

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY*
LEARNING PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
SISWA DI SMAN 1 NURUSSALAM**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**MAULIDIA KRIANI
NIM. 150208086
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia**



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

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
SISWA DI SMAN 1 NURUSSALAM**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry
Sebagai Salah Satu Persyaratan Penulisan Skripsi
Dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

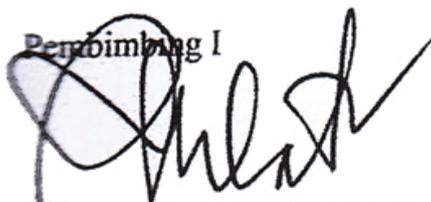
MAULIDIA KRIANI

NIM. 150208086

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui oleh

A R - R A N I R Y

Pembimbing I

Dr. Ramli Abdullah, M.Pd
NIDN. 2017045802

Pembimbing II

AINUN MARDHIAH, M.Pd
NIDN. 1301048601

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI SMA NEGERI 1 NURUSSALAM ACEH TIMUR

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal :

Jumat, 26 Juli 2019
23 Dzulqaidah 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Dr. H. Ramli Abdullah, M.Pd
NIP. 195804171989031002

Sekretaris,



Ainun Mardhiah, M.Pd
NIDN. 1301048601

Penguji I,



Mutia Farida, M. Si

Penguji II,



Haris Munandar, M. Pd

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



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

ABSTRAK

Nama : Maulidia Kriani
NIM : 150208086
Fakultas/prodi : FTK/ Pendidikan Kimia
Judul : penerapan model pembelajaran discovery learning pada materi larutan penyangga untuk meningkatkan hasil belajar siswa di SMAN 1 Nurussalam
Tebal : 175 Lembar
Pembimbing I : Dr. H. Ramli Abdullah, M.Pd
Pembimbing II : Ainun Mardhiah, M.Pd
Kata Kunci : Model Discovery Learning, Hasil Belajar, Respon Siswa, Larutan Penyangga

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas guru, aktivitas siswa, respon siswa dan meningkatkan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran discovery learning pada materi larutan penyangga dikelas XI SMAN 1 Nurussalam. Penelitian ini dilatar belakangi oleh pembelajaran kimia yang diterapkan cenderung lebih terpusat pada guru (teacher centered learning), pembelajaran kimia yang lebih terpusat pada guru membuat peserta didik kurang terlibat aktif dan kurang mampu mengembangkan sifat kritisnya dalam proses pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam 2 tahapan siklus. Setiap siklus terdiri dari atas 4 tahapan antara lain: perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, observasi dan refleksi. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 03 April s/d 30 April 2019. Adapun subjek dari penelitian ini yaitu siswa kelas XI IPA 1 yang berjumlah 19 siswa. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data menggunakan teknik observasi, angket dan soal tes. Adapun hasil dari aktivitas guru pada siklus I sebesar 92,85% dan 94,64% pada siklus II dengan rentang peningkatan sebesar 1,79%. Presentase hasil aktivitas siswa pada siklus I adalah 92,85% dan 94,64% pada siklus II dengan rentang peningkatan sebesar 1,79%. Adapun hasil presentase respon siswa yang menyukai pembelajaran discovery learning pada materi larutan penyangga sebesar 91,54% yang menyatakan sangat tertarik. Rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I sebesar 42,10% dan 84,21% pada siklus II dengan rentang peningkatan sebesar 42,11%, sehingga dinyatakan bahwa melalui penerapan model pembelajaran discovery learning pada materi larutan penyangga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada XI IPA 1 di SMA Negeri 1 Nurussalam.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kita ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan penulis begitu banyak rahmat dan nikmat, baik itu berupa nikmat kesehatan, ataupun nikmat yang lainnya. Sehingga dengan nikmat kesehatan dan dengan nikmat kemudahanlah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Materi Larutan Penyangga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMAN 1 Nurussalam”**. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan sahabat Beliau yang telah mengubah peradaban manusia dari masa kebodohan ke masa yang berilmu pengetahuan.

Penulisan skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S-1) di UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Adapun kendala penulis dalam penulisan skripsi ini adalah kurangnya waktu penulis dalam mengerjakan penulisan skripsi secara mendalam. Akan tetapi dengan adanya dukungan, motivasi dan bimbingan dari berbagai pihak, penulis akhirnya dapat menyelesaikan penulisan skripsi sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Oleh sebab itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Bapak Dr. Muslim Razali, Sh, M.Ag, Bapak Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry serta karyawan di lingkungan Fakultas Tarbi-

yah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini.

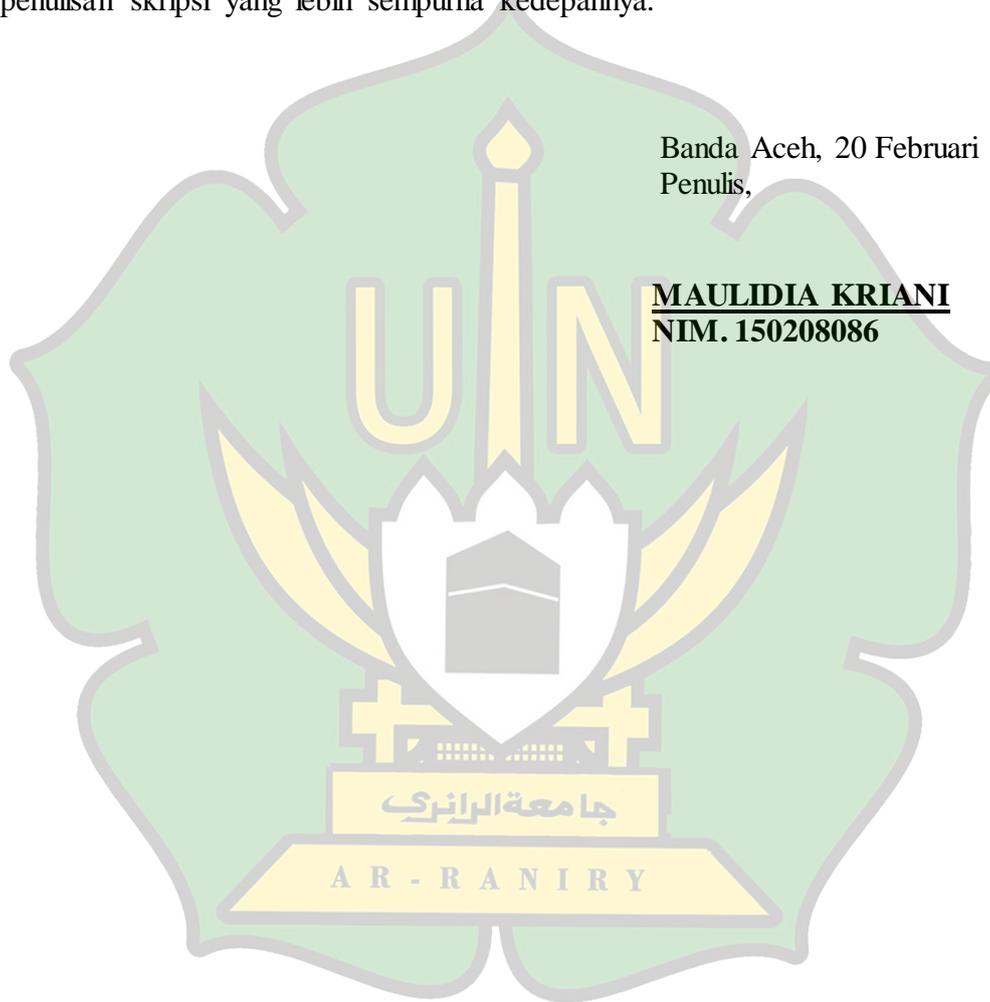
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.,Si selaku ketua prodi kimia dan kepada staf prodi pendidikan kimia serta seluruh dosen yang telah memberikan ilmu, bimbingan, serta memotivasi selama peneliti menjalani pendidikan di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Bapak Dr. Ramli Abdullah, M.Pd selaku pembimbing awal yang telah memberi bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Ibu Ainun Mardhiah, M.Pd selaku pembimbing kedua yang telah membantu serta mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Bapak Chalidin, S.Pd selaku kepala sekolah SMA Negeri 1 Nurussalam beserta staf pengajar khususnya bapak Hamzah, S.Pd selaku guru kimia kelas XI yang telah membantu dan mengizinkan penulis untuk mengadakan penelitian dalam menyelesaikan skripsi serta selaku pengamat pada penelitian skripsi ini.
6. Keluarga besar penulis yaitu ayah, ibu, kakak, adik serta saudara-saudara yang selalu memberi dukungan dan semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
7. Sahabat-sahabat yang selalu memberi dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi.

8. Dan semua pihak yang selalu memberi dukungan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi.

Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, serta kritik dan saran penulis harapkan agar nantinya dapat menciptakan suatu penulisan skripsi yang lebih sempurna kedepannya.

Banda Aceh, 20 Februari 2019
Penulis,

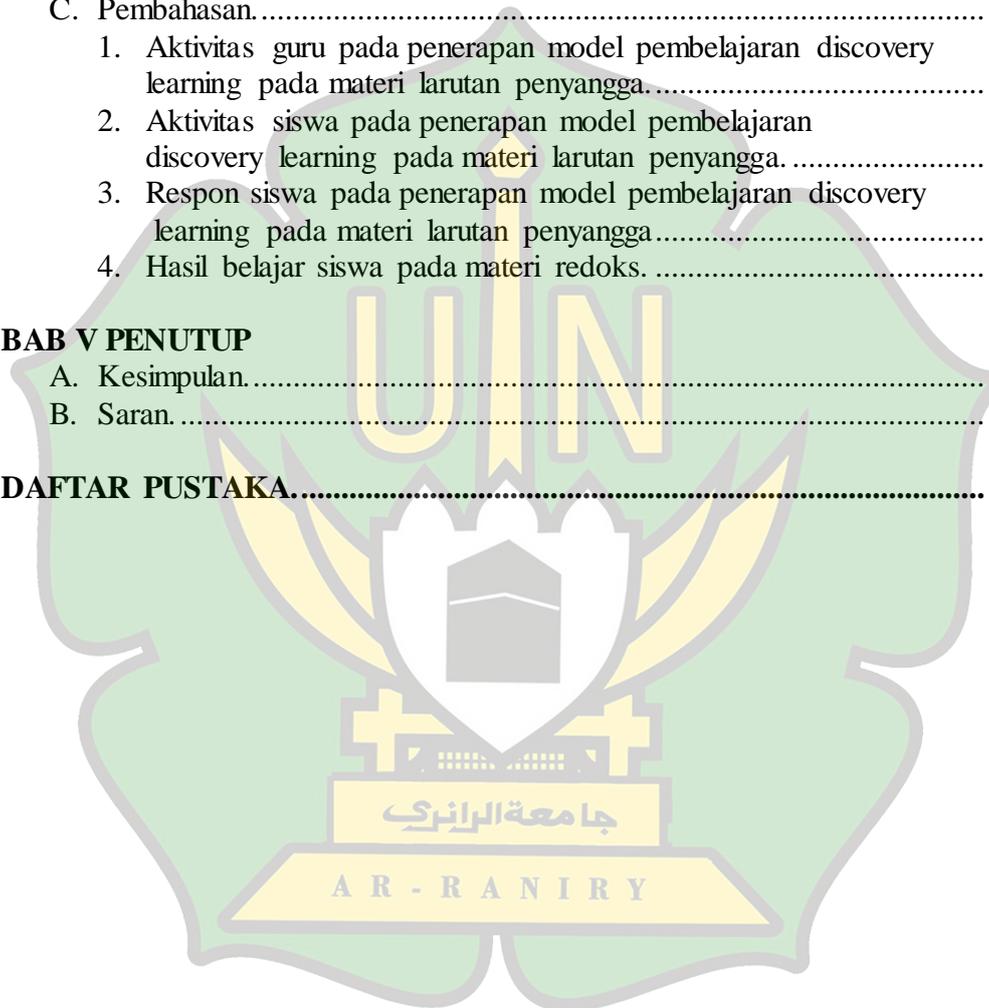
MAULIDIA KRIANI
NIM. 150208086



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
E. Hipotesis Tindakan	8
F. Definisi Operasional	8
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Belajar, Pembelajaran dan Hasil Belajar	10
1. Pengertian Belajar	10
2. Pengertian Pembelajaran	12
3. Pengertian Hasil Belajar	13
B. Model Pembelajaran Discovery Learning	14
1. Pengertian Model Pembelajaran Discovery Learning	14
2. Langkah-langkah Discovery Learning	16
3. Kelebihan dan Kelemahan Discovery Learning	18
C. Materi Larutan Penyangga	20
1. Pengertian Larutan Penyangga	20
2. Komponen Larutan Penyangga	21
3. Prinsip Lartan Penyangga	23
4. Sifat Larutan Penyangga	26
5. Kapasitas Larutan Penyangga	26
D. Penelitian Relavan	28
BAB III METODE PENELITIAN	
A. rancangan Penelitian.....	32
B. Subjek Penelitian	34
C. Instrumen Pengumpulan Data	35
D. Teknik Pengumpulan Data	37
E. Teknik Analisis Data	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	44
1. Data aktivitas guru.	44

2. Data aktivitas siswa.....	52
3. Data respon siswa.....	54
4. Data hasil belajar siswa.....	55
B. Analisis data hasil penelitian.....	57
1. Analisis data aktivitas guru.....	57
2. Analisis data aktivitas siswa.....	61
3. Analisis data respon siswa.....	64
4. Analisis data hasil belajar siswa.....	65
C. Pembahasan.....	69
1. Aktivitas guru pada penerapan model pembelajaran discovery learning pada materi larutan penyangga.....	69
2. Aktivitas siswa pada penerapan model pembelajaran discovery learning pada materi larutan penyangga.....	70
3. Respon siswa pada penerapan model pembelajaran discovery learning pada materi larutan penyangga.....	71
4. Hasil belajar siswa pada materi redoks.....	72
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	74
B. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Klasifikasi nilai aktivitas guru.....	37
Tabel 3.2 klasifikasi nilai aktivitas siswa.....	38
Tabel 3.3 klasifikasi nilai respon siswa.....	39
Tabel 3.4 kriteria hasil belajar siswa.....	40
Tabel 4.1 Data Aktivitas Guru siklus I.....	42
Tabel 4.2 Data Aktivitas Guru siklus II.....	46
Tabel 4.3 Data Aktivitas Siswa siklus I.....	49
Tabel 4.4 Data Aktivitas Siswa siklus II.....	51
Tabel 4.5 Data Respon siswa.....	52
Tabel 4.6 Data Hasil belajar siswa siklus I.....	54
Tabel 4.7 Data Hasil belajar siswa siklus II.....	54
Tabel 4.8 Analisis Hasil Pengamatan Aktivitas Guru siklus I.....	56
Tabel 4.9 Analisis Hasil Pengamatan Aktivitas Guru siklus II.....	57
Tabel 4.10 Analisis Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa siklus I.....	59
Tabel 4.11 Analisis Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa siklus II.....	60
Tabel 4.12 Analisis Hasil Respon Siswa.....	62
Tabel 4.13 Analisis Data Hasil Belajar Siswa siklus I.....	64
Tabel 4.14 Analisis Data Hasil Belajar Siswa siklus II.....	65
Tabel 4.15 Indikator Ketercapaian Penelitian.....	67
Tabel 4.16 Peningkatan Hasil Belajar Siswa.....	71



