> melalui media animasi	RUMUSAN PERTANYAAN No. Soal : 7 Apakah dengan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> melalui media animasi dapat menambah informasi yang baru bagi anda? Jawaban : Ya / Tidak
8. Untuk mengetahui apakah siswa mudah menjawab soal yang disediakan setelah diterapkan model	RUMUSAN PERTANYAAN No. Soal : 8 Apakah dengan pembelajaran menggunakan

pembelajaran <i>Discovery Learning</i> melalui media animasi	media animasi dapat memudahkan anda untuk menjawab soal yang disediakan? Jawaban : Ya / Tidak
9. Untuk mengetahui apakah siswa mudah berinteraksi dengan temannya dalam memecahkan masalah pada ikatan kimia	RUMUSAN PERTANYAAN No. Soal : 9 Apakah dengan penerapan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> melalui media animasi membuat anda mudah berinteraksi dengan teman dan lebih mudah dalam memecahkan masalah pada materi ikatan kimia? Jawaban : Ya / Tidak
10. Untuk mengetahui apakah siswa mudah menarik kesimpulan setelah diterapkan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> melalui media animasi	RUMUSAN PERTANYAAN No. Soal : 10 Apakah dengan pembelajaran menggunakan media animasi anda dapat dengan mudah menarik kesimpulan dari materi ikatan kimia? Jawaban : Ya / Tidak

Lampiran 15

VALIDASI INSTRUMENT AKTIVITAS GURU
Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi
Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa
di MAN 2 Aceh Tengah

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

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

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

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

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0

Banda Aceh, 2017
 Validator,


 (Safrizal M.Pd)

VALIDASI INSTRUMENT AKTIVITAS GURU

Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Aceh Tengah

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

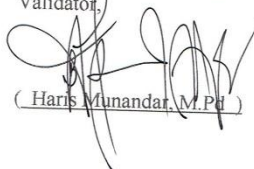
Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

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

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

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	2	1	X

Banda Aceh, 2017
Validator,


(Haris Munandar, M.Pd)

Lampiran 16

VALIDASI INSTRUMENT AKTIVITAS SISWA
Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi
Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa
di MAN 2 Aceh Tengah

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

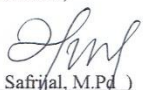
Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

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

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

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0

Banda Aceh, 2017
 Validator,


 (Safrijal. M. Pd)

VALIDASI INSTRUMENT AKTIVITAS SISWA

Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Aceh Tengah

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

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

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

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

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	2	1	X
6	X	1	0
7	2	1	X

Banda Aceh, 2017
Validator,


(Haris Munandar, M Pd)

Lampiran 17

VALIDASI INSTRUMENT SOAL SIKLUS I

Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Aceh Tengah

- Soal yang di sajikan berbentuk soal essay

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

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

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

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

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0

Banda Aceh, Oktober 2017
Validator,


(Asnaini, M.Pd)

VALIDASI INSTRUMENT SOAL SIKLUS I

Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Aceh Tengah

- Soal yang di sajikan berbentuk soal essay

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

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

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

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

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	2	X	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	2	X	0
10	X	1	0
11	X	1	0
12	X	1	0

Banda Aceh, ~~October 2017~~ 9-Juli 2018
Validator,

(Haris Munandar, M.Pd)

Lampiran 18

VALIDASI INSTRUMENT SOAL SIKLUS II

Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Aceh Tengah

- Soal yang di sajikan berbentuk soal essay

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

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

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

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

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0

Banda Aceh, Oktober 2017
Validator,


(Asnami, M.Pd)

VALIDASI INSTRUMENT SOAL SIKLUS II

Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Aceh Tengah

- Soal yang di sajikan berbentuk soal essay

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

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

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

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

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	2	X	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	2	X	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	X	1	0
11	X	1	0
12	X	1	0

Banda Aceh, ~~October 2014~~ 9-Juli-2018
Validator

(Haris Munandar M.Pd)

Lampiran 19

VALIDASI INSTRUMENT SOAL SIKLUS III

**Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi
Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa
di MAN 2 Aceh Tengah**

- Soal yang di sajikan berbentuk soal essay

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

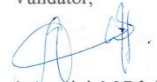
Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

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

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

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0

Banda Aceh, Oktober 2017
Validator,


(Asnaini, M.Pd)

VALIDASI INSTRUMENT SOAL SIKLUS III

Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Aceh Tengah

- Soal yang di sajikan berbentuk soal essay

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

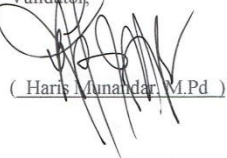
Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

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

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

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	2	X	0
5	2	X	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	X	1	0
11	X	1	0
12	X	1	0

Banda Aceh, ~~Oktober 2017~~ 9-Juli-2018
Validator,


(Haris Munandar M.Pd)

Lampiran 20

LEMBAR VALIDASI ANGKET

Petunjuk :

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2 : Untuk setiap butir pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan materi yang akan diteliti

Skor 1 : Untuk setiap butir pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan materi yang akan diteliti maupun sebaliknya

Skor 0 : Untuk setiap butir pertanyaan yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan materi yang akan diteliti

Pertanyaan No.	2	1	0
(1)	(2)	(3)	(4)
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		

Banda Aceh,
Validator Ahli,

2017


(Safrijal, M.Pd)

LEMBAR VALIDASI ANGKET

Petunjuk :

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2 : Untuk setiap butir pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan materi yang akan diteliti

Skor 1 : Untuk setiap butir pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan materi yang akan diteliti maupun sebaliknya

Skor 0 : Untuk setiap butir pertanyaan yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan materi yang akan diteliti

Pertanyaan No.	2	1	0
(1)	(2)	(3)	(4)
1	X		
2	X		
3	X		
4	X		
5	X		
6	X		
7	X		
8	X		
9	X		
10	X		

Banda Aceh, 2017
Validator Ahli,


(Haris Munandar, M.Pd)

Lampiran 21 :

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU SELAMA PROSES
KEGIATAN PEMBELAJARAN DENGAN MODEL *DISCOVERY*
LEARNING MELALUI MEDIA ANIMASI
PADA MATERI IKATAN KIMIA**

Nama Sekolah : MAN 2 Aceh Tengah

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/ Semester : X/1

Sub. Materi : Ikatan Kimia

E. Petunjuk

5. Amatilah aktivitas siswa dalam kelompok sampel yang telah ditentukan sebelumnya selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
6. Tulislah hasil pengamatan pada lembar pengamatan, dengan prosedur berikut:
 - g. Pengamatan terhadap aktivitas siswa diamati setiap 5 menit, kemudian tulislah kode/nomor aktivitas siswa yang dominan.
 - h. Kode/nomor kategori pengamatan ditulis secara berurutan sesuai dengan urutan kejadian,
 - i. Pengamatan dilakukan sejak proses pembelajaran dimulai hingga proses pembelajaran berakhir.