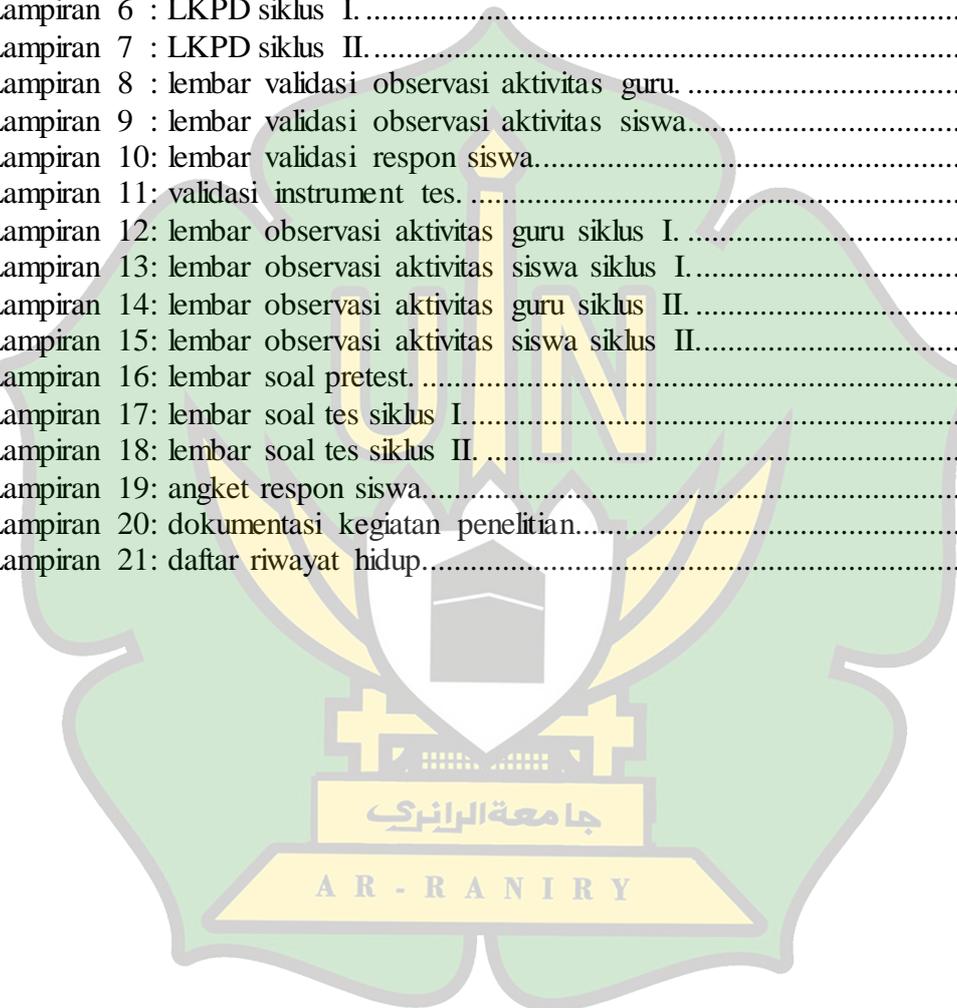
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagan Rancangan Pelaksanaan PTK Model Spiral 32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : SK Skripsi	78
Lampiran 2 : Surat izin pengumpulan data dari dekan.....	79
Lampiran 3 : surat keterangan telah melakukan penelitian.....	80
Lampiran 4 : silabus mata kuliah kimia.....	81
Lampiran 5 : rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).....	84
Lampiran 6 : LKPD siklus I.....	96
Lampiran 7 : LKPD siklus II.....	107
Lampiran 8 : lembar validasi observasi aktivitas guru.....	116
Lampiran 9 : lembar validasi observasi aktivitas siswa.....	117
Lampiran 10: lembar validasi respon siswa.....	118
Lampiran 11: validasi instrument tes.....	119
Lampiran 12: lembar observasi aktivitas guru siklus I.....	129
Lampiran 13: lembar observasi aktivitas siswa siklus I.....	134
Lampiran 14: lembar observasi aktivitas guru siklus II.....	138
Lampiran 15: lembar observasi aktivitas siswa siklus II.....	143
Lampiran 16: lembar soal pretest.....	147
Lampiran 17: lembar soal tes siklus I.....	152
Lampiran 18: lembar soal tes siklus II.....	157
Lampiran 19: angket respon siswa.....	162
Lampiran 20: dokumentasi kegiatan penelitian.....	164
Lampiran 21: daftar riwayat hidup.....	166



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang SISDIKNAS menyatakan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar atau terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara. Berdasarkan definisi pendidikan tersebut, maka sangatlah penting bagi guru menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran yang bisa menjadikan siswa aktif mengembangkan potensinya. Seorang guru perlu mengetahui dan dapat menerapkan beberapa prinsip mengajar agar dia dapat melaksanakan tugasnya secara professional, yaitu sebagai berikut :

1. Guru harus dapat membangkitkan perhatian peserta didik pada mata pelajaran yang diberikan dan dapat menggunakan berbagai media serta sumber belajar yang bervariasi.
2. Guru harus dapat membangkitkan minat peserta didik untuk aktif dalam berfikir, mencari dan menemukan sendiri pengetahuan.
3. Guru perlu menghubungkan pelajaran yang akan diberikan dengan pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik.

4. Sesuai dengan prinsip repetisi dalam pembelajaran. Diharapkan guru dapat menjelaskan unit pembelajaran secara berulang-ulang sehingga tanggapan peserta didik semakin jelas.
5. Guru wajib memperhatikan dan memikirkan korelasi antara mata pelajaran dan/atau praktik nyata dalam kehidupan sehari-hari.
6. Guru harus tetap menjaga konsentrasi belajar para peserta didik dengan cara memberikan kesempatan berupa pengalaman secara langsung.¹

Ilmu kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang erat kaitannya dengan ilmu kimia sehingga pembelajaran kimia dapat dikemas dengan lebih kontekstual. Sementara itu, banyak siswa di Sekolah Menengah Atas (SMA) berasumsi bahwa kimia merupakan mata pelajaran yang susah karena melibatkan konsep yang abstrak dan sulit dimengerti. Salah satunya materinya adalah larutan penyangga.

Hasil wawancara dengan 2 orang siswa di SMAN 1 Nurussalam, diperoleh fakta bahwa pembelajaran kimia yang diterapkan cenderung lebih terpusat pada guru (*teacher centered learning*). Pembelajaran kimia yang lebih terpusat pada guru membuat peserta didik kurang terlibat aktif dan kurang mampu mengembangkan sifat kritisnya dalam proses pembelajaran. Hal tersebut tidak sesuai dengan kurikulum 2013 yang diterapkan di sekolah tersebut yang menekankan pada pembelajaran *student centered learning*. Pembelajaran *teacher centered learning* akan membuat peserta didik mendapat kesempatan yang sedikit

¹ Hamzah B. Uno, *Profesi Kependidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 232

dalam mengungkapkan gagasannya karena hanya terjadi proses transfer ilmu sehingga kurang melatih keterampilan berpikir kreatif.

Pembelajaran konvensional dengan metode ceramah merupakan yang sering diterapkan oleh guru dalam pembelajaran. Hasil wawancara dengan 2 siswa di SMAN 1 Nurussalam, guru sering menggunakan metode ceramah pada proses pembelajaran siswa hanya fokus di awal dan belum diajak aktif dalam menemukan konsep yang dipelajari, hal ini mengakibatkan kegiatan belajar mengajar kurang optimal dan siswa cepat bosan. Pemahaman siswa yang kurang optimal berpengaruh pada hasil belajar siswa. Hasil wawancara dengan guru kimia di SMAN 1 Nurussalam, diperoleh fakta bahwa hasil belajar siswa yang didapatkan sangat rendah dan tidak mencapai KKM, dimana nilai KKM kimia di sekolah tersebut adalah 75. Sedangkan hasil belajar maksimal yang diperoleh siswa adalah 60.

Rendahnya hasil belajar siswa tidak terlepas dari peran guru. Salah satu penyebabnya bisa dipengaruhi oleh pemilihan model pembelajaran. Pemilihan dan penggunaan model yang kurang tepat dapat mempengaruhi hasil belajar siswa, sehingga siswa merasa malas dan bosan dalam mengikuti pelajaran. Penyebab lainnya proses pembelajaran yang cenderung masih berpusat pada guru. Oleh karena itu belum sepenuhnya memanfaatkan potensi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil temuan di atas perlu adanya rancangan pembelajaran yang mendukung pencapaian pemahaman konsep yang lebih baik. Model pembelajaran yang dapat mendukung dalam pemahaman konsep satu diantaranya

adalah *Discovery Learning*. *Discovery learning* adalah suatu proses mental ketika siswa mengasimilasikan suatu konsep.² *Discovery learning* merupakan suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh dan tahan lama dalam ingatan, tidak mudah dilupakan siswa. Model *discovery learning* ini sangat cocok digunakan pada pembelajaran kimia, salah satunya materi larutan penyangga. Kompetensi dasar yang harus dicapai dalam materi pembelajaran larutan penyangga yaitu pengertian larutan penyangga, menghitung pH larutan penyangga bukanlah materi yang sulit, tetapi siswa kurang tepat dalam menjawab soal-soal. Hal ini disebabkan karena siswa kurang memahami materi. Penerapan model *discovery learning* diharapkan siswa mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep larutan penyangga.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh MarizaFitri dan Derlina diperoleh beberapa kesimpulan bahwa (1) rata-rata hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor menggunakan model pembelajaran *discovery learning* sebesar 75,83 (sedang) dengan kriteria tuntas, dimana 80% siswa yang tuntas dan 20% siswa yang tidak tuntas. (2) rata-rata hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor dengan menggunakan model pembelajaran konvensional adalah sebesar 70,3 (rendah) dengan kriteria tidak tuntas, dimana 36% siswa yang tuntas dan 64% siswa yang tidak tuntas. (3) hasil belajar siswa pada materi pokok suhu

² Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandng: Pustaka Setia, 2011), h. 184-185.

dan kalor yang diberi pembelajaran model *discovery learning* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional.³

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Widiadnyana I W., Sadia I W., Suastra I W menyimpulkan bahwa model pembelajaran berpengaruh terhadap pemahaman konsep IPA dan sikap ilmiah siswa. Secara lebih rinci dapat diuraikan sebagai berikut: (1) terdapat perbedaan nilai rata-rata pemahaman konsep dan sikap ilmiah siswa yang signifikan antara kelompok siswa yang belajar dengan model *discovery learning* dengan kelompok siswa yang belajar dengan model pengajaran langsung ($F=7,791$; $p<0,05$) (2) terdapat perbedaan nilai rata-rata pemahaman konsep secara signifikan antara kelompok siswa yang belajar dengan model *discovery learning* dengan kelompok siswa yang belajar dengan model pengajaran langsung ($F=7,774$; $p<0,05$) (3) terdapat perbedaan nilai rata-rata sikap ilmiah secara signifikan antara kelompok siswa yang belajar dengan *discovery learning* dengan kelompok siswa yang belajar dengan model pengajaran langsung ($F=11,013$; $p<0,05$).⁴

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *discovery learning* dalam pembelajaran Kimia di SMAN 1 Labuhanhaji Barat. Penulis mengangkat judul penelitiannya ” **Penerapan Model Pembelajaran *Discovery***

³ MarizaFitri dan Derlina, Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor, *Jurnal Inpafi*, Vol. 3, No. 2, 2015, h. 95.

⁴ Widiadnyana I W., Sadia I W., Suastra I W, 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, h. 1.

Learning Pada Materi Larutan Penyangga Untuk Meningkatkan sHasil Belajar Siswa di SMAN 1 Nurussalam?

B. Rumusan masalah

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

1. Bagaimana aktivitas guru dalam menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi larutan penyangga?
2. Bagaimana aktivitas siswa dalam penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi larutan penyangga?
3. Bagaimana respon siswa SMAN 1 Nurussalam terhadap penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi larutan penyangga?
4. Bagaimana hasil belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi larutan penyangga di SMAN 1 Nurussalam?

C. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu : N I R Y

1. Mengetahui aktivitas guru dalam menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi larutan penyangga.
2. Mengetahui aktivitas siswa dalam penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi larutan penyangga.
3. Mengetahui respon siswa SMAN 1 Nurussalam terhadap penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi larutan penyangga.

4. Mengetahui hasil belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi larutan penyangga di SMAN 1 Nurussalam.

D. Manfaat penelitian

Diharapkan dapat digunakan sebagai menambah pengetahuan dan wawasan tentang pendidikan dan dapat memberikan manfaat bagi :

1. Bagi guru diharapkan dapat menambah bahan masukan dan menambah pengetahuan dan wawasan dalam pembelajaran, terutama dalam menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi larutan penyangga dapat mengembangkan hasil belajar siswa SMAN 1 Nurussalam.
2. Bagi siswa, diharapkan dengan diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* yang dilakukan di SMAN 1 Nurussalam sehingga dapat peningkatan dalam hasil belajar.
3. Bagi sekolah, diharapkan dapat menjadi bahan masukan dalam perbaikan masalah proses belajar mengajar dan juga meningkatkan kualitas sekolah agar kedepannya lebih baik.
4. Bagi peneliti, Mendapat pengalaman langsung dalam pelaksanaan pembelajaran dan memberi bekal penelit sebagai calon guru kimia untuk siap melaksanakan tugas dilapangan.

E. Hipotesisi tindakan

Hipotesis tindakan adalah dugaan mengenai perubahan perbaikan yang akan terjadi jika suatu tindakan dilakukan.⁵ Berdasarkan definisi tersebut yang menjadi hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa meningkat dengan menggunakan model *discovery learning* dari siklus I sampai siklus II.

F. Defenisi Operasional

Menghindari penafsiran yang berbeda, terdapat beberapa istilah yang digunakan oleh penulis dalam proposal ini yaitu:

1. Penerapan adalah pemasangan, suatu yang dipraktekkan.⁶ Penerapan merupakan sebuah tindakan yang dilakukan baik secara individu maupun kelompok dengan maksud untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan.
2. Model pembelajaran adalah seperangkat prosedur yang beraturan untuk mewujudkan suatu proses, seperti penilaian kebutuhan, pemilihan media, dan evaluasi.⁷
3. *Discovery learning* adalah salah satu model dalam pengajaran teori kognitif dengan mengutamakan peran guru dalam menciptakan situasi belajar yang melibatkan siswa belajar secara aktif dan mandiri.⁸

⁵ Muh. Fitrah, *Metodologi Penelitian; Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus*, (Jawa Barat: CV. Jejak, 2017), h. 187.

⁶ Tri Ramka K, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, (Surabaya: Karya Agung, 2000), h. 528.

⁷ Harjanto, *Perencanaan Pengajaran*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), h. 110.

⁸ Ella Rusviana Dewi, *Discovery Learning*, (Jember: Universitas Jember, 2013), h. 1.

4. Larutan penyangga adalah larutan yang terdiri dari asam lemah atau basa lemah dan garamnya, kedua komponen itu harus ada. Larutan ini mampu menahan pH ketika terjadi penambahan sedikit asam atau sedikit basa.⁹
5. Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar.¹⁰



⁹ Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 132.

¹⁰ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar Edisi Pertama*, (Jakarta: Kencana, 2013), h. 5.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Belajar, Pembelajaran dan Hasil Belajar

1. Pengertian Belajar

Kata 'belajar' tidak asing lagi bagi kita. Barang kali sudah ribuan kali kita mendengarkannya, mungkin kata itu mendatangkan nuansa kegembiraan ke diri, tetapi juga ada memungkinkan membawa kemurungan, kebosanan, ketegangan, dan sebagainya seribu rasa.

Belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Dua konsep ini menjadi terpadu dalam satu kegiatan dimana terjadi interaksi antara guru dengan siswa, serta siswa dengan siswa pada saat pembelajaran berlangsung.¹¹

Ciri-ciri belajar adalah sebagai berikut:

- a. Perubahan yang bersifat fungsional. Perubahan yang terjadi pada aspek kepribadian seseorang mempunyai dampak terhadap perubahan selanjutnya. Karena belajar anak dapat membaca, karena membaca pengetahuannya bertambah, karna pengetahuannya bertambah, akan mempengaruhi sikap dan perilakunya.
- b. Belajar adalah perbuatan yang sudah unguin sewaktu terjadinya prioritas. Yang bersangkutan tidak begitu enyadarinya namun demikian paling tidak dia menyadari setelah peristiwa itu

¹¹ Muhammad Fathurrohman, *Belajar dan Pembelajaran Modern Konsep Dasar, Inovasi dan Teori Pembelajaran*, (Yogyakarta: Garudhawaca, 2017), h. 1.

- 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 yang 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 dapat bersifat menyeluruh dan terintegrasi. Yang berubah bukan bagian-bagian dari diri seseorang, namun yang berubah adalah kepribadiannya, kepandaian menulis bukan dilokalisasi tempat saja. Tetapi menyangkut aspek kepribadian lainnya, dan pengaruhnya akan terdapat pada perubahan 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.

Perubahan berlangsung dari yang sederhana ke arah yang lebih kompleks.

Seorang anak baru akan dapat melakukan operasi bilangan kalau yang

bersangkutan sedang menguasai simbol-simbol yang berkaitan dengan operasi tersebut.¹²

2. Pengertian Pembelajaran

Kata pembelajaran merupakan perpaduan dari dua aktifitas belajar dan mengajar. Aktivitas belajar secara metodologis cenderung lebih dominan pada siswa, sementara mengajar secara intruksional dilakukan oleh guru. Jadi, istilah pembelajaran adalah ringkasan dari kata belajar dan mengajar. Dengan kata lain, pembelajaran adalah penyederhanaan dari kata belajar dan mengajar (BM) , proses belajar mengajar (PBM), atau kegiatan belajar mengajar (KBM).

Kata atau istilah pembelajaran dan penggunaannya masih tergolong baru, yang populer semenjak lahirnya Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003. Menurut undang-undang ini, pembelajaran diartikan sebagai proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Menurut pengertian ini, pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan, kemahiran, dan tabiat, serta membentuk sikap dan keyakinan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Namun dalam implementasinya, sering kali kata pembelajaran ini diidentifikasi dengan kata mengajar.¹³

Pembelajaran adalah prose interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan

¹² Suardi, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), h.12-13.

¹³ Muhammad Fathurrohman, *Belajar dan Pembelajaran ...* h. 18-19.

yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Pembelajaran adalah proses untuk memandu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Proses pembelajaran dialami sepanjang hayat seseorang manusia serta dapat berlaku dimanapun dan kapanpun.¹⁴

Tujuan pembelajaran adalah penguasaan kompetensi yang bersifat operasional yang ditargetkan atau dicapai oleh siswa dalam RPP. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan mengacu pada rumusan yang terdapat dalam indikator, dalam bentuk pernyataan yang operasional. Sementara itu Robert F. Mager mendefinikan tujuan pembelajaran adalah perilaku yang hendak dicapai atau yang dapat dikerjakan oleh siswa pada kondisi dan tingkat kompetensi tertentu.¹⁵

3. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar siswa adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Karena belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relative menetap. Dalam kegiatan pembelajaran atau kegiatan instruksional, biasanya guru menetapkan tujuan belajar. Anak yang berhasil dalam belajar adalah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan instruksional.¹⁶

¹⁴ Suardi, *Belajar dan Pembelajaran...* h. 7.

¹⁵ Andi Prastowo, *Meyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu Implementasi Kurikulum Terpadu 2013 Untuk SD/MI*, (Jakarta: Kencana, 2015), h. 186.

¹⁶ Ahmad Susanto, *Teori Belajar* h. 5.

B. MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*

1. Pengertian Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran merupakan 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. Jadi, model pembelajaran cenderung preskriptis, yang relative sulit dibedakan dengan strategi pembelajaran *instructional model is a step-by-step procedure that leads to specific learning outcome*.¹⁷

Model pembelajaran memiliki lima unsur dasar, yaitu (1) *syntax*, yaitu langkah-langkah operasional pembelajaran, (2) *sosial system*, adalah suasana dan norma yang berlaku dalam pembelajaran, (3) *principle of reaction*, menggambarkan bagaimana seharusnya guru memnadang, memperlakukan, dan merespon siswa, (4) *support system*, segala sarana, bahan, alat. Atau lingkungan belajar yang mendukung pembelajaran, dan (5) *instructional dan nurturant effects* hasil belajar yang diperoleh langsung berdasarkan tujuan yang disasar (*instructional effects*) dan hasil belajar di luar yang disasar (*nurturant effects*).

Discovery learning adalah salah satu model dalam pengajaran teori kognitif dengan mengutamakan peran guru dalam menciptakan situasi belajar yang melibatkan siswa belajar secara aktif dan mandiri. Model pembelajaran *discovery* (penemuan) adalah model mengajar yang mengatur pengajaran

¹⁷ Gunter et al, *Instruction: A Models Approach*, (Boston: Allyn And Bacon, 1990), h. 67.

sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya itu melalui pemberitahuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri.¹⁸

Discovery learning merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa mengarahkan kemampuannya sehingga lebih aktif dalam proses pembelajaran. Model *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam melakukan kegiatan yang mampu mengembangkan keterampilan proses sains, dimana siswa berperan aktif dalam menemukan dan menyelidiki tentang suatu konsep sehingga memperoleh pengetahuan dari hasil temuan mereka sendiri. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang digunakan dalam menemukan dan mengembangkan konsep atau teori ataupun prinsip.¹⁹

Tujuan spesifik dari pembelajaran dengan penemuan, yakni sebagai berikut.

- 1) Dalam menemukan siswa memiliki kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran.
- 2) Melalui pembelajaran dengan penemuan, siswa belajar menemukan pola dalam situasi konkret maupun abstrak, juga siswa banyak meramalkan informasi tambahan yang diberikan

¹⁸ Ella Rusviana Dewi, *Discovery Learning ...* h. 1

¹⁹ Ega Oktofika dkk, Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Discovery Learning Di Kelas X IPA 3, *Jurnal Kumparan Fisika*, Vol. 1, No. 1, 2018, h. 62-63

- 3) Siswa juga belajar merumuskan strategi tanya jawab yang tidak rancu dan menggunakan tanya jawab untuk memperoleh informasi yang bermanfaat dalam menentukan.
- 4) Pembelajaran dengan penemuan membantu siswa membentuk cara bekerja sama yang efektif, saling membagi informasi, serta mendengar dan menggunakan ide-ide orang lain.
- 5) Terdapat beberapa fakta yang menunjukkan bahwa keterampilan-keterampilan, konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dipelajari melalui penemuan lebih bermakna.
- 6) Discovery learning keterampilan yang dipelajari dalam situasi belajar penemuan dalam beberapa kasus, lebih mudah ditransfer untuk aktivitas baru dan diaplikasikan dalam situasi belajar yang baru.²⁰

2. Langkah-langkah *discovery Learning*

a. Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)

Pertama-tama tahap ini belajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungan, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberikan generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai kegiatan PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi

²⁰ M. Hosan, *Pendekatan saintifik dan Kontektual Dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bandung: Ghalia Indonesia, 2014), h. 284.

belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan.

b. Problem Statement (pernyataan/identifikasi masalah)

Setelah dilakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satu dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).

c. Data collection (pengumpulan data)

Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis, dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan (collection) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.

d. Data processing (pengolahan data)

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

e. Verification (pembuktian)

Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternative, dihubungkan dengan hasil data processing. Verification, bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.

f. Generalization (menarik kesimpulan/generalisasi)

Tahap generalisasi/ menarik kesimpulan adalah prose menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi.²¹

3. kelebihan dan kelemahan *discovery learning*

a. kelebihan *discovery learning*

- a) Membantu siswa untuk mengembangkan, memperbanyak kesiapan, serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif/ pengenalan siswa.
- b) Dapat membangkitkan minat belajar para siswa
- c) Mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuannya masing-masing.

²¹ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013), h. 10-14.

- d) Mampu mengarahkan cara siswa belajar, sehingga lebih memiliki motivasi yang kuat untuk belajar lebih giat
- e) Membantu siswa untuk memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses penemuan sendiri

b. Kelemahan model *discovery learning*

- a) Berkenaan dengan waktu. Belajar-mengajar dengan menggunakan model *discovery learning* membutuhkan waktu yang lebih lama
- b) Siswa harus ada kesiapan dan kematangan mental serta harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik
- c) Bila kelas terlalu besar penggunaan model ini akan kurang berhasil
- d) Bagi guru dan siswa yang sudah biasa dengan perencanaan dan pengajaran tradisional mungkin akan kesulitan jika pembelajaran digantikan dengan model *discovery learning*.

C. Materi Pembelajaran Larutan Penyangga

1. Pengertian Larutan Penyangga

Larutan buffer atau dapar adalah satu larutan yang dapat mempertahankan pH larutan apabila ditambahkan sedikit asam atau basa. Pada dasarnya larutan penyangga ini terjadi karena adanya campuran asam lemah dengan basa

konjugasinya (dalam garam) atau campuran basa lemah dan asam konjugasinya (dalam garam).²²

Larutan buffer adalah semua larutan yang pH nya dapat dikatakan tetap, walaupun ditambahkan sedikit asam atau basa. Biasanya, larutan buffer mengandung asam lemah beserta basa lemah konjugatnya dalam konsentrasi yang hampir sama. Larutan buffer berperan besar dalam mengontrol kelarutan ion-ion dalam larutan sekaligus mempertahankan pH dalam proses biokimia dan fisiologis. Banyak proses kehidupan sensitive terhadap pH sehingga diperlukan sedikit pengaturan dalam interval konsentrasi H_3O^+ dan OH^- . organisme mempunyai buffernya sendiri-sendiri untuk melindungi dari perubahan pH yang besar. Sebagai contoh, darah manusia mempunyai pH mendekati 7.4 yang dipertahankan oleh kombinasi system buffer karbonat, fosfat, dan protein. pH darah dibawah 7 atau diatas 7.8 dapat mempercepat kematian.²³

Sebagian besar reaksi kimia dalam industry maupun dalam tubuh manusia memerlukan pH yang stabil. Agar kondisi pH reaksi tidak berubah biasanya digunakan larutan penyangga.

2. Komponen Larutan Penyangga

Ditinjau dari komposisi zat penyusunnya terdapat dua sistem larutan penyangga yaitu sistem penyangga asam lemah dan basa dengan basa konjugasinya dan sistem penyangga basa lemah dengan asam konjugasinya.²⁴

²² David Oxtoby dkk, *Prinsip-Prinsip Kimia Modern*, (Jakarta: Erlangga, 2001), h. 313.

²³ Adi Krisbiyanto, *Panduan Kimia Praktis SMA*, (Yogyakarta: Pustaka Widayatama, 2008), h. 69.

²⁴ Unggul Sudarmo, *Kimia Untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 151.

Larutan buffer yang dikenal sebagai buffer, pada umumnya terdiri atas campuran asam lemah dan garamnya, misalnya $\text{CH}_3\text{COOH}-\text{CH}_3\text{COONa}$ atau basa lemah dan garamnya misalnya $\text{NH}_3-\text{NH}_4\text{Cl}$.²⁵ Larutan buffer sederhana dapat dibuat dengan menambahkan asam asetat dan Natrium asetat dalam jumlah yang sama kedalam air. Konsentrasi kesetimbangan baik asam maupun basa konjugat dari (CH_3COONa) diasumsikan sama dengan konsentrasi awalnya, ini karena

- a. CH_3COOH adalah asam lemah dan hidrolisis ion CH_3COO^- sangat kecil
- b. Keberadaan ion CH_3COO^- menekan ionisasi CH_3COOH , dan keberadaan CH_3COOH menekan hidrolisis ion CH_3COO^- .

Larutan yang mengandung kedua zat ini mampu menetralkan asam atau basa yang ditambahkan Natrium asetat, suatu elektrolit kuat, terionisasi sempurna dalam air. Pada umumnya system buffer, dapat dinyatakan sebagai garam/asam atau basa konjugat/asam. Jadi, system buffer Natrium asetat asam asetat dapat dituliskan sebagai $\text{CH}_3\text{COONa}/\text{CH}_3\text{COOH}$ atau $\text{CH}_3\text{COO}^-/\text{CH}_3\text{COOH}$.²⁶

a. Larutan penyangga asam

Larutan ini dapat mempertahankan pH pada daerah asam ($\text{pH} < 7$). Larutan penyangga asam terdiri atas asam lemah dan basa konjugasinya. Larutan ini dapat dibuat dengan mencampurkan larutan asam lemah dengan garamnya. Misalnya, larutan penyangga dari campuran asam asetat dengan natrium asetat. Berikut ini persamaan reaksinya.



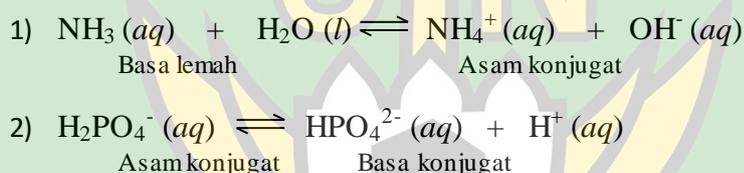
²⁵ Mulyono, *Membuat Reagen Kimia*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), h. 152.

²⁶ Raymond Chang, *Kimia Dasar Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 122.

3. Prinsip Larutan Penyangga

Berdasarkan Teori asam-basa Arrhenius, larutan yang mengandung campuran asam lemah dan garam yang anionnya senama dengan asam lemah tersebut akan membentuk larutan penyangga. Contohnya, NH_3COOH dan CH_3COONa . Demikian juga jika larutan mengandung campuran basa lemah dan garam yang kationnya senama dengan basa lemah akan membentuk larutan penyangga. Contohnya, NH_4OH dan NH_4Cl .

Berdasarkan Teori asam-basa Bronsted-Lowry, larutan yang mengandung campuran dari pasangan asam lemah dan basa konjugat atau basa lemah dan asam konjugat akan membentuk larutan penyangga. Contohnya:



Prinsip larutan penyangga berdasarkan teori asam basa Arrhenius terbatas hanya untuk campuran asam lemah dan garamnya atau basa lemah dan garamnya, sedangkan prinsip berdasarkan Bronsted-Lowry lebih umum, selain asam lemah dan garamnya.²⁸

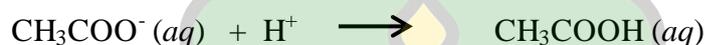
Larutan penyangga mengandung komponen asam dan komponen basa, sehingga dapat mengikat baik ion H^+ maupun ion OH^- . Sebenarnya penambahan sedikit asam, basa, atau pengenceran pada larutan penyangga menimbulkan

²⁸ Yayan Sunarya dan Agus Setiabudi, *Mudah Dan Aktif Belajar Kimia Untuk Kelas XI Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Program Ilmu Pengetahuan Alam*, (Bandung: Setia Purna Inves, 2007), h.187.

sedikit perubahan pH (tetapi perubahan pH sangat kecil) sehingga pH larutan dianggap tidak bertambah atau pH tetap pada kisarannya adalah sebagai berikut.²⁹

1) Pada penambahan asam:

Penambahan asam (H^+) akan menggeser kesetimbangan ke kiri. Ion H^+ yang ditambahkan akan bereaksi dengan ion CH_3COO^- membentuk molekul CH_3COOH .



2) Pada penambahan basa

Jika yang ditambahkan adalah suatu basa, maka ion OH^- dari basa itu bereaksi dengan ion H^+ membentuk air. Hal ini akan menyebabkan kesetimbangan akan bergeser ke kanan sehingga konsentrasi ion H^+ dapat dipertahankan. Jadi, penambahan basa menyebabkan berkurangnya komponen asam (dalam hal ini CH_3COOH), bukannya ion H^+ . Basa yang ditambahkan itu praktis bereaksi dengan asam CH_3COOH membentuk ion CH_3COO^- dan air.



a. Larutan penyangga basa

Contoh : larutan penyangga yang mengandung NH_3 dan NH_4^+

Dalam larutan tersebut terdapat kesetimbangan:

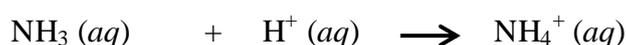


1) Pada penambahan asam

Jika kedalam larutan ditambahkan suatu asam, maka ion H^+ dari asam itu akan mengikat ion OH^- . Hal itu menyebabkan kesetimbangan bergeser ke kanan,

²⁹ Tim Masmedia Busana Pustaka, *Kimia Untuk . . .* h. 214.

sehingga konsentrasi ion OH^- dapat dipertahankan. Jadi, penambahan asam menyebabkan berkurangnya komponen basa (dalam hal ini NH_3), bukannya ion OH^- . asam yang ditambahkan itu bereaksi dengan basa NH_3 membentuk ion NH_4^+ .



2) Pada penambahan basa

Jika yang ditambahkan adalah suatu basa, maka kesetimbangan akan bergeser ke kiri, sehingga konsentrasi ion OH^- dapat dipertahankan. Basa yang ditambahkan itu bereaksi dengan komponen asam (dalam hal ini ion NH_4^+), membentuk komponen basa yaitu NH_3 dan air.



4. Sifat larutan penyangga

- 1) Mempunyai pH tertentu (persamaan Henderson-Hasselbalch).
- 2) Mempunyai pH-nya relative tidak berubah jika ditambah sedikit asam atau basa.
- 3) Jika diencerkan pH nya tidak berubah.

5. Kapasitas larutan penyangga

Kapasitas suatu buffer merupakan ukuran kemampuan buffer itu untuk mempertahankan pH lingkungannya terutama dari pengaruh luar oleh penambahan ion H^+ (asam) atau ion OH^- (basa). Yang paling menentukan kemampuan buffer ialah kuantitas atau konsentrasi masing-masing campurannya (misalnya asam/basa-lemah dan garam kuatnya; atau asam dan basa-konjugatnya).

³⁰ Michael Purba, *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2012), h. 247-248.

Makin tinggi konsentrasi zat-zat ini makin tinggi pula kapasitas buffer itu untuk mempertahankan pH nya terhadap pengaruh luar.

Larutan penyangga akan bekerja paling baik dalam mengendalikan pH pada harga pH yang hamper sama dengan pK_a komponen asam atau basa, yaitu ketika [GARAM] sama dengan [ASAM]. Ini dapat ditunjukkan dengan menghitung kemampuan penyangga untuk menahan perubahan pH, yang dikenal dengan kapasitas penyangga.

Kapasitas penyangga didefenisikan sebagai jumlah mol per liter asam atau basa monobasa kuat yang diperlukan untuk menghasilkan peningkatan atau penurunan satu unit pH didalam larutan. Jika konsentrasi garam dan asam sama, logaritma pada persamaan Henderson-Hasselbach menjadi logaritma 1, yang sama dengan 0.³¹

Karena suatu larutan penyangga bekerja paling baik pada pH yang sama dengan pK_a asam atau basa yang membentuknya, nilai pK_a tersebut akan menentukan pemilihan jenis penyangga pada kondisi yang diberikan. pK_a asam asetat adalah 4,7 sehingga penyangga asam asetat-asetat dapat digunakan untuk menyangga larutan sampai pH kurang lebih 5. Sama halnya, penyangga yang bersifat basa dapat dihasilkan dengan menggunakan larutan amonia yang akan menyangga larutan sampai pH kurang lebih 10 (pK_a ammonia = 9,25).