F. Kode/nomor aktivitas siswa ditentukan sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria penilaian aktivitas siswa

Kriteria	Aspek yang dinilai
1	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa untuk belajar.
2	Guru menyampaikan tentang pokok materi yang akan diajarkan dan menyiapkan soal yang akan di jawab siswa.
3	Guru memberikan intruksi kepada siswa untuk membuat kelompok belajar, serta membagikan LKPD.
4	Guru mengorganisir kelompok belajar selama siswa mengerjakan tugasnya.
5	Guru mengakui usaha dan prestasi siswa baik secara individual maupun kelompok.
6	Guru membantu siswa menyimpulkan materi pelajaran.
7	Aktivitas tidak relevan.

B. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Status ☒ I

Aktivitas Guru		Waktu Pengamatan																										
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135
1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6

C. Saran Dan Komentar Pengamat Observer

.....

.....

.....

Aceh Tengah, November/2017

Pengamat/Observer

 (Asep Kamaruddin)

B. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru *Setelah II*

Aktivitas Guru		Waktu Pengamatan																											
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	
1	1	1	1	2	2	2	2	2	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	

C. Saran Dan Komentar Pengamat Observer

.....

Aceh Tengah, November/2017

Pengamat/Observer

(Asep Kurniawan)

B. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru *et al*

Aktivitas Guru		Waktu Pengamatan																										
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135
1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6

C. Saran Dan Komentar Pengamat Observer

Acch Tengah, November/2017

Pengamat/Observer

(*Asep Komatu diti*)

Lampiran 22 :

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SELAMA PROSES
KEGIATAN PEMBELAJARAN DENGAN MODEL *DISCOVERY*
LEARNING MELALUI MEDIA ANIMASI
PADA MATERI IKATAN KIMIA**

Nama Sekolah : MAN 2 Aceh Tengah

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/ Semester : X/1

Sub. Materi : Ikatan Kimia

G. Petunjuk

7. Amatilah aktivitas siswa dalam kelompok sampel yang telah ditentukan sebelumnya selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
8. Tulislah hasil pengamatan pada lembar pengamatan, dengan prosedur berikut:
 - j. Pengamatan terhadap aktivitas siswa diamati setiap 5 menit, kemudian tulislah kode/nomor aktivitas siswa yang dominan.
 - k. Kode/nomor kategori pengamatan ditulis secara berurutan sesuai dengan urutan kejadian,
 - l. Pengamatan dilakukan sejak proses pembelajaran dimulai hingga proses pembelajaran berakhir.

H. Kode/nomor aktivitas siswa ditentukan sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria penilaian aktivitas siswa

Kriteria	Aspek yang dinilai
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran.
2	Siswa mendengarkan penjelasan pokok materi yang akan dipelajari dan mulai mencari informasi mengenai materi pelajaran.
3	Siswa mendiskusikan permasalahan yang telah disajikan dalam LKPD dan menyelesaikan/menjawab permasalahan soal yang telah disajikan dengan LKPD.
4	Siswa mempresentasikan penyelesaian masalah berdasarkan hasil diskusi mereka.
5	Siswa menerima penghargaan dari setiap prestasi yang mereka capai dan kepada kelompok yang terbaik diberikan penghargaan yang optimal.
6	Siswa menyimpulkan materi yang telah di pelajari bersama.
7	Aktivitas yang tidak relevan.

B. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa 1

No.	Kelompok	Nama Siswa	Waktu Pengamatan																										
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135
1	1	Amel Febiani	1	1	7	2	2	2	7	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
2		Alif Rafi	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
3		Aulia	1	1	1	2	2	2	2	2	2	7	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
4		Devil Fendri	1	7	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	7	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
5	2	Fika	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	7	6	6	6
6		Fika Smekte	1	1	1	2	7	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
7		Fika Waspel	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	7
8		Hidamank	1	1	7	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
9	3	Hanisa	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	7	6	6	6	
10		Hidayat	1	1	1	2	2	2	2	2	2	7	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	7	6	6	
11		W. Fika	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
12		Junior	7	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
13	3	Juanza	1	1	1	7	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
14		M. Nizar	1	1	1	7	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
15		Kianit	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6

177

C. Saran Dan Komentar Pengamat Observer

.....
.....
.....

Aceh Tengah, November/2017

Pengamat/Observer

Handwritten signature

(Henti Rizky Yumandora Hap, S. KH.)

87

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135
16	Maulida	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
17	Wati	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
18	Melani Purba	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
19	Mulyana	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
20	Nasrion	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
21	Nikmah	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
22	Rasmi	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
23	Ratna D. Ratna	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
24	Saidi	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
25	Imanullah	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
26	Sekinah Fitri	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
27	Sasri	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
28	Daria	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
29	Saidi	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
30	Rahmadi	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
	Sirni	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
	Riki	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
	Gaharadi	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
	Utami	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
	Purno. N	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
	Zainudin	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6

43 87 83 83 59
 Aktivitas 7 = 22

	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135
16	Matinda	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
17	Mudjan Patera	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
18	Murmana	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
19	Nasran	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
20	Nikmah	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
21	Rasmida	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
22	Rutana Patera	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
23	Said Imanullah	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
24	Salehah Fitri	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
25	Sayit Davita	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
26	Saidi Rahmadi	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
27	Sitri Rizki	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
28	Saharodi	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
29	Utami Purni.N	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
30	Zainuddin	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6

438783282859

Archivitas 7 = ~~20~~ 22

B. Saran Dan Komentar Pengamat Observer

.....
.....
.....
.....

Aceh Tengah, November/2017

Pengamat/Observer



(Saturday Ramdhany S. Sis)

B. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

No.	Kelompok	Nama Siswa	Waktu Pengamatan																										
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135
1	1	Alma Febiani	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	7
2		Alif Rafiq	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
3		Aulia	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
4		Devi Faradhi	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
5		Fita	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
6	2	Fita Suhadine	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
7		Fita Wings	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
8		Hartunalla	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
9		Hanaika	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
10		Hanaika	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
11	3	Ido Firdi	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	
12		Juranaqi	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
13		Juranaqi	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
14		M. Nurazmi	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
15		Kianiti	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6

B. Saran Dan Komentar Pengamat Observer

.....
.....
.....
.....
.....

Aceh Tengah, November/2017

Pengamat/Observer

Henri Riky Yumaga
(Henri Riky Yumaga S.KH)

B. Saran Dan Komentar Pengamat Observer

.....
.....
.....
.....

Aceh Tengah, November/2017

Pengamat/Observer

Henri Riky Yumaga

(Henri Riky Yumaga S.KH)

187

Berkas II

No	Kelompok	Volek w Pengamatan																											
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	
16	4	Maulida Wati	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
17		Meliana Syah Putra	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18		Mulyana	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19		Nasran	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	5	Nikmah	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
21		Rosmida	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
22		Rana Rani	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23		Said	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
24	6	Imanuliah	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
25		Sakinah Fita	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
26		Sasni Daula	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
27		Saldi Rahmadi	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
28	6	Sirni Raka	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
29		Saharadi	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
30		Utami Purna N	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		Zainuddin	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Aktivitas 7 = 16

48 89 84 84 89 57

C. Saran Dan Komentar Pengamat Observer

.....

.....

.....

.....

Aceh Tengah, November/2017

Pengamat/Observer

S. Mard

(Sahurij Ramehary, S. sos)

B. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Kelas II

No.	Kelompok	Nama Siswa		Waktu Pengamatan																										
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135		
1	1	Alice	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6	
2		Alif Rafiq	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6
3		Aurica	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6
4		Dev Karmak	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6
5		Fitria	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6
6	2	Fitria Sinarbute	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6	6
7		Fitria Usanegara	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6
8		Hidayatullah	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6
9		Hawmika	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6
10		Hidayatullah	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6
11	3	Wati Fitri	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6	6
12		Jurnal	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6
13		Juanza	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6
14		M. Nawani	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6
15		Kianati	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6

B. Saran Dan Komentar Pengamat Observer

.....

.....

.....

.....

.....

Aceh Tengah, November/2017

Pengamat/Observer

Hani

(Hani Rizky Yunanda S.KH)

B. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Seur 3

No.	Kelompok	Nama Siswa	Waktu Pengamatan																													
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135			
1	4	Mawida Wati	1	1	1	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6		
2		Medyan Puryan	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6		
3		Muryana	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	
4		Nasran	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	1	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	
5		Niemah	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	1	6	6	6	6	
6	5	Rosalia	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6	
7		Rahma Dewi	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6	
8		Said Imanullah	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6	
9		Saktinah Fien	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6
10		Sasri Daita	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6
11	6	Sadi Rahmadi	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	1	5	6	6	6	6	6	6
12		Sirni Rizki	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6	6
13		Saharadi	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6	6
14		Utami Purita N	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6	6
15		Zainuddin	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6	6

Lampiran 23

Angket Respon Siswa Terhadap Penerapan *Discovery Learning* Melalui Media Animasi Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Aceh Tengah

Nama Responden : Sakinah Fitri
Kelas : X MIA-1
Jenis Kelamin : Perempuan

Petunjuk Pengisian :

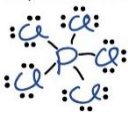
1. Sebelum anda mengisi kuisioner ini, terlebih dahulu anda harus membaca dengan teliti setiap pertanyaan yang diajukan
2. Beri tanda *checklist* (✓) pada alternatif jawaban anda
3. Jawaban yang anda berikan tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran kimia. Oleh karena itu, hendaklah dijawab dengan sebenarnya

No.	Uraian	Alternatif Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah dengan adanya penyajian masalah oleh guru mengenai materi ikatan kimia dapat membangkitkan rasa ingin tahu anda?	✓	
2.	Apakah pembelajaran kimia menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> melalui media animasi melibatkan anda secara penuh?	✓	
3.	Apakah dengan penerapan model pembelajran <i>Discovery Learning</i> melalui media animasi membangkitkan semangat anda dalam belajar?	✓	
4.	Apakah penerapan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> melalui media animasi dapat membuat anda lebih mudah memahami materi ikatan kimia?	✓	
5.	Apakah dengan pembelajaran menggunakan media animasi dapat mengurangi rasa bosan anda dalam proses belajar mengajar?	✓	

6.	Apakah anda berminat untuk belajar materi lain dengan menggunakan media animasi seperti belajar pada materi ikatan kimia?	√	
7	Apakah dengan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> melalui media animasi dapat menambah informasi yang baru bagi anda?	√	
8	Apakah dengan pembelajaran menggunakan media animasi dapat memudahkan anda untuk menjawab soal yang disediakan?	√	
9	Apakah dengan penerapan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> melalui media animasi membuat anda mudah berinteraksi dengan teman dan lebih mudah dalam memecahkan masalah pada materi ikatan kimia?	√	
10	Apakah dengan pembelajaran menggunakan media animasi anda dapat dengan mudah menarik kesimpulan dari materi ikatan kimia?	√	