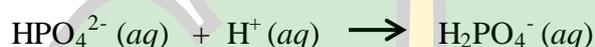
b. Fungsi larutan penyangga

Larutan penyangga digunakan secara luas dalam kimia analitis , biokimia, bakteriologi, fotografi, industri kulit dan zat warna. Dalam tiap bidang tersebut,

³¹ Donald Caim, *Intisari Kimia Farmasi Edisi 2*, (Jakarta: EGC, 2008), h. 12.

terutama dalam biokimia dan bakteriologi, diperlukan trayek/rentang pH tertentu yang sempit untuk mencapai hasil optimum. Kerja suatu enzim, tumbuhan kultur bakteri, dan proses biokimia lainnya sangat sensitif terhadap perubahan pH.

Cairan tubuh baik cairan intrasel maupun cairan luar sel, merupakan larutan penyangga. Sistem penyangga yang utama dalam cairan intrasel adalah pasangan dihidrogenfosfat-monohidrogenfosfat (H_2PO_4^- - HPO_4^{2-}). Sistem ini bereaksi dengan asam dan basa sebagai berikut.



Adapun sistem penyangga utama dalam cairan luar sel (darah) adalah pasangan asam karbonat-bikarbonat (H_2CO_3 - HCO_3^-). Sistem ini bereaksi dengan asam dan basa sebagai berikut.



Sistem penyangga di atas menjaga pH darah hampir konstan, yaitu sekitar 7,4.

Perbandingan konsentrasi ion HCO_3^- terhadap H_2CO_3 yang diperlukan untuk menjadikan $\text{pH} = 7,4$ adalah 20 : 1. Jumlah ion HCO_3^- yang relatif jauh lebih banyak itu dapat dimengerti karena hasil-hasil metabolisme yang diterima darah lebih banyak yang bersifat asam. Proses metabolisme dalam jaringan terus-menerus membebaskan asam-asam seperti asam laktat, asam fosfat, dan asam sulfat. Ketika asam-asam itu memasuki pembuluh darah, maka ion HCO_3^- akan berubah menjadi ion H_2CO_3 , kemudian H_2CO_3 akan terurai membentuk CO_2 .³²

³² Michael Purba, *Kimia Untuk . . .* h. 252

D. Penelitian yang Relevan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Galuh Arika Istiana Dkk, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Discovery Learning dapat meningkatkan aktivitas belajar (37,00% pada siklus I meningkat menjadi 77,78% pada siklus II) dan prestasi belajar (aspek kognitif 63,00% pada siklus I meningkat menjadi 81,00% pada siklus II, aspek afektif siswa 89,00% pada siklus I meningkat menjadi 92,60% pada siklus II, sedangkan untuk prestasi belajar psikomotorik hanya dilakukan pada siklus I dan memberikan hasil ketuntasan sebesar 81,48%) siswa kelas XI IPA Semester II SMAN 1 Ngemplak tahun pelajaran 2013/2014 pada materi pokok larutan penyangga.³³

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan oleh Erlita Fidiana, diperoleh simpulan sebagai berikut: (1) Model discovery learning praktis dalam meningkatkan keterampilan berpikir luwes pada materi larutan penyangga ditunjukkan melalui hasil rata-rata persentase keterlaksanaan RPP dengan kategori “tinggi” dan rata-rata persentase respon siswa dengan kategori “sangat tinggi”. (2) Model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir luwes pada materi larutan penyangga ditunjukkan melalui hasil rata-rata persentase aktivitas siswa selama pembelajaran dengan kategori “tinggi”, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan kategori “sangat tinggi” dan nilai n-Gain pada kedua kelas eksperimen memenuhi kriteria

³³ Galuh Arika Istiana Dkk, Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Pokok Bahasan Larutan Penyangga Pada Siswa Kelas Xi Ipa Semester Ii Sma Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2013/2014, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 4, No. 2, 2015, h. 72.

“sedang”. (3) Model *discovery learning* memiliki ukuran pengaruh yang besar dalam meningkatkan keterampilan berpikir luwes pada materi larutan penyangga ditunjukkan melalui perolehan hasil uji effect size.³⁴

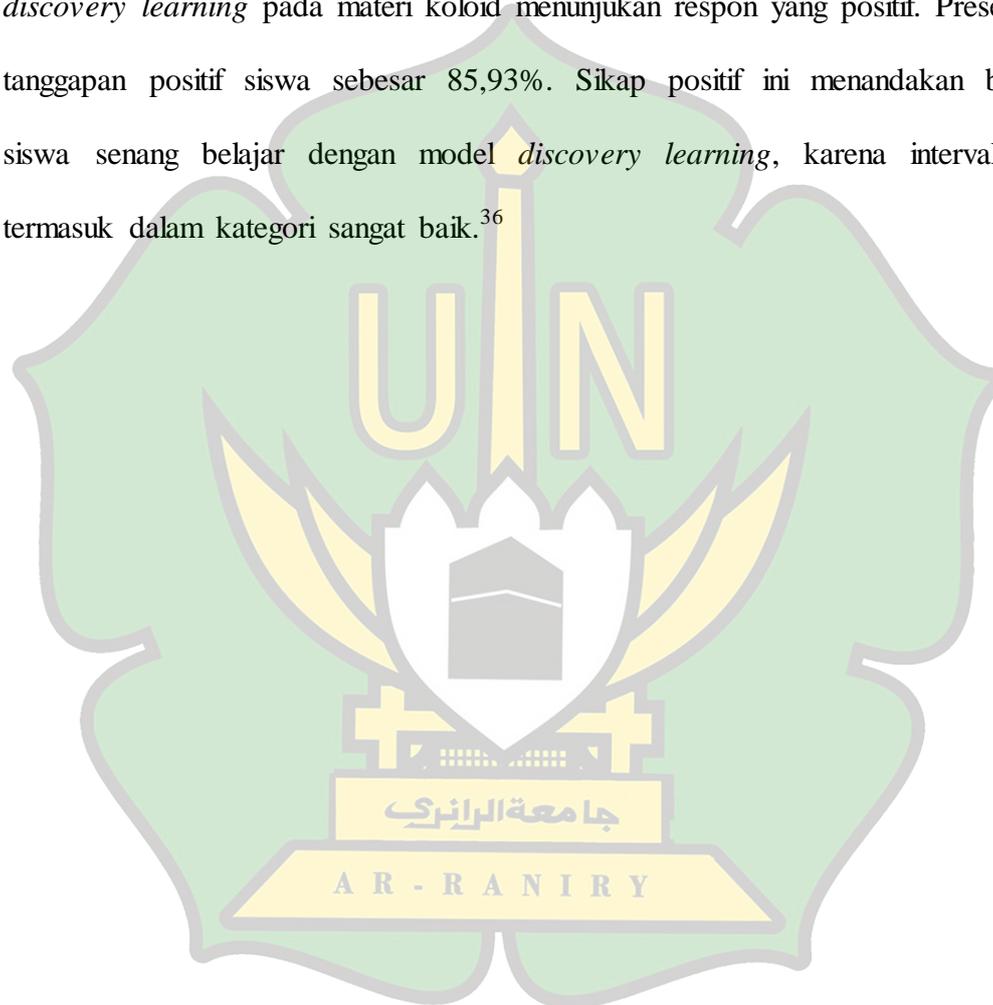
Berdasarkan hasil penelitian dari Misbahul Vaizia menyatakan bahwa (1) hasil belajar siswa dengan menggunakan model *discovery Learning* pada materi termokimia diambil dari tiga ranah yaitu pengetahuan, keterampilan dan sikap dikatakan baik, karena memperoleh hasil secara berturut-turut adalah 80,53%, 80,43% dan 78,05%. (2) aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* pada materi termokimia mengalami peningkatan dengan presentase rata-rata pada pengamatan pertama sebesar 76,88% dan pengamatan kedua sebesar 85,01 %. Hal tersebut menunjukkan siswa aktif dalam mengikuti proses pembelajaran.(3) tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada materi termokimia menunjukkan respon yang positif. Presentase tanggapan positif siswa sebesar 87,97%.³⁵

Berdasarkan hasil penelitian Rahmi Fartiwi menyatakan bahwa (1) hasil belajar siswa dengan menggunakan model *discovery Learning* pada materi koloid diambil dari tiga ranah yaitu pengetahuan, keterampilan dan sikap dikatakan baik, karena memperoleh hasil secara berturut-turut adalah 87,88%, 81,86% dan 80,85%. (2) aktivitas siswa yang dapat dicapai dengan menggunakan model

³⁴ Erlita Fidiana, Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Luwes Pada Materi Larutan Penyangga, *Skripsi*, (Bandar Lampung: Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, 2017), h. 49.

³⁵ Misbahul Vaizia, Penerapan Model *Discovery Learning* pada Materi Termokimia untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Banda Aceh, *Skripsi*, 2016, h. 51.

discovery learning pada materi koloid sebesar 77,5% pada pertemuan pertama, 82,14% pada pertemuan kedua dan 89,64% pada pertemuan ketiga. Hal tersebut menunjukkan adanya peningkatan keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. (3) tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada materi koloid menunjukkan respon yang positif. Presentase tanggapan positif siswa sebesar 85,93%. Sikap positif ini menandakan bahwa siswa senang belajar dengan model *discovery learning*, karena interval nilai termasuk dalam kategori sangat baik.³⁶

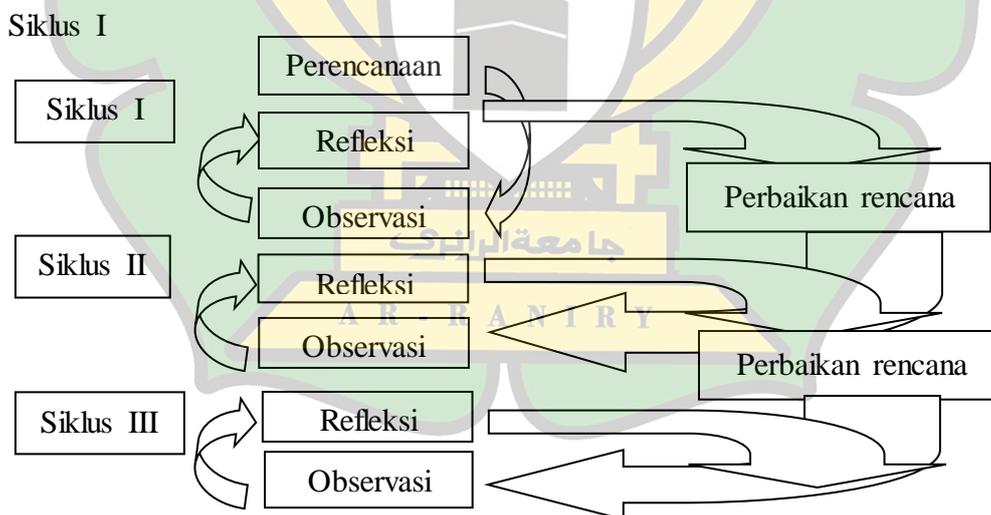


³⁶ Rahmi Fartiwi, Penerapan Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Aktivitas Siswa Pada Materi Koloid Kelas XI SMA Negeri 7 Banda Aceh, *Skripsi*, 2015, H. 61.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas (PTK) menurut Kurt Lewin penelitian tindakan adalah suatu rangkaian langkah yang terdiri atas empat tahap, yakni perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi.³⁷ Penelitian tindakan kelas (PTK) dilaksanakan dalam bentuk siklus. Penelitian tindakan kelas (PTK) bertujuan untuk memecahkan suatu permasalahan pembelajaran di kelas yang dilaksanakan dalam 2 siklus. Setiap siklus terdiri dari 4 tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Adapun rancangan penelitian tindakan kelas dapat di lihat dalam bagan di bawah ini



Gambar 3.1 Bagan Rancangan Pelaksanaan PTK Model Spiral

³⁷ Fitriani, *Sukses Profesi Guru Dengan Penelitian Tindakan Kelas*, (Yogyakarta: Deepublish), 2016, h. 16.

1. Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini, peneliti membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang akan digunakan saat proses penelitian. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang digunakan berupa model pembelajaran *discovery learning* pada materi larutan penyangga dan menyiapkan instrumen seperti LKPD, lembar observasi, dan soal tes.

2. Pelaksanaan

Tindakan adalah suatu yang harus dilakukan secara sadar dan terkendali, yang merupakan variasi praktik yang cermat dan bijaksana. Pada tahap ini peneliti akan melaksanakan kegiatan yang telah disusun berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) pada materi larutan penyangga.

3. Pengamatan

Pada tahap ini tim kolaborasi penelitian mengamati segala pembelajaran yang berlangsung kemudian apakah peristiwa atau hal apa saja yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dan bagaimana perilaku dan sikap siswa sampai daya tangkap yang diserap oleh siswa, apakah siklus pertama yang dilakukan sudah berjalan atau tidak. Pengamatan yang dilakukan pada siklus I sangat berpengaruh pada penyusunan tindakan yang akan dilakukan pada siklus II atau siklus selanjutnya.

4. Refleksi

Refleksi dilakukan untuk mengingatkan kembali serta melakukan tinjauan ulang terhadap keberhasilan siswa atau tidak yang terjadi ketika proses

pembelajaran yang telah berlangsung. jika pada siklus pertama masih ada kekurangan dalam pelaksanaan pembelajaran belum berhasil, maka akan dilakukan pada refleksi untuk perbaikan pada siklus II., dan apabila pada siklus ke II masih terdapat kekurangan maka akan dilanjutkan pada siklus ke III.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian tindakan kelas ini adalah siswa kelas XI IPA I SMA Negeri 1 Nurussalam tahun ajaran 2018/2019 dengan jumlah 19 orang siswa yang terdiri dari 14 orang perempuan dan 5 orang laki-laki yang memiliki tingkat kemampuan yang bervariasi.

C. Instrumen Pengumpulan data

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaan yang dilakukan lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga instrumen yang digunakan betul-betul tepat untuk mengukur apa yang diukur. Validasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu adalah validasi isi. Instrumen yang digunakan oleh peneliti lembar observasi, soal tes dan angket akan divalidasi. Sehingga layak digunakan pada penelitian.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan observasi, tes, dan angket.

1. Observasi

Observasi merupakan teknik mengumpulkan data dengan cara mengamati setiap kejadian yang sedang berlangsung dan mencatatnya dengan keperluan alat observasi tentang hal-hal yang diamati atau diteliti. Observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Teknik observasi yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi terstruktur yang terdiri dari 14 item, dimana ada kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Observasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah kegiatan guru dan siswa dalam proses pembelajaran sudah selesai atau belum dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada materi larutan penyangga.

2. Angket

Angket/kuesioner adalah alat pengumpulan data berupa daftar atau kumpulan pertanyaan tertulis yang diajukan kepada responden untuk mendapat jawaban secara tertulis juga.³⁸ Angket dalam penelitian ini sebanyak 10 item digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan penerapan model *discovery learning* pada materi larutan penyangga untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA 2. Siswa memberikan tanda chek list (√) pada kolom yang tersedia untuk setiap pertanyaan yang di ajukan. Angket tersebut diberikan kepada siswa setelah pembelajaran selesai.

³⁸ Zaim, *Evaluasi Pembelajaran Bahasa Inggris Edisi Pertama*, (Jakarta: Kencana, 2016), h. 185.

3. Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, dan kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.³⁹ Tes dibuat untuk mengetahui/melihat kemampuan siswa terhadap materi larutan penyangga yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Penelitian ini menggunakan 16 butir soal *pre-test* dan *post-test* berupa soal pilihan ganda. *Pre-test* adalah suatu bentuk pertanyaan, yang dilontarkan guru kepada muridnya sebelum memulai suatu pelajaran. Manfaat dari diadakannya *pre-test* adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai pelajaran yang disampaikan. *Post-test* merupakan kegiatan evaluasi yang dilakukan guru setelah berakhirnya proses pembelajaran atau pada setiap akhir penyajian materi. Tujuan *post-test* adalah untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik atas materi yang telah diajarkan.⁴⁰

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap ini hasil dapat dirumuskan setelah data terkumpul, maka untuk mendeskripsikan penelitian dilakukan perhitungan sebagai berikut:

a. Analisis Data Aktivitas Guru

Data hasil pengamatan aktivitas guru dapat diperoleh dari hasil observasi dan analisis menggunakan rumus :

³⁹ Tim Sosiologi, *Sosiologi*, (Jakarta: Yudhistira, 2007), h. 90.

⁴⁰ Sri Fatmawati, *Desain Laboratorium Skala Mini Untuk Pembelajaran SAINS Terpadu*, (Yogyakarta: Deepublish, 2015), h. 42.