Lampiran 24

KUNCI JAWABAN SOAL SIKLUS I
IKATAN KIMIA

Soal	Kunci Jawaban
1. Jelaskan defenisi dari ikatan kimia! 2. Sebutkan langkah-langkah penulisan konfigurasi elektron! 3. Tentukan konfigurasi elektron dari atom berikut! a. $_{12}\text{Mg}$ b. $_{8}\text{O}$ 4. Jelaskan bagaimana kecenderungan suatu unsur di bawah ini untuk mencapai kestabilan! a. $_{3}\text{Li}$ c. $_{7}\text{N}$ 5. Sebutkan fungsi dari struktur lewis? 6. Gambarkan struktur lewis dari : a. HNO_3 b. PCl_5 (Diketahui Ar = H=1; N=7; O=8; P=15; Cl=17) 7. Atom $_{16}\text{S}$ berikatan dengan atom Cl membentuk molekul SCl_2. a. Gambarkan rumus lewis dari molekul SCl_2 tersebut b. Tentukan berapa jumlah pasangan elektron ikatan dan elektron bebas di	1. Ikatan kimia adalah ikatan yang terjadi karena adanya gaya tarik-menarik antara atom. 2. Langkah-langkah penulisan Konfigurasi electron: 4. Kulit-kulit diisi mulai dari kulit K, kemudian L dst. 5. Khusus untuk golongan utama (golongan A) Jumlah kulit = nomor periode Jumlah elektron valensi = nomor golongan 6. Jumlah maksimum elektron pada kulit terluar (elektron valensi) adalah 8 3. Konfigurasi elektron dari : a. $_{12}\text{Mg} = 2, 8, 2$ atau $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ b. $_{8}\text{O} = 2, 6$ atau $1s^2 2s^2 2p^4$ 4. a. $_{3}\text{Li}$ cenderung melepas 1 elektron sehingga menjadi Li^+ b. $_{7}\text{N}$ cenderung menerima 3 elektron, sehingga menjadi N^{3-} 5. Struktur lewis dapat dilambangkan dengan gambar titik, silang atau bulatan-bulatan kecil, atau bisa juga kombinasi dari titik silang atau bulatan kecil. Sehingga akan lebih mudah membedakan elektron valensi masing-masing unsur. 6. a. HNO_3  b. PCl_5 

sekitar atom pusat (S).	7. a. $\text{:}\ddot{\text{Cl}} - \ddot{\text{S}} - \ddot{\text{Cl}}\text{:}$
8. Apa yang di maksud dengan : a. ikatan ion b. gaya elektrostatik 9. Sebutkan golongan atom berapa saja yang mudah membentuk ikatan ion, dan berikan contoh-contohnya! 10. Gambar dan Jelaskan ikatan ion yang terjadi pada O. (Diketahui Ar : Mg=12; O=16)	b. $\Rightarrow$ Terdapat dua pasang electron ikatan antara S dan Cl $\Rightarrow$ Terdapat dua pasang elektron bebas yang dimiliki oleh atom pusat S 8. a. Ikatan ion adalah ikatan yang terjadi akibat perpindahan elektron dari satu atom ke atom lain. Ikatan ion terbentuk antara atom yang melepaskan elektron (logam) dengan atom yang menangkap elektron (bukan logam). b. Gaya elektrostatik adalah kata lain dari gaya tarik menarik. 9. Golongan IA dengan VIA, contoh : K_2O dan Na_2O golongan IA dengan VIIA, contoh NaCl dan NaF golongan IIA dengan VIA, contoh MgO dan SrO dan golongan IIA dengan VIIA contoh MgBr_2 dan SrCl_2 10. $\text{Mg}^{+2} \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}^{-2} = \text{MgO}$ Mg melepas 2e membentuk Mg^{2+}, sedangkan O menangkap 2e membentuk O^{2-}. Terbentuklah ikatan ionik.

Lampiran 25

SOAL SIKLUS II
IKATAN KIMIA

Soal	Kunci Jawaban
11. Sebut dan Jelaskan pengertian dari macam-macam ikatan kovalen! 12. Jelaskan perbedaan dari ikatan kovalen polar dengan ikatan kovalen non polar! 13. Sebutkan contoh dari ikatan kovalen tunggal, kovalen rangkap dua dan kovalen rangkap tiga! 14. Uraikanlah bagaimana pembentukan ikatan pada molekul CH_4! 15. Tentukan serta jelaskan bagaimana ikatan yang terjadi pada Cl_2 ! 16. Bagaimanakah proses pembentukan ikatan kovalen pada molekul N_2?	1). a. Ikatan kovalen tunggal adalah Ikatan kovalen yang terjadi pada senyawa yang terdiri dari atom sejenis maupun dari atom yang berbeda b. Ikatan kovalen rangkap terjadi antara unsur-unsur yang sejenis atau berbeda. c. Ikatan kovalen rangkap tiga ikatan dengan 3 pasang elektron milik bersama atau memiliki 3 pasangan elektron ikatan. 2). Ikatan kovalen yang terjadi antara dua atom yang berbeda keelektronegatifannya disebut sebagai ikatan kovalen polar, sedang bila terjadi pada dua atom yang memiliki keelektronegatifan yang sama disebut ikatan kovalen nonpolar. 3). a. Cl_2, b. O_2 c. N_2 4). Konfigurasi ${}_6\text{C}$: 2,4, Konfigurasi ke empat ${}_1\text{H}$: 1 Masing-masing atom Hidrogen menyumbangkan satu elektron untuk dipakai bersama dengan Carbon. sehingga masing-masing atom mempunyai konfigurasi elektron seperti gas mulia. Terbentuklah ikatan kovalen tunggal. 5). Konfigurasi ${}_{17}\text{Cl}$: 2.8.7. Masing-masing atom Clorida menyumbangkan satu elektron untuk dipakai bersama. Sehingga, masing-masing atom mempunyai konfigurasi elektron seperti gas mulia. Terbentuklah ikatan kovalen rangkap dua. 6). Konfigurasi elektronnya : ${}_7\text{N} = 2, 5$ Atom N memiliki 5 elektron valensi, agar memperoleh konfigurasi elektron yang stabil tiap-tiap atom N, ia memerlukan tambahan elektron sebanyak 3. Ke-2 atom N saling meminjamkan 3 elektronnya, sehingga ke-2 atom N tersebut akan menggunakan 3 pasang
17. Apa yang kamu pahami tentang ikatan kovalen koordinasi? 18. Sebutkan contoh senyawa yang membentuk ikatan kovalen koordinasi!	

19. Apa yang di maksud dengan PEI dan PEB? 20. Gambar dan Kemukakan pendapatmu mengenai proses terjadinya ikatan kovalen koordinasi pada SO_3	elektron secara bersama. Terbentuklah ikatan kovalen rangkap tiga. 7). Apabila salah satu atom unsur menyumbangkan pasangan elektronnya untuk digunakan bersama dengan atom lain, di mana atom lain ini tidak memiliki elektron, maka ikatan yang terjadi disebut ikatan kovalen koordinasi. 8). Contoh : SO_3, NH_3BF_3, dll. 9). PEI adalah pasangan elektron ikatan, yaitu unsur yang bergabung membentuk ikatan sedangkan PEB adalah pasangan elektron bebas. Artinya, ada elektron pada atom yang tidak membentuk ikatan dengan atom lainnya. 10). Konfigurasi $_{16}\text{S}$: 2.8.6, sehingga elektron valensinya = 6 Konfigurasi $_{8}\text{O}$: 2, 6 sehingga elektron valensinya = 6 Untuk menjadi oktet, terdapat 2 atom O yang memakai elektron bersamaan yang berasal dari 1 atom saja, yakni atom S. Sedangkan atom O yang satunya membentuk ikatan rangkap. Sehingga pada senyawa SO_3 tersebut terdapat ikatan koordinasi.
---	---

Lampiran 26

**SOAL SIKLUS III
IKATAN KIMIA**

Soal	Kunci Jawaban
21. Jelaskan pengertian : c. Senyawa polar d. Senyawa non polar 22. Sebutkan contoh dari : c. Senyawa polar d. Senyawa non polar 23. Berilah alasan mengapa H_2 termasuk ke dalam senyawa non polar! (Diketahui : keelektronegatifan $H = 2,1$) 24. Jelaskan proses ikatan kovalen polar yang terjadi pada senyawa HCl. (Diketahui : keelektronegatifan $Cl = 3,0$ dan $H = 2,1$) 25. Bagaimana proses terjadinya ikatan kovalen polar molekul air (H_2O) (Diketahui : keelektronegatifan $O = 3,5$ dan $H = 2,1$)	1). a. Senyawa polar : senyawa polar diartikan sebagai senyawa yang terbentuk akibat adanya suatu ikatan antar elektron pada unsur unsurnya. Hal ini terjadi karena unsur yang berikatan tersebut mempunyai nilai keelektronegatifitas yang berbeda beda. b. Senyawa non polar : Secara umum, senyawa non polar diartikan sebagai senyawa yang terbentuk akibat adanya suatu ikatan antar elektron pada unsur unsur yang membentuknya. Hal ini terjadi karena unsur yang berikatan mempunyai nilai elektronegatifitas yang sama atau hampir sama. 2). a. alcohol, HCl, PCl_3, H_2O dan N_2O_5 b. Cl_2, PCl_5, H_2, dan N_2 3). Karena, kedua atom H mempunyai keelektronegatifan sama, sehingga memiliki kemampuan sama dalam menarik elektron. Sehingga menjadi simetris, membentuk ikatan kovalen non polar. 4). Pada molekul HCl, keelektronegatifan $Cl = 3,0$ dan $H = 2,1$, sehingga pasangan elektron ikatan akan tertarik oleh atom karna cenderung lebih negatif daripada atom H. Pada molekul HCl akan terjadi dua kutub muatan (dwiatom) yang disebabkan perbedaan muatan dipol, yaitu pada Cl relatif negative (δ^-) sedangkan H relatif positif (δ^+) 5). Pada molekul air terdiri dari satu atom O dan dua atom H dengan keelektronegatifan $O = 3,5$ dan $H = 2,1$. Pada molekul air terdapat dua ikatan kovalen dan dua pasang elektron bebas. Perbedaan keelektronegatifan O dan H menyebabkan elektron lebih tertarik ke oksigen, maka atom-atom H akan cenderung bermuatan positif (δ^+) dan atom
26. Apa yang menyebabkan terjadinya ikatan logam? 27. Mengapa terdapat ikatan logam pada logam Ag?	
28. Sebutkan sifat fisika senyawa ion beserta contoh senyawa ion dalam kehidupan sehari-hari!	

29. Sebutkan sifat fisika senyawa logam 30. Tuliskan contoh senyawa kovalen yang berguna dalam kehidupan sehari-hari!	O bermuatan negative (δ^-). Akibatnya molekul air bersifat polar dan membentuk ikatan poliatom. 6). Ikatan logam dapat terjadi atau terbentuk karena adanya gaya tarik-menarik yang terjadi antara muatan positif dari ion-ion logam dengan muatan negatif dari elektron-elektron yang bebas bergerak. 7) Dalam logam tembaga, atom tembaga dikelilingi 12 atom tembaga yang bergerak bebas dan saling tarik menarik dengan elektron yang membentuk lautan electron 8). Sifat fisik senyawa ion adalah sebagai berikut: • Memiliki titik didih dan titik leleh yang tinggi • Berupa padatan pada suhu ruang • Larut dalam pelarut air, tetapi umumnya tidak larut dalam pelarut organik • Tidak menghantarkan listrik dalam fasa padat, tetapi menghantarkan listrik dalam fasa cair. • Zat dikatakan dapat menghantarkan listrik apabila terdapat ion-ion yang dapat bergerak bebas membawa muatan listrik Contoh : NaCl yang di gunakan untuk garam dapur dan CaCl_2 (Kalsium Klorida) untuk kolam berenang. 9). Sifat fisika senyawa logam • Bersifat keras tetapi lentur/tidak mudah patah jika ditempa • Berupa padatan pada suhu ruang • Mempunyai titik leleh dan titik didih yang tinggi • Penghantar listrik yang baik • Mempunyai permukaan yang mengkilap • Memberi efek foto listrik dan efek termionik 10) H_2O, O_2, N_3
---	---

Nama: Xasriau
 Kelas: X IIA 4
 Mata Pelajaran: Kimia

Siklus I

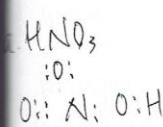
65

198

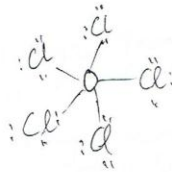
Ikatan kimia adalah ikatan yang terjadi karena adanya gaya tarik menarik antara atom.