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

Keterangan ;

Bi = presentase nilai aktivitas guru

n = jumlah aktifitas guru yang dilakukan

N = jumlah aktivitas seluruhnya.⁴¹

Aktivitas guru dikatakan berhasil jika waktu yang digunakan untuk melakukan setiap aktivitas sesuai dengan alokasi waktu yang tertera dalam RPP. penentuan kesesuaian aktivitas gur berdasarkan pencapaian waktu ideal yang ditetapkan dalam penyusunan rencana pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada materi larutan penyangga. Untuk membuat interval presentase dan kategori kriteria penilaian hasil observasi aktivitas guru disajikan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Klasifikasi nilai aktivitas guru.⁴²

Nilai (%)	Kriteria Penilaian
80-100	Baik sekali
66-79	Baik
56-69	Cukup
40-55	Kurang
30-39	Gagal

b. Analisis data aktivitas siswa

Data aktivitas siswa diperoleh dengan menggunakan lembar observasi yang diisi selama proses belajar mengajar berlangsung. Data ini dianalisis dengan menggunakan presentase sebagai berikut:

⁴¹ Gusliana Sari, Ramli Abdullah dan Teuku Badliyah, "Penerapan Model pembelajaran Talking Chips Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa Di SMAN 1 Meureubo Aceh Barat ", *Proseding Seminar Nasional Mipa III* Isbn 978-602-50939-0-6 Langsa-Aceh, 30 Oktober 2017, h. 64.

⁴² M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Pengajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004), h. 103.

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

Keterangan :

P = angka presentase

f = frekuensi aktivitas siswa

N = jumlah aktivitas keseluruhan siswa

Aktivitas siswa dikatakan baik/aktif bila waktu yang digunakan untuk melakukan setiap kategori aktivitas sesuai dengan alokasi waktu yang termuat dalam RPP. Untuk membuat interval presentase dan kategori kriteria penilaian hasil observasi aktifitas siswa disajikan sebagai berikut :

Tabel 3.2 Klasifikasi nilai aktivitas siswa

Nilai (%)	Kriteria Penilaian
80-100	Baik sekali
66-79	Baik
56-69	Cukup
40-55	Kurang
30-39	Gagal

c. Analisis Respon Siswa

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *discovery learning* ini dapat diterima oleh siswa atau tidak, maka perlu diadakan respon dengan beberapa pernyataan berupa angket. Data respon siswa diperoleh dari angket yang didedarkan kepada seluruh siswa setelah proses belajar mengajar selesai. Tujuannya untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap penerapan model *discovery learning* pada materi larutan penyangga.. Rumus yang digunakan untuk menghitung presentase siswa yang memberikan tanggapan atau respon sesuai dengan kriteria tertentu yaitu:

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

P = presentase siswa dengan kriteria tertentu

A = banyak siswa yang menjawab setuju

B = jumlah siswa dalam kelas

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

Tabel 3.3 Klasifikasi nilai respon siswa

Presentase (100%)	Kategori Penilaian
91-100%	Sangat tertarik
61-90%	Tertarik
41-60%	Cukup tertarik
11-40%	Sedikit tertarik
0-1%	Tidak tertarik

d. Analisis Hasil Belajar Siwa

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan hasil belajar melalui penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada meteri larutan penyangga. Ada dua kriteria ketuntasan belajar, yaitu ketuntasan individu dan ketuntasan klasikal. Rumus yang digunakan untuk melihat ketuntasan belajar siswa secara individu adalah:

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

Keterangan :

P = Presentase

f = frekuensi

N = jumlah sampel

Selanjutnya ditentukan hasil belajar siswa atau tingkat penguasaan siswa tentang materi Ikatan Kimia, untuk menentukan tingkat penguasaan atau hasil belajar siswa menggunakan katagori sebagai berikut:

Tabel 3.4 kriteria hasil belajar siswa

Persentase %	Kriteria
86 – 100%	Baik Sekali
72 – 85 %	Baik
57 – 71%	Cukup
47 – 56 %	Kurang
47 – 56 %	Kurang sekali

Sedangkan untuk kriteria atau skala yang digunakan dalam lembar pengamatan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajarn adalah sebagai berikut:

SB = sangat baik (skore 4)

B = Baik (skore 3)

C = Cukup (skore 2)

D = Kurang (skore 1)

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Nurussalam pada tanggal 3 April 2019 sampai dengan 30 April 2019. Analisis hasil penelitian ini dilakukan secara deskriptif, yaitu mendeskripsikan gambaran terhadap hasil pengamatan kegiatan belajar mengajar berupa aktifitas guru dan aktifitas siswa, ketuntasan hasil belajar siswa yang berupa skor rata-rata dan respon siswa. Peneliti menyiapkan instrumen penelitian yang dirancang dengan baik dan telah dikonsultasikan dengan pembimbing pertama dan pembimbing kedua yang relevan dengan rencana penelitian.

1. Data aktivitas guru terhadap penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada materi larutan penyangga

Lembar observasi aktivitas guru yang telah disiapkan, diisi oleh pengamat/observer pada saat proses belajar mengajar sedang berlangsung dengan menarapkan model pembelajaran *discovery learning* pada materi larutan penyangga.

a. Siklus I

Tabel 4.1 Data Pengamatan Aktivitas Guru Melalui Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Materi Larutan Penyangga.

No	Aspek yang dinilai	Skor pengamat	keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Kemampuan guru ketika membuka pelajaran	4	Sangat baik
2	Kemampuan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	4	Sangat baik
3	Kemampuan guru dalam memberikan pertanyaan pada kegiatan apersepsi	4	Sangat baik

(1)	(2)	(3)	(4)
4	Kemampuan guru dalam memberikan pengarahan dari guru tentang langkah-langkah model pembelajaran discovery learning.	4	Sangat baik
5	Kemampuan guru dalam membentuk siswa duduk kelompok	4	Sangat baik
6	Guru mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi masalah	3	Baik
7	Kemampuan guru dalam memfokuskan siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar	3	Baik
8	Kemampuan guru dalam membina siswa berdiskusi dengan kelompok	4	Sangat baik
9	Kemampuan guru dalam menuntun siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok	3	Baik
10	Kemampuan guru dalam membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi	4	Sangat baik
11	Kemampuan guru untuk menjawab pertanyaan yang telah diajukan oleh siswa	4	Sangat baik
12	Kemampuan guru dalam menyimpulkan hasil pembelajaran	4	Sangat baik
13	Kemampuan guru memberikan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa	4	Sangat baik
14	Kemampuan guru melakukan refleksi/ umpan balik.	3	baik
Jumlah		52	

1) Tahap perencanaan

Pada tahap perencanaan peneliti menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) tentang larutan penyangga dan mengkonsultasikan dengan guru kimia di SMA tersebut, dan menyiapkan instrumen seperti LKPD, lembar observasi, dan soal tes pada siklus I.

2) Tahap pelaksanaan Tindakan

Pada hari rabu tanggal 03 April 2019 merupakan hari pertama peneliti melakukan penelitian pada jam ketujuh dan jam kedelapan yaitu pukul 12.30 sampai 14.00 WIB. Sebelum memulai kegiatan belajar mengajar guru memberikan tes awal (*pre-test*) tujuannya untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi larutan penyangga sebelum diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Selanjutnya peneliti melaksanakan kegiatan belajar mengajar berlangsung dilakukan pengamatan oleh Hamzah, S.Pd guru bidang studi kimia tentang segala aktivitas guru dan aktivitas siswa. Kegiatan belajar mengajar dimulai dengan Aspersepsi, lalu dilanjutkan dengan memotivasi siswa mengaitkan materi dalam kehidupan sehari-hari, menjelaskan tujuan pembelajaran, dan menjelaskan langkah-langkah belajar melalui model pembelajaran *Discovery Learning*. Selanjutnya guru membentuk siswa duduk berkelompok, dimana guru membagi siswa kedalam 4 kelompok dengan masing-masing kelompok beranggotakan 4-5 orang dari 19 siswa.

Kegiatan belajar dilanjutkan dengan membagikan LKPD kepada tiap-tiap kelompok untuk dikerjakan secara berkelompok, siswa mengidentifikasi masalah yang terdapat dalam LKPD, selanjutnya siswa diarahkan untuk mengumpulkan informasi dari sumber belajar berupa buku paket, kemudian didiskusikan dalam kelompok, dan guru memberikan bantuan/membimbing siswa yang memerlukannya, selanjutnya siswa mempresentasikan LKPD masing-masing kelompok dan menyimpulkan hasil diskusi.

Pada kegiatan akhir siswa menyimpulkan pembelajaran hari ini ini tentang larutan penyangga, kemudian siswa mengerjakan *post-test* secara individu tujuannya untuk melihat kemampuan siswa setelah mempelajari materi yang telah diajarkan.

3) Tahap Pengamatan (Observasi)

Pada tahap ini pengamat mengamati setiap kejadian yang berlangsung dalam proses pelaksanaan tindakan yang dilakukan oleh peneliti. Dalam melakukan pengamatan ini pengamat mengisi lembar observasi aktivitas guru dan lembar aktivitas siswa pada proses kegiatan belajar mengajar yang diukur dengan menggunakan instrumen yang berupa lembar observasi. Pengamat dari aktivitas guru dan siswa adalah guru bidang studi kimia yaitu bapak Hamzah, S.Pd.

4) Tahap refleksi

Kemampuan guru dalam mengelola proses pembelajaran yang dilaksanakan pada siklus I dikategorikan sangat baik, hanya saja masih terdapat aspek yang perlu diperbaiki. Berdasarkan hasil yang didapat pada siklus I mengenai aktivitas guru pada proses pembelajaran guru masih memiliki beberapa kelemahan, yaitu kemampuan guru mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi masalah yang terdapat pada LKPD, kemampuan guru dalam memfokuskan siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar, kemampuan guru dalam membina siswa berdiskusi dengan kelompok, dan kemampuan guru dalam melakukan refleksi/umpan balik. Hasil ini didapatkan dari observasi yang dilakukan oleh pengamat selama proses pembelajaran berlangsung, sehingga pada

pertemuan selanjutnya guru memperbaiki kekurangan-kekurangan yang terdapat di siklus I agar proses pembelajaran berlangsung secara optimal.

b. Siklus II

Tabel 4.2 Data Pengamatan Aktivitas Guru Melalui Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Materi Larutan Penyangga

No	Aspek yang dinilai	Skor pengamat	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Kemampuan guru ketika membuka pelajaran	3	Baik
2	Kemampuan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	4	Sangat Baik
3	Kemampuan guru dalam memberikan pertanyaan pada kegiatan apersepsi	4	Sangat baik
4	Kemampuan guru dalam memberikan pengarahan dari guru tentang langkah-langkah model pembelajaran <i>discovery learning</i> .	3	Baik
5	Kemampuan guru dalam membentuk siswa duduk kelompok	4	Sangat baik
6	Guru mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi masalah	4	Sangat Baik
7	Kemampuan guru dalam memfokuskan siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar	4	Sangat Baik
8	Kemampuan guru dalam membina siswa berdiskusi dengan kelompok	4	Sangat baik
9	Kemampuan guru dalam menuntun siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok	4	Sangat baik
(1)	(2)	(3)	(4)
10	Kemampuan guru dalam membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi	4	Sangat baik
11	Kemampuan guru untuk menjawab pertanyaan yang telah diajukan oleh siswa	4	Sangat baik
12	Kemampuan guru dalam menyimpulkan hasil pembelajaran	4	Sangat baik

13	Kemampuan guru memberikan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa	4	Sangat baik
14	Kemampuan guru melakukan refleksi/ umpan balik.	3	Baik
Jumlah		53	

1) Tahap Perencanaan

Siklus II dilaksanakan pada tanggal 16 April 2019, jam pelajaran III – IV yaitu pukul 9.15-10.45 WIB. Pada siklus I tindakan yang dilakukan kurang optimal maka akan dilakukan perbaikan pada siklus II. Pada tahap perencanaan peneliti menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) tentang larutan penyangga dan mengkonsultasikan dengan guru kimia di SMA tersebut, dan menyiapkan instrumen seperti LKPD, lembar observasi, angket respon dan soal tes pada siklus II.

2) Tahap tindakan

Berdasarkan refleksi pada siklus I, bahwa tindakan pada siklus I belum optimal dan perlunya perbaikan pada siklus II untuk kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* sesuai dengan langkah-langkah yang telah disusun dalam RPP.

3) Tahap pengamatan

Hasil pengamatan terhadap guru pada siklus II sudah dikatakan sangat baik, hal tersebut dapat dilihat dari lembar observasi guru yang diisi oleh pengamat/observer. Dalam melakukan pengamatan ini pengamat mengisi lembar observasi aktivitas guru dan lembar aktivitas siswa pada proses kegiatan belajar

mengajar yang diukur dengan menggunakan instrumen yang berupa lembar observasi. Pengamat dari aktivitas guru dan siswa adalah guru bidang studi kimia yaitu bapak Hamzah, S.Pd.

4) Tahap refleksi

Aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran selama kegiatan belajar mengajar berlangsung mengalami peningkatan sehingga dikategorikan sangat baik. Namun terdapat beberapa hal yang perlu ditingkatkan lagi seperti dalam hal membuka pembelajaran, memberikan pengarahan dari guru tentang langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning*, dan memberikan umpan balik

2. Data Aktivitas Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Materi Larutan penyangga

Lembar observasi aktivitas siswa yang telah disiapkan, diisi oleh pengamat/ observer pada saat proses belajar mengajar sedang berlangsung dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* pada materi larutan penyangga.

a. Siklus I

Tabel 4.3 Data Pengamatan Aktivitas Siswa Melalui Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Materi Larutan Penyangga

No	Aspek yang dinilai	Skor pengamat	keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	4	Sangat baik
2	Siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan aspersepsi	4	Sangat baik
3	Siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan motivasi	3	Baik
4	Siswa memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	4	Sangat baik

5	Siswa membentuk kelompok	4	Sangat baik
6	Siswa mengidentifikasi masalah dari LKPD/ video yang telah disiapkan	4	Sangat baik
7	Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar	4	Sangat baik
8	Setiap kelompok berdiskusi	4	Sangat baik
9	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok	4	Sangat baik
10	siswa menyimpulkan hasil diskusi	3	Baik
11	Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk bertanya, memberikan tanggapan atau saran	3	Baik
12	Siswa mendengarkan/ menyimak penguatan dari guru	4	Sangat baik
13	Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	4	Sangat baik
14	Siswa melakukan evaluasi	3	Baik
Jumlah		52	

Pada tahap ini pengamat mengamati setiap kejadian yang berlangsung dalam proses pelaksanaan tindakan yang dilakukan oleh peneliti. Dalam melakukan pengamatan ini pengamat mengisi lembar observasi aktivitas siswa pada proses kegiatan belajar mengajar yang diukur dengan menggunakan instrumen yang berupa lembar observasi. Pengamat dari aktivitas siswa adalah guru bidang studi kimia yaitu Bapak Hamzah, S.Pd.

Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar berlangsung dikategorikan sangat baik. Berdasarkan hasil yang didapat dari siklus I mengenai aktivitas siswa pada proses pembelajaran masih memiliki beberapa kelemahan, yaitu kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan pada kegiatan motivasi, kemampuan siswa dalam menyimpulkan hasil diskusi, kemampuan siswa dari kelompok lain

diberikan kesempatan untuk bertanya, memberikan tanggapan atau saran, dan kemampuan siswa melakukan evaluasi, sehingga upaya yang perlu dilaksanakan untuk memperbaiki kelemahan tersebut yaitu dengan memberikan motivasi kepada siswa agar lebih aktif lagi dalam melakukan kegiatan kelompok, menyuruh siswa agar saling bekerjasama dalam kelompoknya masing-masing, lebih intensif lagi dalam memberikan bimbingan kepada kelompok yang kesulitan, dan mengarahkan kepada siswa agar lebih serius dalam menjawab soal evaluasi.

b. Siklus II

Tabel 4.4 Data pengamatan aktivitas siswa melalui pembelajaran *Discovery Learning* Pada materi larutan penyangga

No	Aspek yang dinilai	Skor pengamat	Keterangan
1	Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	3	Baik
2	Siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan aspersepsi	4	Sangat baik
3	Siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan motivasi	4	Sangat baik
4	Siswa memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	4	Sangat baik
5	Siswa membentuk kelompok	4	Sangat baik
6	Siswa mengidentifikasi masalah dari LKPD/ video yang telah disiapkan	4	Sangat baik
7	Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar	4	Sangat baik
8	Setiap kelompok berdiskusi	3	Baik
9	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok	4	Sangat baik
10	siswa menyimpulkan hasil diskusi	3	Baik
11	Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk bertanya, memberikan tanggapan atau saran	4	Sangat baik
12	Siswa mendengarkan/ menyimak penguatan	4	Sangat baik

	dari guru		
13	Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	4	Sangat baik
14	Siswa melakukan evaluasi	4	Sangat baik

Pada tahap ini pengamat mengamati setiap kejadian yang berlangsung dalam proses pelaksanaan tindakan yang dilakukan oleh peneliti. Dalam melakukan pengamatan ini pengamat mengisi lembar observasi aktivitas siswa pada proses kegiatan belajar mengajar yang diukur dengan menggunakan instrumen yang berupa lembar observasi. Pengamat dari aktivitas siswa adalah guru bidang studi kimia yaitu Bapak Hamzah, S.Pd.