Langkah-langkah penulisan konfigurasi elektron:
 Kulit-kulit diisi mulai dari kulit K, kemudian L dan seterusnya.
 Khusus untuk golongan utama (golongan A) jumlah kulit = nomor periode, jumlah elektron Valensi = nomor golongan.
 Jumlah maksimum elektron pada kulit terluar (elektron Valensi) adalah 8.

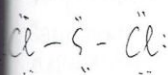
XX



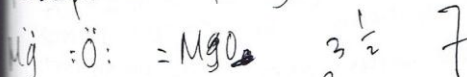
b. PCl_5



73

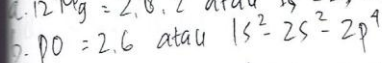
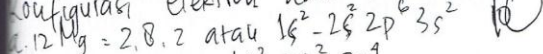


Terdapat dua pasang elektron bebas yang dimiliki oleh atom pusat S.



Mg melepas 2e m?

Konfigurasi elektron adalah:



a. Ikatan ion adalah ikatan yang terjadi akibat perpindahan elektron dari satu atom ke atom lain. Ikatan ini terbentuknya antara atom yg melepaskan elektron (logam) dgn atom yg menangkap elektron (bukan logam).
 b. gaya elektrolisis adalah kata lain dari gaya tarik menarik.

Golongan IA dengan VIA
 Golongan IA dengan VA
 Golongan IIA dengan VIIA
 Golongan IIA dengan VIA

g2

199

- Ikatan kovalen polar yaitu ikatan yang terjadi antara atom yang berbeda keelektronegatifannya.

a. Cl_2
b. O_2
c. N_2

menyumbangkan satu elektron untuk konfigurasi elektron. Masing-masing atom klorida menyumbangkan konfigurasi $nCl : 2.8.7$. Masing-masing atom klorida menyumbangkan satu elektron untuk dipakai bersama, sehingga masing-masing atom mempunyai konfigurasi $nCl : 2.8.8$. Terbentuklah ikatan kovalen rangkap dua.

7. Apabila salah satu atom unsur men-tum-bangkan pasangan elektronnya untuk digunakan bersama dgn atom lain, dimana atom lain itu tidak memiliki elektron, maka ikatan yg terjadi disebut ikatan kovalen koordinasi.

10. $\ddot{\text{O}} = \text{S} = \ddot{\text{O}} \rightarrow$ *koordinasi elektron*
 $\swarrow \quad \searrow$
 $\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}$ $\rightarrow$ *elektronnya mana?*
 $\downarrow$
 struktur Lewis.
Keterangan?

12

Keferangan?

Nama : Zuanja

Kelas : Xmiia 1

Mapel : Kimia

Siklus III
95

200

a. Senyawa polar : Senyawa polar diartikan sebagai senyawa yang terbentuk karena adanya ikatan antar elektron pada unsur-unsurnya

b. Senyawa nonpolar : yaitu senyawa yang terbentuk karena ikatan antar elektron pada unsur-unsur yang membentuknya.

c. alkohol, HCl , PCl_3 , H_2O 5

d. CH_4 , PCl_5 , H_2

kedua atom H mempunyai keelektronnegatifan yang sama, sehingga memiliki kemampuan sama dalam menarik elektron.

pada molekul air terdiri dari satu atom O dan dua atom H dengan keelektronnegatifan O : 3,5 dan H : 2,1

pada molekul HCl terjadi dua kutub muatan, yaitu pada Cl relatif negatif sedangkan H relatif positif

ikatan logam akan terjadi atau terbentuk karena adanya gaya tarik menarik yg terjadi antara muatan positif dari ion-ion logam dengan muatan negatif dari elektron yang bebas bergerak. Logam tembaga dikelilingi 12 atom tembaga yang saling bergerak bebas dan saling tarik menarik dengan elektron yang membentuk larutan elektron

- memiliki titik didih 0 titik leleh yg tinggi
- padatan pada suhu ruang
- larut dalam pelarut air, namun umumnya tidak larut
- tidak menghantarkan listrik dalam fasa padat, tetapi menghantarkan listrik dalam fasa cair
- zat dikatakan dapat menghantarkan listrik apabila terdapat ion yang dapat bergerak bebas membawa muatan listrik
- padatan pada suhu ruang
- Bersifat keras, tetapi lentur/tidak mudah patah
- penghantar listrik yang baik
- mempunyai titik leleh dan titik didih yang tinggi
- mempunyai permukaan yg mengkilap
- memberi efek foto listrik dan efek termionik

H_2O , O_2 , N_2

5

Lampiran 28 : Perhitungan Data Observasi Guru

Perhitungan Data Aktivitas Guru Siklus-I

$$\begin{aligned} 1. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ bi &= \frac{3}{27} \times 100\% \\ &= 11,11\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ bi &= \frac{5}{27} \times 100\% \\ &= 18,51\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ bi &= \frac{5}{27} \times 100\% \\ &= 18,51\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ bi &= \frac{5}{27} \times 100\% \\ &= 18,51\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ bi &= \frac{2}{27} \times 100\% \\ &= 7,40\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ bi &= \frac{4}{27} \times 100\% \\ &= 14,81\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ bi &= \frac{3}{27} \times 100\% \\ &= 11,11\% \end{aligned}$$

Perhitungan Data Aktivitas Guru Siklus-II

$$\begin{aligned} 1. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ bi &= \frac{3}{27} \times 100\% \\ &= 11,11\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ bi &= \frac{5}{27} \times 100\% \\ &= 18,51\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ bi &= \frac{5}{27} \times 100\% \\ &= 18,51\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ bi &= \frac{6}{27} \times 100\% \\ &= 22,22\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ bi &= \frac{2}{27} \times 100\% \\ &= 7,40\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ bi &= \frac{4}{27} \times 100\% \\ &= 14,81\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ bi &= \frac{2}{27} \times 100\% \end{aligned}$$

$$= 7,40\%$$

Perhitungan Data Aktivitas Guru Siklus-III

$$\begin{aligned} 1. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ bi &= \frac{3}{27} \times 100\% \\ &= 11,11\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ bi &= \frac{6}{27} \times 100\% \\ &= 22,22\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ bi &= \frac{5}{27} \times 100\% \\ &= 18,51\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ bi &= \frac{6}{27} \times 100\% \\ &= 22,22\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 bi &= \frac{2}{27} \times 100\% \\
 &= 7,40\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 bi &= \frac{4}{27} \times 100\% \\
 &= 14,81\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7. \quad bi &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 bi &= \frac{1}{27} \times 100\% \\
 &= 3,70\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 29 : Perhitungan Data Observasi Aktivitas Siswa

Perhitungan Aktivitas Siswa Siklus I

$$1. R = \left\{ 1 - \frac{A-B}{A+B} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{43 - 41}{43 + 41} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{2}{84} \right\} \times 100\%$$

$$R = \{1 - 0,023\} \times 100\%$$

$$= 0,097 \times 100\%$$

$$= 97\%$$

$$2. R = \left\{ 1 - \frac{A-B}{A+B} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{87 - 84}{87 + 84} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{3}{171} \right\} \times 100\%$$

$$R = \{1 - 0,017\} \times 100\%$$

$$= 0,0983 \times 100\%$$

$$= 98,3\%$$

$$3. R = \left\{ 1 - \frac{A-B}{A+B} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{87 - 83}{87 + 83} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{4}{170} \right\} \times 100\%$$

$$R = \{1 - 0,023\} \times 100\%$$

$$= 0,0977 \times 100\%$$

$$= 9,77\%$$

$$4. \quad R = \left\{ 1 - \frac{A-B}{A+B} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{88 - 83}{88 + 83} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{5}{171} \right\} \times 100\%$$

$$R = \{1 - 0,029\} \times 100\%$$

$$= 0,971 \times 100\%$$

$$= 97,1\%$$

$$5. \quad R = \left\{ 1 - \frac{A-B}{A+B} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{28 - 27}{28 + 27} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{1}{55} \right\} \times 100\%$$

$$R = \{1 - 0,018\} \times 100\%$$

$$= 0,982 \times 100\%$$

$$= 98,2\%$$

$$6. \quad R = \left\{ 1 - \frac{A-B}{A+B} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{59 - 57}{59 + 57} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{2}{116} \right\} \times 100\%$$

$$\begin{aligned}
 R &= \{1 - 0,017\} \times 100\% \\
 &= 0,983 \times 100\% \\
 &= 98,3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7. \quad R &= \left\{1 - \frac{A-B}{A+B}\right\} \times 100\% \\
 R &= \left\{1 - \frac{22-21}{22+21}\right\} \times 100\% \\
 R &= \left\{1 - \frac{1}{43}\right\} \times 100\% \\
 R &= \{1 - 0,023\} \times 100\% \\
 &= 0,977 \times 100\% \\
 &= 97,7\%
 \end{aligned}$$

Perhitungan Aktivitas Siswa Siklus II

$$\begin{aligned}
 1. \quad R &= \left\{1 - \frac{A-B}{A+B}\right\} \times 100\% \\
 R &= \left\{1 - \frac{44-42}{44+42}\right\} \times 100\% \\
 R &= \left\{1 - \frac{2}{86}\right\} \times 100\% \\
 R &= \{1 - 0,02\} \times 100\% \\
 &= 0,98 \times 100\% \\
 &= 98\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad R &= \left\{1 - \frac{A-B}{A+B}\right\} \times 100\% \\
 R &= \left\{1 - \frac{89-87}{89+87}\right\} \times 100\% \\
 R &= \left\{1 - \frac{2}{174}\right\} \times 100\%
 \end{aligned}$$

$$R = \{1 - 0,011\}x \ 100\%$$

$$= 0,989 \ x \ 100\%$$

$$= 98,9\%$$

$$3. \ R = \left\{1 - \frac{A-B}{A+B}\right\}x \ 100\%$$

$$R = \left\{1 - \frac{88 - 86}{88 + 86}\right\}x \ 100\%$$

$$R = \left\{1 - \frac{2}{174}\right\}x \ 100\%$$

$$R = \{1 - 0,011\}x \ 100\%$$

$$= 0,989 \ x \ 100\%$$

$$= 98,9\%$$

$$4. \ R = \left\{1 - \frac{A-B}{A+B}\right\}x \ 100\%$$

$$R = \left\{1 - \frac{87 - 85}{87 + 85}\right\}x \ 100\%$$

$$R = \left\{1 - \frac{2}{172}\right\}x \ 100\%$$

$$R = \{1 - 0,011\}x \ 100\%$$

$$= 0,989 \ x \ 100\%$$

$$= 98,9\%$$

$$5. \ R = \left\{1 - \frac{A-B}{A+B}\right\}x \ 100\%$$

$$R = \left\{1 - \frac{29 - 28}{29 + 28}\right\}x \ 100\%$$

$$R = \left\{1 - \frac{1}{57}\right\}x \ 100\%$$

$$R = \{1 - 0,017\}x \ 100\%$$

$$= 0,0983 \times 100\%$$

$$= 9,83\%$$

$$6. R = \left\{ 1 - \frac{A-B}{A+B} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{58 - 57}{58 + 57} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{1}{115} \right\} \times 100\%$$

$$R = \{1 - 0,008\} \times 100\%$$

$$= 0,992 \times 100\%$$

$$= 99,2\%$$

$$7. R = \left\{ 1 - \frac{A-B}{A+B} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{18 - 16}{18 + 16} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{2}{34} \right\} \times 100\%$$