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung pada siklus II, aktivitas guru mengalami peningkatan yang lebih baik dari sebelumnya. Namun terdapat beberapa hal yang perlu ditingkatkan lagi seperti siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran, berdiskusi, dan menyimpulkan pembelajaran.

3. Data Respon Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Materi Larutan Penyangga

Berdasarkan angket yang dibagikan kepada seluruh siswa kelas XI IPA 1 SMAN 1 Labuhanhaji Barat, sebanyak 19 siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *discovery learning* yang dilakukan oleh guru, dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi larutan penyangga

No	Uraian	Frekuensi (F)	
		Ya	Tidak
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Apakah anda merasa senang mengikuti pembelajaran kimia dengan menggunakan model	15	4

	<i>discovery learning</i>		
2	Apakah anda menyukai cara guru mengajar/ menyampaikan materi dengan menggunakan model <i>discovery learning</i> ?	18	1
3	Apakah cara guru menyampaikan materi dengan menggunakan model <i>discovery learning</i> membantu anda memahami materi larutan penyangga?	16	3
4	Apakah dengan menggunakan model pembelajaran <i>discovery learning</i> membantu anda lebih mudah memahami materi larutan penyangga?	18	1
(1)	(2)	(3)	(4)
5	Apakah dengan menggunakan model pembelajaran <i>discovery learning</i> ini meningkatkan minat belajar anda dalam pembelajaran materi larutan penyangga?	19	-
6	Apakah dengan penerapan model <i>discovery learning</i> dapat membantu anda lebih mudah berinteraksi dengan teman-teman?	18	1
7	Apakah dengan penerapan model pembelajaran <i>discovery learning</i> membuat anda lebih termotivasi untuk belajar lebih giat lagi?	15	3
8	Apakah dengan penerapan model <i>discovery learning</i> membuat situasi didalam kelompok menyenangkan?	17	2
9	Apakah dengan penerapan model <i>discovery learning</i> membuat interaksi siswa dan guru lebih baik?	19	-
10	Apakah dengan penerapan model pembelajaran model <i>discovery learning</i> membuat interaksi siswa dengan siswa lebih baik?	19	-

4. Data Hasil Belajar Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Materi Larutan Penyangga

a. Siklus I

Pada siklus I peneliti mengadakan tes tertulis diawal (*pre-test*) dan tes diakhir pembelajaran (*post-test*) dimana tes tersebut merupakan pilihan ganda yang berjumlah 16 soal dengan skor maksimal 100. Setelah dilakukan

pemeriksaan dan pengolahan terhadap *pre-test* dan *post-test* pada siklus I, diperoleh data hasil belajar siswa pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6 hasil belajar siswa pada siklus I

No	Nama	Hasil pre-tes	Ketuntasan individu (KKM 75)	Hasil post test	Ketuntasan individu (KKM 75)
1	AN	12,5	Tidak Tuntas	50	Tidak Tuntas
2	DF	43,75	Tidak Tuntas	56,25	Tidak Tuntas
3	JR	18,75	Tidak Tuntas	62,5	Tidak Tuntas
4	KY	50	Tidak Tuntas	75	Tuntas
5	LW	43,75	Tidak Tuntas	75	Tuntas
6	MW	37,5	Tidak Tuntas	68,75	Tidak Tuntas
7	MN	37,5	Tidak Tuntas	75	Tuntas
8	MM	18,75	Tidak Tuntas	43,75	Tidak Tuntas
9	MZ	37,5	Tidak Tuntas	50	Tidak Tuntas
10	MZ	0	Tidak Tuntas	50	Tidak Tuntas
11	NAP	43,75	Tidak Tuntas	75	Tuntas
12	NSM	31,25	Tidak Tuntas	68,75	Tidak Tuntas
13	OR	37,5	Tidak Tuntas	50	Tidak Tuntas
14	RR	43,75	Tidak Tuntas	75	Tuntas
15	RY	31,25	Tidak Tuntas	75	Tuntas
16	SF	43,75	Tidak Tuntas	75	Tuntas
17	SM	31,25	Tidak Tuntas	56,25	Tidak Tuntas
18	IR	43,75	Tidak Tuntas	68,75	Tidak Tuntas
19	FR	43,75	Tidak Tuntas	75	Tuntas

Berdasarkan hasil *pre-test* tentang kemampuan awal siswa, ketuntasan secara individual tidak ada yang tuntas dari jumlah keseluruhan 19 siswa, setelah melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning*, diperoleh hasil *post-test* untuk ketuntasan secara individual adalah 8 siswa dari jumlah keseluruhan 19 siswa.

b. Siklus II

Tabel 4.7 hasil belajar siswa pada siklus II

No	Nama	Hasil tes siklus II	Ketuntasan individu (KKM)
(1)	(2)	(3)	(4)
1	AN	93,75	Tuntas
2	DF	68,75	Tidak Tuntas
3	JR	81,25	Tuntas
(1)	(2)	(3)	(4)
4	KY	87,5	Tuntas
5	LW	81,25	Tuntas
6	MW	81,25	Tuntas
7	MN	81,25	Tuntas
8	MM	68,75	Tidak tuntas
9	MZ	68,75	Tidak Tuntas
10	MZ	81,25	Tuntas
11	NAP	87,5	Tuntas
12	NSM	81,25	Tuntas
13	OR	75	Tuntas
14	RR	81,25	Tuntas
15	RY	81,25	Tuntas
16	SF	87,5	Tuntas
17	SM	87,5	Tuntas
18	IR	87,5	Tuntas
19	FR	75	Tuntas

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa adanya peningkatan terhadap hasil belajar siswa dibandingkan pada siklus I. Terdapat 16 siswa yang nilainya telah mencapai KKM atau sudah tuntas, sedangkan hanya 3 siswa nilai hasil belajarnya masih dibawah KKM atau dengan kata lain tidak tuntas.

B. Analisis Data Hasil Penelitian

1. Analisis hasil pengamatan Aktivitas Guru melalui Pembelajaran

Discovery Learning Pada Materi Larutan Penyangga

a. Siklus I

Lembar observasi yang telah disiapkan, diisi oleh pengamat selama proses belajar mengajar berlangsung dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* pada materi larutan penyangga. Hasil pengamatan terhadap aktivitas guru pada siklus I dapat dilihat dalam tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.8 Analisis hasil pengamatan Aktivitas Guru melalui Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Materi Larutan Penyangga siklus I.

No	Aspek yang dinilai	Skor pengamat	keterangan
1	Kemampuan guru ketika membuka pelajaran	4	Sangat baik
2	Kemampuan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	4	Sangat baik
3	Kemampuan guru dalam memberikan pertanyaan pada kegiatan apersepsi	4	Sangat baik
4	Kemampuan guru dalam memberikan pengarahan dari guru tentang langkah-langkah model pembelajaran <i>discovery learning</i> .	4	Sangat baik
5	Kemampuan guru dalam membentuk siswa duduk kelompok	4	Sangat baik
6	Guru mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi masalah	3	Baik
7	Kemampuan guru dalam memfokuskan siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar	3	Baik
8	Kemampuan guru dalam membina siswa berdiskusi dengan kelompok	4	Sangat baik
9	Kemampuan guru dalam menuntun siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok	3	Baik
10	Kemampuan guru dalam membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi	4	Sangat baik
11	Kemampuan guru untuk menjawab pertanyaan yang telah diajukan oleh siswa	4	Sangat baik
12	Kemampuan guru dalam menyimpulkan hasil pembelajaran	4	Sangat baik

13	Kemampuan guru memberikan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa	4	Sangat baik
14	Kemampuan guru melakukan refleksi/ umpan balik.	3	baik
Jumlah		52	

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

$$Bi = \frac{52}{56} \times 100 \%$$

$$= 92,85\%$$

Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru pada siklus I saat proses belajar mengajar melalui pembelajaran *discovery learning* dapat dikategorikan sangat baik. Perolehan skor pengamat adalah 52 poin atau 92,85%, sedangkan skor idealnya 56 poin. Namun perlu ditingkatkan lagi penguasaan kelas agar suasana pembelajaran sesuai dengan pembelajaran *discovery learning*.

b. Siklus II

Adapun hasil pengamatan aktivitas guru dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.9 Analisis Hasil Pengamatan Aktivitas Guru Melalui Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Materi Larutan Penyangga

No	Aspek yang dinilai	Skor pengamat	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Kemampuan guru ketika membuka pelajaran	3	Baik
2	Kemampuan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	4	Sangat Baik
3	Kemampuan guru dalam memberikan pertanyaan pada kegiatan apersepsi	4	Sangat baik
4	Kemampuan guru dalam memberikan pengarahan dari guru tentang langkah-langkah model pembelajaran <i>discovery</i>	3	Baik

	<i>learning.</i>		
5	Kemampuan guru dalam membentuk siswa duduk kelompok	4	Sangat baik
(1)	(2)	(3)	(4)
6	Guru mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi masalah	4	Sangat Baik
7	Kemampuan guru dalam memfokuskan siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar	4	Sangat Baik
8	Kemampuan guru dalam membina siswa berdiskusi dengan kelompok	4	Sangat baik
9	Kemampuan guru dalam menuntun siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok	4	Sangat baik
10	Kemampuan guru dalam membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi	4	Sangat baik
11	Kemampuan guru untuk menjawab pertanyaan yang telah diajukan oleh siswa	4	Sangat baik
12	Kemampuan guru dalam menyimpulkan hasil pembelajaran	4	Sangat baik
13	Kemampuan guru memberikan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa	4	Sangat baik
14	Kemampuan guru melakukan refleksi/ umpan balik.	3	Baik
Jumlah		53	

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

$$Bi = \frac{53}{56} \times 100 \%$$

$$= 94,64\%$$

Pada siklus II aktivitas guru sudah dikatakan sangat baik, terjadi peningkatan dari sebelumnya, yaitu perolehan skor pengamat sebesar 52 poin atau 92,85% dan skor idealnya 56 poin.

2. Analisa Aktivitas Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran

Discovery learning Pada Materi Larutan Penyangga.

a. Siklus I

Lembar observasi yang telah disiapkan, diisi oleh pengamat pada saat proses belajar mengajar sedang berlangsung dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *discovery learning* pada materi larutan penyangga. Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa pada siklus I dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.10 Analisis Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Melalui Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Materi Larutan Penyangga

No	Aspek yang dinilai	Skor pengamat	keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	4	Sangat baik
2	Siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan aspersepsi	4	Sangat baik
3	Siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan motivasi	3	Baik
4	Siswa memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	4	Sangat baik
5	Siswa membentuk kelompok	4	Sangat baik
6	Siswa mengidentifikasi masalah dari LKPD/ video yang telah disiapkan	4	Sangat baik
7	Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar	4	Sangat baik
8	Setiap kelompok berdiskusi	4	Sangat baik
9	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok	4	Sangat baik
10	siswa menyimpulkan hasil diskusi	3	Baik
11	Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk bertanya, memberikan tanggapan atau saran	3	Baik
(1)	(2)	(3)	(4)
12	Siswa mendengarkan/ menyimak penguatan dari guru	4	Sangat baik

13	Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	4	Sangat baik
14	Siswa melakukan evaluasi	3	Baik
Jumlah		52	

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

$$P = \frac{52}{56} \times 100\%$$

$$= 92,85\%$$

Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa pada siklus I saat proses belajar mengajar melalui pembelajaran *discovery learning* tergolong sangat baik. Perolehan skor pengamat adalah 52 poin atau 92,85%. Sedangkan skor idealnya 56 poin. Namun perlu ditingkatkan lagi agar siswa lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

b. Siklus II

Tabel 4.11 Analisis Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Melalui Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Materi Larutan Penyangga

No	Aspek yang dinilai	Skor pengamat	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	3	Baik
2	Siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan aspersepsi	4	Sangat baik
3	Siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan motivasi	4	Sangat baik
(1)	(2)	(3)	(4)
4	Siswa memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	4	Sangat baik
5	Siswa membentuk kelompok	4	Sangat baik
6	Siswa mengidentifikasi masalah dari LKPD/ video yang telah disiapkan	4	Sangat baik
7	Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari	4	Sangat baik

	berbagai sumber belajar		
8	Setiap kelompok berdiskusi	3	Baik
9	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok	4	Sangat baik
10	siswa menyimpulkan hasil diskusi	3	Baik
11	Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk bertanya, memberikan tanggapan atau saran	4	Sangat baik
12	Siswa mendengarkan/ menyimak penguatan dari guru	4	Sangat baik
13	Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	4	Sangat baik
14	Siswa melakukan evaluasi	4	Sangat baik

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

$$P = \frac{53}{56} \times 100\%$$

$$= 94,64\%$$

Pada siklus II aktivitas siswa sangat baik, terjadi peningkatan dari sebelumnya, yaitu perolehan skor pengamat sebesar 53 poin atau 94,64% dan skor idealnya 56 poin.

3. Analisis data respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada materi larutan penyangga

Tabel 4.12 Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi larutan penyangga

No	Uraian	Frekuensi (F)		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Apakah anda merasa senang mengikuti pembelajaran kimia dengan menggunakan model <i>discovery learning</i>	15	4	78,94	21,04
2	Apakah anda menyukai cara guru mengajar/ menyampaikan materi dengan menggunakan model <i>discovery learning</i> ?	18	1	94,73	5,26
3	Apakah cara guru menyampaikan	16	3	84,21	15,78

	materi dengan menggunakan model <i>discovery learning</i> membantu anda memahami materi larutan penyangga?				
4	Apakah dengan menggunakan model pembelajaran <i>discovery learning</i> membantu anda lebih mudah memahami materi larutan penyangga?	18	1	94,73	5,26
5	Apakah dengan menggunakan model pembelajaran <i>discovery learning</i> ini meningkatkan minat belajar anda dalam pembelajaran materi larutan penyangga?	19	-	100	-
6	Apakah dengan penerapan model <i>discovery learning</i> dapat membantu anda lebih mudah berinteraksi dengan teman-teman?	18	1	94,73	5,26
7	Apakah dengan penerapan model pembelajaran <i>discovery learning</i> membuat anda lebih termotivasi untuk belajar lebih giat lagi?	15	3	78,94	21,05
8	Apakah dengan penerapan model <i>discovery learning</i> membuat situasi didalam kelompok menyenangkan?	17	2	89,47	10,52
(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)
9	Apakah dengan penerapan model <i>discovery learning</i> membuat interaksi siswa dan guru lebih baik?	19	-	100	-
10	Apakah dengan penerapan model pembelajaran model <i>discovery learning</i> membuat interaksi siswa dengan siswa lebih baik?	19	-	100	-
Rata-rata				91,57	8,41

Berdasarkan angket yang telah dibagikan pada siswa, diketahui bahwa siswa yang memberikan tanggapan negatif sebesar 8,41%, karena siswa tidak senang dan bingung dengan model pembelajaran *discovery learning*. Sebanyak 91,57% siswa memberikan tanggapan positif karena tertarik dan berpartisipasi aktif dalam mengikuti proses belajar mengajar materi larutan penyangga.

4. Analisis data hasil belajar siswa terhadap penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada materi larutan penyangga

a. Siklus I

Hasil belajar siswa diolah dengan menggunakan rumus presentase. Data yang diperoleh dari hasil tes yang diberikan pada siklus I selanjutnya dilakukan analisis ketuntasan belajar baik secara individual maupun klasikal. Nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) SMAN 1 Nurussalam untuk pelajaran kimia yang telah ditentukan yaitu sebesar 75. Apabila nilai atau skor yang diperoleh telah memenuhi KKM maka pembelajaran tersebut dikategorikan telah tuntas. Pada siklus I peneliti mengadakan tes tertulis diawal (*pre-test*) dan tes diakhir pembelajaran (*post-test*) dimana tes tersebut merupakan pilihan ganda yang berjumlah 16 soal dengan skor maksimal 100. Adapun hasil belajar siswa pada siklus I dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut:

Tabel 4.13 hasil belajar siswa pada siklus I

No	Nama	Hasil pre-tes	Ketuntasan individu (KKM 75)	Hasil post test	Ketuntasan individu (KKM 75)
1	AN	12,5	Tidak Tuntas	50	Tidak Tuntas
2	DF	43,75	Tidak Tuntas	56,25	Tidak Tuntas
3	JR	18,75	Tidak Tuntas	62,5	Tidak Tuntas
4	KY	50	Tidak Tuntas	75	Tuntas
5	LW	43,75	Tidak Tuntas	75	Tuntas
6	MW	37,5	Tidak Tuntas	68,75	Tidak Tuntas
7	MN	37,5	Tidak Tuntas	75	Tuntas
8	MM	18,75	Tidak Tuntas	43,75	Tidak Tuntas
9	MZ	37,5	Tidak Tuntas	50	Tidak Tuntas
10	MZ	0	Tidak Tuntas	50	Tidak Tuntas
11	NAP	43,75	Tidak Tuntas	75	Tuntas
12	NSM	31,25	Tidak Tuntas	68,75	Tidak Tuntas
13	OR	37,5	Tidak Tuntas	50	Tidak Tuntas
14	RR	43,75	Tidak Tuntas	75	Tuntas
15	RY	31,25	Tidak Tuntas	75	Tuntas

16	SF	43,75	Tidak Tuntas	75	Tuntas
17	SM	31,25	Tidak Tuntas	56,25	Tidak Tuntas
18	IR	43,75	Tidak Tuntas	68,75	Tidak Tuntas
19	FR	43,75	Tidak Tuntas	75	Tuntas

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

$$P = \frac{8}{19} \times 100\%$$

$$P = 42,10\%$$

Berdasarkan hasil *pre-test* tentang kemampuan awal siswa, ketuntasan secara individual adalah tidak ada yang tuntas dari jumlah keseluruhan 19 siswa, setelah melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning*, diperoleh hasil *post-test* untuk ketuntasan secara individual adalah 8 siswa dari jumlah keseluruhan 19 siswa.

Berdasarkan data yang dikumpulkan dari ternyata hasil belajar siswa pada siklus I hanya 8 orang siswa yang tuntas dari 19 siswa secara individu dengan perolehan nilai rata-rata. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam pembelajaran di siklus I dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* belum sepenuhnya dapat dipahami oleh siswa.

b. Siklus II

Hasil belajar siswa diolah dengan menggunakan rumus presentase. Data yang diperoleh dari hasil tes yang diberikan pada siklus II selanjutnya dilakukan analisis ketuntasan belajar baik secara individual maupun klasikal. Nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) SMAN 1 Nurussalam untuk pelajaran kimia yang telah ditentukan yaitu sebesar 75. Apabila nilai atau skor yang diperoleh telah memenuhi KKM maka pembelajaran tersebut dikategorikan telah tuntas. Pada

siklus I peneliti mengadakan tes tertulis diawal (*pre-test*) dan tes diakhir pembelajaran (*post-test*) dimana tes tersebut merupakan pilihan ganda yang berjumlah 16 soal dengan skor maksimal 100. Adapun hasil belajar siswa pada siklus I dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.14 hasil belajar siswa pada siklus II

No	Nama	Hasil tes siklus II	Ketuntasan individu (KKM)
(1)	(2)	(3)	(4)
1	AN	93,75	Tuntas
2	DF	68,75	Tidak Tuntas
3	JR	81,25	Tuntas
4	KY	87,5	Tuntas
5	LW	81,25	Tuntas
(1)	(2)	(3)	(4)
6	MW	81,25	Tuntas
7	MN	81,25	Tuntas
8	MM	68,75	Tidak tuntas
9	MZ	68,75	Tidak Tuntas
10	MZ	81,25	Tuntas
11	NAP	87,5	Tuntas
12	NSM	81,25	Tuntas
13	OR	75	Tuntas
14	RR	81,25	Tuntas
15	RY	81,25	Tuntas
16	SF	87,5	Tuntas
17	SM	87,5	Tuntas
18	IR	87,5	Tuntas
19	FR	75	Tuntas

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa adanya peningkatan terhadap hasil belajar siswa dibandingkan pada siklus I. Terdapat 16 siswa yang nilainya telah mencapai KKM atau sudah tuntas, sedangkan hanya 3 siswa nilai hasil belajarnya masih dibawah KKM atau dengan kata lain tidak tuntas. Maka presentase banyaknya siswa yang tuntas belajarnya sebagai berikut:

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

$$P = \frac{16}{19} \times 100\%$$

$$= 84,21\%$$

Perolehan ini telah menunjukkan peningkatan dari sebelumnya, sehingga kelas ini telah mencapai ketuntasan klasikal dan pembelajaran dapat dikatakan berhasil dengan baik, yaitu sebesar 84,21%.

Dari uraian di atas, penelitian tindakan kelas (PTK) dimaksudkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Maka dari itu keberhasilan penelitian tindakan ini ditandai dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa kearah yang lebih baik. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan presentase menunjukkan bahwa melalui penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada materi larutan penyangga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Indikator ketercapaian penelitian dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 4.15 Indikator Ketercapaian Penelitian

No	Pencapaian aspek	Siklus-1 (%)	Siklus-II (%)	Peningkatan (%)
1	Aktivitas guru	92,85%	94,64%	1,79%
2	Aktivitas siswa	92,85%	94,64%	1,79%
3	Hasil belajar siswa	42,10%	84,21%	42,11%

Dari persentase peningkatan hasil belajar siswa diatas jelas bahwa melalui model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Aktivitas guru

Berdasarkan hasil analisis terhadap lembar aktivitas guru diperoleh gambaran bahwa melalui pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan aktivitas guru dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I persentase yang diperoleh adalah 92,85% dengan kategori baik sekali, dan mengalami peningkatan pada

siklus II, yaitu 94,64% sudah dikategorikan baik sekali. Keberhasilan pembelajaran tidak hanya dilihat dari hasil belajar yang dicapai oleh siswa, tetapi juga dari segi prosesnya. Hasil belajar pada dasarnya merupakan akibat dari suatu proses belajar, ini berarti bahwa optimalnya hasil belajar siswa bergantung pula pada proses belajar mengajar guru.

2. Aktivitas siswa

Berdasarkan hasil analisis terhadap aktivitas siswa diperoleh gambaran bahwa melalui pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan aktivitas siswa dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I persentase yang diperoleh adalah 92,85% dan mengalami peningkatan pada siklus II yaitu 94,64%. Hal ini terjadi karena dengan menerapkan model baru dalam pembelajaran sehingga siswa termotivasi dan terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh Misbahul variza tentang “Penerapan Model *Discovery Learning* pada Materi Termokimia untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Banda Aceh” menyatakan bahwa aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* pada materi termokimia mengalami peningkatan dengan presentase rata-rata pada pengamatan pertama sebesar 76,88% dan pengamatan kedua sebesar 85,01 %. Hal tersebut menunjukkan siswa aktif dalam mengikuti proses pembelajaran.

3. Respon siswa

Dari hasil angket respon belajar siswa yang diisi oleh 19 siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* persentase untuk pilihan “ya” adalah 91,54. Sedangkan untuk pilihan jawaban “tidak” persentase yang diperoleh adalah 7,89. Hal ini menunjukkan bahwa siswa senang terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning*, dan mudah bagi mereka memahami konsep larutan penyangga dengan menggunakan model tersebut. Angket respon siswa diberikan pada akhir pertemuan, yaitu setelah menyelesaikan tes hasil belajar terakhir. Pengisian angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui perasaan, minat, dan pendapat siswa mengenai model pembelajaran *discovery learning*.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh Elsa Yuliana tentang “Penerapan *Discovery Learning* Pada Materi Luas Permukaan Bola Dikelas IX Mtsn Meuraxa Banda Aceh”. Dimana hasil penelitian ini Elsa yuliana menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran dengan metode *discovery learning* dengan jumlah keseluruhan dari aspek yang diamati adalah 42,39 dengan rata-rata 3,02. Sehingga dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran dengan metode *discovery learning* adalah positif dan siswa berminat untuk mengikuti pembelajaran berikutnya dengan menggunakan metode *discovery learning*.⁴³

⁴³ Elsa Yuliana, Penerapan *Discovery Learning* Pada Materi Luas Permukaan Bola Dikelas IX Mtsn Meuraxa Banda Aceh, *Skripsi*, 2015, Hal. 119-120.

4. Hasil belajar

Untuk mengetahui siswa telah mencapai ketuntasan hasil belajar maka dilakukan tes. Pemberian tes dilakukan 3 kali, yaitu test awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) disetiap siklusnya dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan akhir atau setelah pembelajaran berlangsung. Dari hasil analisis, diperoleh hasil yang sangat memuaskan, yaitu peningkatan hasil belajar siswa di setiap siklusnya, adanya peningkatan hasil belajar siswa dari tes awal siklus I ke tes akhir siklus I ke tes akhir siklus II, pada siklus I pada tes awal tidak ada siswa yang nilainya mencapai KKM atau sebesar 0% , pada tes akhir hanya 8 siswa yang nilainya mencapai KKM atau sebesar 42,10% , sedangkan 11 siswa lainnya nilainya tidak mencapai KKM. Pada siklus pertama kegiatan belajar mengajar melalui model *discovery learning* terjadi peningkatan meskipun belum dapat dikatakan berhasil, namun perlu ditingkatkan lagi hasil belajar siswa disiklus selanjutnya.

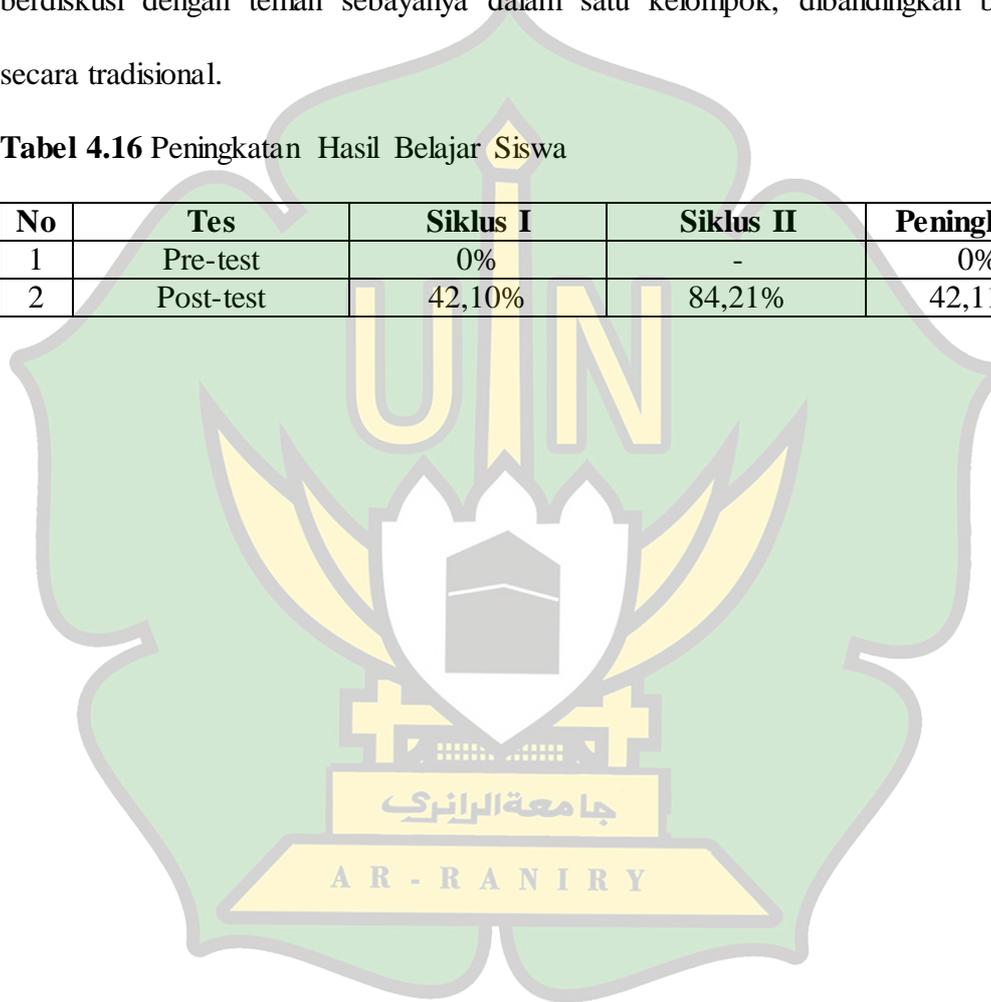
Hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga mengalami peningkatan pada siklus II, terdapat 16 siswa yang nilainya sudah mencapai KKM/sudah tuntas atau sebesar 84,21%, sedangkan hanya 3 orang siswa yang nilainya tidak mencapai KKM/tidak tuntas. Melalui pembelajaran *Discovery learning*, siswa dapat dengan mudah memahami materi dengan baik dan hasil belajar yang diperoleh tentunya akan lebih baik pula. Hal ini sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa hasil belajar bila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti.⁴⁴ Dengan demikian, dapat

⁴⁴ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), Hal. 30.

dikatakan bahwa melalui pembelajaran *discovery learning* terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model konvensional. Hal ini didukung dengan adanya kondisi dimana siswa lebih cepat memahami materi yang diajarkan dengan cara berdiskusi dengan teman sebayanya dalam satu kelompok, dibandingkan belajar secara tradisional.

Tabel 4.16 Peningkatan Hasil Belajar Siswa

No	Tes	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
1	Pre-test	0%	-	0%
2	Post-test	42,10%	84,21%	42,11%



BAB V PENUTUP

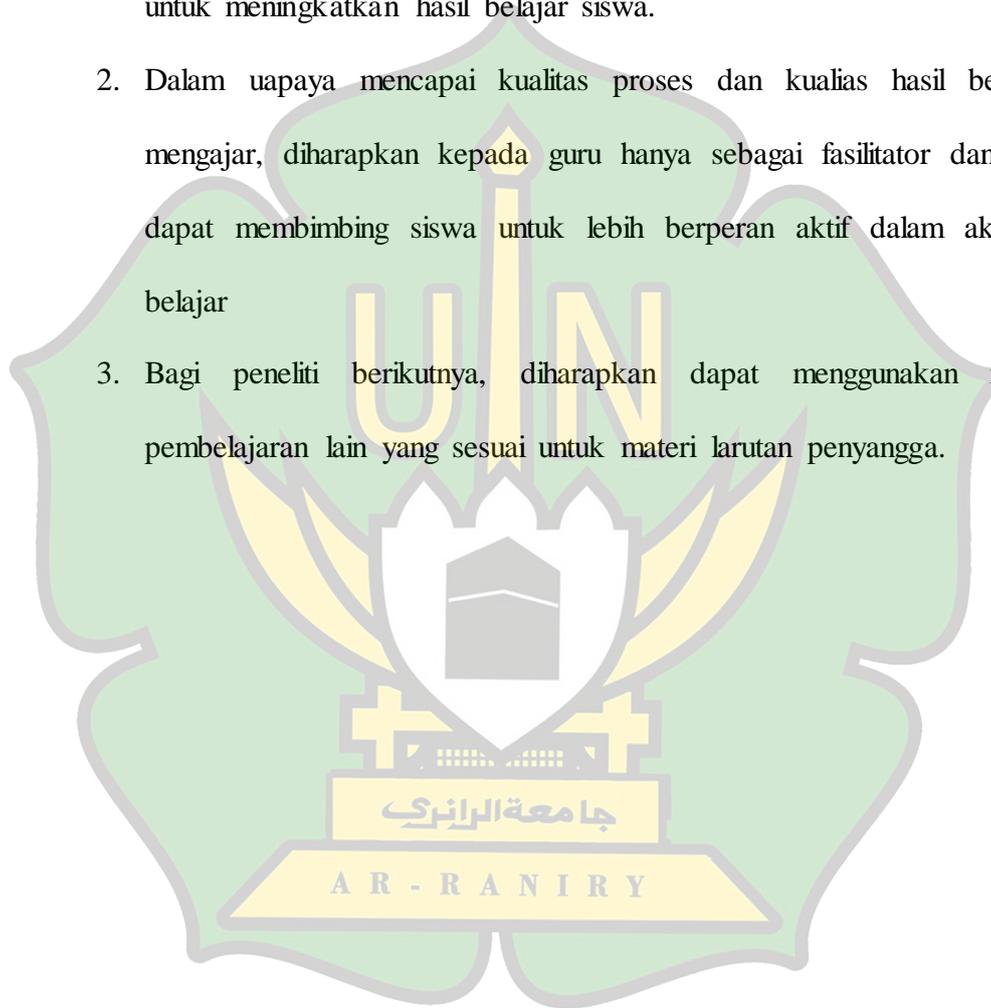
A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian tentang penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat disimpulkan bahwa:

1. Aktivitas guru yang dilakukan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* terjadi peningkatan dari 92,85% pada siklus I menjadi 94,64% pada siklus II.
2. Aktivitas siswa yang dilakukan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* terjadi peningkatan dari 92,85% pada siklus I menjadi 94,64% pada siklus II.
3. Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *discovery learning* sangat baik yaitu mencapai 91,57% yang menyatakan senang. Sedangkan yang tidak senang hanya 8,41%.
4. Penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada pokok bahasan larutan penyangga untuk tingkat ketuntasan belajar siswa pada siklus I sebanyak 42,10% menjadi 84,21% pada siklus II.

B. Saran-saran

1. Dalam memilih strategi pembelajaran, model pembelajaran discovery learning merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru bidang studi kimia di SMA N 1 Nurussalam untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Dalam upaya mencapai kualitas proses dan kualitas hasil belajar-mengajar, diharapkan kepada guru hanya sebagai fasilitator dan juga dapat membimbing siswa untuk lebih berperan aktif dalam aktivitas belajar
3. Bagi peneliti berikutnya, diharapkan dapat menggunakan model pembelajaran lain yang sesuai untuk materi larutan penyangga.