$$R = \{1 - 0,058\} \times 100\%$$

$$= 0,942 \times 100\%$$

$$= 94,2\%$$

Perhitungan Aktivitas Siswa Siklus III

$$1. R = \left\{ 1 - \frac{A-B}{A+B} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{44 - 43}{44 + 43} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{1}{87} \right\} \times 100\%$$

$$\begin{aligned}
 R &= \{1 - 0,011\}x \ 100\% \\
 &= 0,989 \ x \ 100\% \\
 &= 98,9\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \ R &= \left\{1 - \frac{A-B}{A+B}\right\}x \ 100\% \\
 R &= \left\{1 - \frac{88-87}{88+87}\right\}x \ 100\% \\
 R &= \left\{1 - \frac{1}{175}\right\}x \ 100\% \\
 R &= \{1 - 0,005\}x \ 100\% \\
 &= 0,995 \ x \ 100\% \\
 &= 99,5\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \ R &= \left\{1 - \frac{A-B}{A+B}\right\}x \ 100\% \\
 R &= \left\{1 - \frac{88-86}{88+86}\right\}x \ 100\% \\
 R &= \left\{1 - \frac{2}{174}\right\}x \ 100\% \\
 R &= \{1 - 0,011\}x \ 100\% \\
 &= 0,989 \ x \ 100\% \\
 &= 98,9\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \ R &= \left\{1 - \frac{A-B}{A+B}\right\}x \ 100\% \\
 R &= \left\{1 - \frac{90-89}{90+89}\right\}x \ 100\% \\
 R &= \left\{1 - \frac{1}{179}\right\}x \ 100\%
 \end{aligned}$$

$$R = \{1 - 0,005\}x \ 100\%$$

$$= 0,995 \ x \ 100\%$$

$$= 99,5\%$$

$$5. \ R = \left\{1 - \frac{A-B}{A+B}\right\}x \ 100\%$$

$$R = \left\{1 - \frac{29 - 28}{29 + 28}\right\}x \ 100\%$$

$$R = \left\{1 - \frac{1}{57}\right\}x \ 100\%$$

$$R = \{1 - 0,017\}x \ 100\%$$

$$= 0,983 \ x \ 100\%$$

$$= 98,3\%$$

$$6. \ R = \left\{1 - \frac{A-B}{A+B}\right\}x \ 100\%$$

$$R = \left\{1 - \frac{60 - 58}{60 + 58}\right\}x \ 100\%$$

$$R = \left\{1 - \frac{2}{118}\right\}x \ 100\%$$

$$R = \{1 - 0,01\}x \ 100\%$$

$$= 0,99 \ x \ 100\%$$

$$= 99\%$$

$$7. \quad R = \left\{ 1 - \frac{A-B}{A+B} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{11-9}{11+9} \right\} \times 100\%$$

$$R = \left\{ 1 - \frac{2}{20} \right\} \times 100\%$$

$$R = \{1 - 0,1\} \times 100\%$$

$$= 0,9 \times 100\%$$

$$= 90\%$$

Lampiran 30 : Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Guru Menjelaskan Tujuan Pembelajaran



Gambar 2. Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran



Gambar 3. Guru menjelaskan materi dengan menggunakan media animasi



Gambar 4. Siswa mendiskusikan masalah LKPD dalam masing-masing kelompok belajar yang telah di bagikan guru



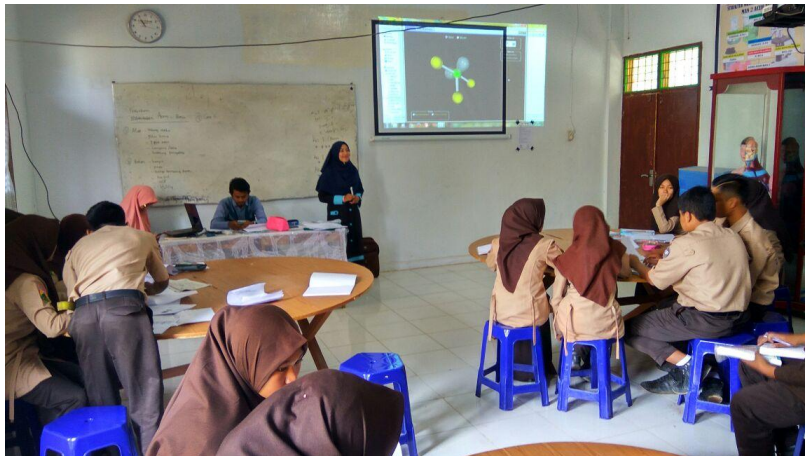
Gambar 5. Guru membimbing siswa dalam kelompok



Gambar 6. Siswa mempresentasikan penyelesaian masalah berdasarkan hasil diskusi mereka



Gambar 7. Siswa mempresentasikan hasil diskusi melalui media animasi



Gambar 8. Siswa dan Guru menyimpulkan materi pembelajaran bersama



Gambar 9. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok aktif yang diwakili oleh ketua kelompok



Gambar 10. Siswa mengerjakan Tes evaluasi yang diberikan guru



Gambar 11. Siswa mengisi lembar angket yang telah di berikan guru di akhir pertemuan



Gambar 12. Foto bersama sebahagian siswa kelas X MIA-1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Apriani
2. Tempat/ Tanggal Lahir : Belang Gele, 21 April 1996
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/ Suku : Indonesia/ Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Alamat : Jl. Tgk. Gle Iniem, lr. Belakang Mesjid
Tungkop
8. Pekerjaan/ NIM : Mahasiswa/ 140208126
9. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Mansur
 - b. Ibu : Rahmawati
 - c. Pekerjaan Ayah : Petani
 - d. Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga
 - e. Alamat : Jl. Angkup, Wih Porak, Kec. Silih Nara, Kab.
Aceh Tengah
10. Pendidikan
 - a. SD : SDN 3 Bebesen, Tamat Tahun 2008
 - b. SLTP : MTsN 1 Aceh Tengah, Tamat Tahun 2011
 - c. SLTA : MAN 2 Aceh Tengah, Tamat Tahun 2014
 - d. Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Kimia, Tahun masuk
2014

Banda Aceh, 05 Mei 2018

Apriani

Nim. 140208126