DAFTAR PUSTAKA

- Arika, Galuh Istiana Dkk, Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Pokok Bahasan Larutan Penyangga Pada Siswa Kelas Xi Ipa Semester Ii Sma Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. Vol. 4. No. 2. 2015.
- Arikunto, Suharsimi. 2002 *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Cairn, Donald. 2008. *Intisari Kimia Farmasi Edisi 2*. Jakarta: EGC.
- Chang, Raymond. 2004. *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Chang, Raymond. 2004. *Kimia Dasar Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Daryanto. 2017. *Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta: Gava Media.
- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Fartiwi, Rahmi. 2015. Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Aktivitas Siswa Pada Materi Koloid Kelas XI SMA Negeri 7 Banda Aceh. *Skripsi*.
- Fathurrohman, Muhammad. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Modern Konsep Dasar, Inovasi dan Teori Pembelajaran*. Yogyakarta: Garudhawaca.
- Fatmawati, Sri. 2015. *Desain Laboratorium Skala Mini Untuk Pembelajaran SAINS Terpadu*. Yogyakarta: Deepublish
- Fidiana, Erlita. 2017. Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Luwes Pada Materi Larutan Penyangga. *Skripsi*. Bandar Lampung: Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
- Fitrah, Muh. 2017. *Metodologi Penelitian; Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus*. Jawa Barat: CV. Jejak.
- Fitriani. 2016. *Sukses Profesi Guru Dengan Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Deepublish.
- Gunter et al. 1990. *Instruction: A Models Approach*. Boston: Allyn And Bacon.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Harjanto. 2010. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Krisbiyantoro, Adi. 2008. *Panduan Kimia Praktis SMA*. Yogyakarta: Pustaka Widyatama.

- Masmedia Busana Pustaka, Tim. 2013. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI*. Sidoarjo: PT Masmedia Busana Pustaka.
- Mulyono. 2006. *Membuat Reagen Kimia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nana. 2007. *Cerdas Belajar Kimia untu Kelas XI Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Narbuko, Cholid. 2012. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Askara.
- Ngalimun. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswajaya Presindo.
- Ngalim Purwanto, M. 2004. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Pengajara*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Oktofika, Ega dkk. Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Discovery Learning Di Kelas X IPA 3. *Jurnal Kumparan Fisika*. Vol. 1. No. 1. 2018.
- Oktofika, Ega dkk. Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Discovery Learning Di Kelas X IPA 3. *Jurnal Kumparan Fisika*. Vol. 1. No. 1. 2018.
- Oxtoby, David dkk. 2001. *Prinsip-Prinsip Kimia Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Pendidkan dan Kebudayaan, Kementrian. 2013. *Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Prastowo, Andi. 2015. *Meyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu Implementasi Kurikulum Terpadu 2013 Untuk SD/MI*. Jakarta: Kencana.
- Purba, Michael. 2012. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI* Jakarta: Erlangga.
- Ramka K, Tri. 2000. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Surabaya: Karya Agung.
- Rasjid, Yusniar. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Survey Question Read Reflect Recite Review (Sq4r) Dengan Metode Talking Stick Terhadap Keterampilan Metakognisi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Sman 9 Makassar. *Jurnal Biotek*. Vol. 3 No. 1.
- Rusviana Dewi, Ella. 2013. *Discovery Learning*. Jember: Universitas Jember.
- Saepul Hamdi, Asep. 2014. *Metode Peneliiian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Samsiyah, Nur . 2016. *Pembelajaran Bahasa Indonesia di SD Kelas Tinggi*. Jawa Timur: CV. AE Media Grafika.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi*. Jakarta: Kencana.
- Sari, Gusliana dkk, "Penerapan Model pembelajaran Talking Chips Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa Di SMAN 1 Meureubo Aceh Barat ", Proseding Seminar Nasional Mipa III Isbn 978-602-50939-0-6 Langsa-Aceh, 30 Oktober 2017.

- Shatar Sabran, Mohammad . 2005. *Rahsia Kecemerlangan Akademik*. Kuala Lumpur: Utusan Publications, dan Distributors Sdn Bhd.
- Shoimin, Aris . 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar Rus Media.
- Siregar, Sofiyan. 2010. *Statistik Deskriptif untuk Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Sosiologi, Tim. 2007. *Sosiologi*. Jakarta: Yudhistira.
- Suardi. 2018. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sudarmo, Unggul. 2004. *Kimia Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Sudijono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sunarya, Yayan dan Agus Setiabudi. 2007. *Mudah Dan Aktif Belajar Kimia Untuk Kelas XI Sekoah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Bandung: Setia Purna Inves.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar Edisi Pertama*. Jakarta: Kencana. Sutresna,
- Sutresna, Nana. 2007. *Cerdas Belajar Kimia untu Kelas XI Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*, Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Uno, Hamzah B. 2006. *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Vaizia, Misbahul. 2016. Penerapan Model discovery Learning pada Materi Termokimia untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Banda Aceh. *Skripsi*.
- Warsono dan Hariyanto. 2017. *Pembelajar Aktif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wulandari, Septi dkk. 2016. Eksperimentasi Model Pembelajaran Survey, Question, Read, Recite, Review (Sq3r) Dan Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review (Sq4r) Ditinjau Dari Jenis Kelamin Dan Gaya Belajar. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol.4, No.1.
- Yuliana, Elsa. 2015. Penerapan Discovery Learning Pada Materi Luas Permukaan Bola Dikelas IX Mtsn Meuraxa Banda Aceh. *Skripsi*.
- Zaim, M. 2016. *Evaluasi Pembelajaran Bahasa Inggris Edisi Pertama*. Jakarta: Kencana.

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B-3652/Un.08/FTK/Kp.07.6/03/2019

TENTANG

**PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-146/Un.08/FTK/Kp. 07.6/01/2019
 TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
 FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: B-146/Un.08/FTK/Kp. 07.6/01/2019 tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015 tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 02 Januari 2019
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-146/Un.08/FTK/Kp. 07.6/01/2019 tanggal 04 Januari 2019
- PERTAMA** :
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:
1. Dr. Ramli Abdullahi, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
2. Ainun Mardhiah, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Maulidia Kriani
- NIM : 150208086
- Prodi : Pendidikan Kimia
- Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning pada Materi Larutan Penyangga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMA Negeri 1 Nurussalam Aceh Timur
- KETIGA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019 nomor: 025.04.2.423925/2019 tanggal 5 Desember 2018;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester genap Tahun Akademik 2018/2019;
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada Tanggal : 21 Maret 2019
 Dekan



Tembusan

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

Lampiran 2



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

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

Nomor : B-6276/Un.08/FTK.1/TL.00/05/2019

29 Mei 2019

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
 Penyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
 Tempat

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

N a m a : MAULIDIA KRIANI
N I M : 150208086
Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
A l a m a t : Gampong Khaju Baitussalam Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

SMAN 1 Nurussalam

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

Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning pada Materi Larutan Penyangga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMAN 1 Nurussalam

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

An. Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik
 dan Kelembagaan,



Lampiran3



**PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 NURUSSALAM**

Jln. Ulee Atung – Bagok, Kecamatan Nurussalam, - 24467
e-mail : smant.nurussalam04@gmail.com

SURAT KETERANGAN IZIN PENELITIAN

Nomor : 422/126/2019

Menindak lanjuti surat An. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar- Raniry Darussalam Banda Aceh, Nomor : B-6276/Un.08/FTK.1/TL.00/05/2019 Tanggal 29 Mei 2019, Perihal **"Permohonan Izin untuk Mengumpulkan Data Penyusunan Skripsi "** maka dengan ini menerangkan :

Nama : MAULIDIA KIRANI
NIM : 150208086
Semester : VIII (Delapan)
Jurusan/Prodi : Pendidikan Kimia
Alamat : Gampong Khaju Baitussalam Aceh Besar

Benar telah mengadakan Penelitian Penyelesaian Studi di SMA Negeri 1 Nurussalam Kecamatan Nurussalam Kabupaten Aceh Timur, judul : **"Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning pada Materi Larutan Penyangga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMAN Se-Kabupaten Aceh Timur"**

Demikian Surat Keterangan Izin Penyelesaian Tesis ini di berikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Nurussalam, 22 Juli 2019

Kepala

CHALIDIN S.Pd
Pemb/ Nip. 19701004 200504 1 001

Lampiran 4

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Sekolah : SMA Negeri 1 Nurussalam
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/2 (Genap)
Materi Pokok : Larutan Penyangga
Alokasi Waktu : 6 X 45 Menit (3 x Pertemuan)

Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	<ol style="list-style-type: none"> Konsep larutan penyangga Sifat dan komponen penyusun larutan penyangga pH atau pOH larutan penyangga Fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup 	<p>Indikator 1 dan 2</p> <p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membentuk siswa kedalam beberapa kelompok Setiap kelompok dibagikan LKPD Guru mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi masalah dari fenomena yang ada didalam LKPD <p>Mengumpulkan data:</p> <ul style="list-style-type: none"> Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang larutan penyangga dan Sifat dan komponen penyusun larutan penyangga <p>Mengasosiasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Setiap kelompok mendiskusikan untuk larutan penyangga dan Sifat dan komponen penyusun larutan penyangga Guru mengarahkan siswa membandingkan hasil data yang diperoleh dengan hipotesis yang telah dibuat <p>Mengkomunikasikan:</p>	<ul style="list-style-type: none"> Observasi kegiatan diskusi kelompok Penugasan Tes 	2mgg x 2jp	<ul style="list-style-type: none"> Panduan Kimia Praktis SMA Kimia Untuk SMA Kelas XI Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyuruh siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi • Guru menyuruh siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk bertanya, memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok • Guru menguatkan jawaban yang telah dijawab oleh siswa <p>Indiator 3</p> <p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa duduk berdasarkan kelompok pada pertemuan sebelumnya • Setiap kelompok dibagikan LKPD • Guru menampilkan video • Siswa mengidentifikasi masalah dari fenomena yang ada didalam video <p>Mengumpulkan data:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang pH atau pOH larutan 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber Belajar
		<p>penyangga</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyuruh siswa untuk menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKPD yang berisi soal tentang pH atau pOH larutan penyangga <p>Mengasosiasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Setiap kelompok berdiskusi menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKPD dan mendiskusikannya Siswa membandingkan hasil data yang diperoleh dengan hipotesis yang telah dibuat <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyuruh siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok kedepan Guru menyuruh siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok Guru menguatkan jawaban siswa 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber Belajar
		<p>Indiator 4</p> <p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok 2. Setiap kelompok dibagikan LKPD 3. Guru menampilkan video 4. Siswa mengidentifikasi masalah dari fenomena yang ada didalam video sekelompok untuk mencari pemecahan masalah yang ada di video <p>Mengumpulkan data:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup <p>Mengasosiasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Setiap kelompok mendiskusikan Fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup 7. Siswa membandingkan data yang diperoleh dengan hipotesis yang telah dibuat <p>Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Guru menyuruh siswa untuk 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber Belajar
		<p>mempresentasikan hasil diskusi kelompok</p> <p>9. Guru menyuruh siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi</p> <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok 			



Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Negeri 1 Nurussalam
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/2 (Genap)
Materi Pokok : Larutan Penyangga
Alokasi Waktu : 6 X 45 Menit (3 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

I. Kompetensi Dasar : R - R A N I R Y

4.3 Mendeskripsikan sifat larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup

II. Indikator

4.3.1 Menganalisis konsep larutan penyangga

4.3.2 Menganalisis sifat dan komponen penyusun larutan penyangga

4.3.3 Menghitung pH atau pOH larutan penyangga

4.3.4 Menjelaskan fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup

III. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses belajar mengajar berlangsung, peserta didik diharapkan dapat:

- a. Peserta didik mampu menganalisis konsep larutan penyangga
- b. Peserta didik mampu menganalisis sifat dan komponen penyusun larutan penyangga
- c. Peserta didik mampu menghitung pH atau pOH larutan penyangga
- d. Peserta didik mampu menjelaskan fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup

IV. Materi Pembelajaran

1. Konsep larutan penyangga
2. Sifat dan komponen penyusun larutan penyangga
3. pH atau pOH larutan penyangga
4. Fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup

V. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Discovery Learning
2. Pendekatan Pembelajaran : Saintifik
3. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok

VI. Media dan Bahan Pembelajaran

1. Media : Video
2. Bahan/ alat : LKPD

VII. Langkah-Langkah Pembelajaran

a. Pertemuan Pertama (2 X 45 Menit) indikator 1 dan 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru masuk kedalam ruangan dan mengucapkan salam • Guru mengintruksikan untuk berdoa • Guru mengabsen siswa dan mengkondisikan peserta didik untuk belajar • Pemusatan perhatian siswa dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari dengan menunjukkan apa yang dimaksud dengan asam? Apa saja contoh asam dalam kehidupan sehari-hari? • Guru memotivasi siswa dengan bertanya tentang “larutan penyangga adalah larutan yang dapat mempertahankan pH larutannya walaupun ditambahkan sedikit asam maupun sedikit basa, mengapa hal ini bisa terjadi?” • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran... 	15 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Fase I: Stimulasi</p> <p>Fase 2: identifikasi masalah</p> <p>Fase 3: Mengumpulkan data:</p> <p>Fase 4: Mengolah data</p>	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membantu siswa kedalam beberapa kelompok 2. Setiap kelompok dibagikan LKPD 3. Guru mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi masalah dari fenomena yang ada didalam LKPD <p>Mengumpulkan data:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang larutan penyangga dan Sifat dan komponen penyusun larutan penyangga <p>Mengasosiasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Setiap kelompok mendiskusikan untuk 	60 menit

<p>Fase 5: verifikasi</p> <p>Fase 6 : Menyimpulkan</p>	<p>larutan penyangga dan Sifat dan komponen penyusun larutan penyangga</p> <p>6. Guru mengarahkan siswa membandingkan hasil data yang diperoleh dengan hipotesis yang telah dibuat</p> <p>Mengkomunikasikan:</p> <p>7. Guru menyuruh siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi</p> <p>8. Guru menyuruh siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi</p> <p>Menanya:</p> <p>9. Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk bertanya, memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok</p> <p>10. Guru menguatkan jawaban yang telah dijawab oleh siswa</p>	
<p>Penutup</p>	<p>1. Guru menyuruh siswa untuk menyimpulkan materi hari ini, dan guru menguatkan.</p> <p>2. Guru melaksanakan evaluasi.</p> <p>3. Guru melakukan refleksi</p> <p>4. guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam</p>	<p>15 menit</p>

b. Pertemuan kedua (2 X 45 Menit) indikator 3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
<p>Pendahuluan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru masuk kedalam ruangan dan mengucapkan salam • Guru mengintruksikan untuk berdoa • Guru mengabsen siswa dan mengkondisikan peserta didik untuk belajar 	<p>15 menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Pemusatan perhatian siswa dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari apa saja komponen larutan penyangga? • Guru memotivasi siswa dengan bertanya tentang “bagaimana cara menghitung pH setelah penambahan sedikit asam, basa ataupun pengenceran suatu larutan penyangga?” • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 	
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Fase I: Stimulasi</p> <p>Fase 2: identifikasi masalah</p> <p>Fase 3: Mengumpulkan data:</p> <p>Fase 4: Mengolah data</p> <p>Fase 5: verifikasi</p> <p>Fase 6 : Menyimpulkan</p>	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa duduk berdasarkan kelompok pada pertemuan sebelumnya • Setiap kelompok dibagikan LKPD • Guru menampilkan video • Siswa mengidentifikasi masalah dari fenomena yang ada didalam video <p>Mengumpulkan data:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang pH atau pOH larutan penyangga • Guru menyuruh siswa untuk menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKPD yang berisi soal tentang pH atau pOH larutan penyangga <p>Mengasosiasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok berdiskusi menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKPD dan mendiskusikannya • Siswa membandingkan hasil data yang diperoleh dengan hipotesis yang telah dibuat <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyuruh siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok kedepan • Guru menyuruh siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi <p>Menanya:</p>	60 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok • Guru menguatkan jawaban siswa 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyuruh siswa untuk menyimpulkan materi hari ini, dan guru menguatkan. • Guru melaksanakan evaluasi. • Guru melakukan refleksi • guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam 	5 menit

c. Pertemuan ketiga (2 X 45 Menit) indikator 4

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Aloksi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk kedalam ruangan dan mengucapkan salam 2. Guru mengintruksikan untuk berdoa 3. Guru mengabsen siswa dan mengkondisikan peserta didik untuk belajar 4. Pemusatan perhatian siswa dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari bagaimana pH larutan penyangga setelah dilakukan pengenceran? 5. Guru memotivasi siswa dengan bertanya tentang “pernahkah kalian sakit mata dan menggunakan obat mata? Bagaimana reaksi mata kalian?” 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 	15 menit
Kegiatan Inti Fase I: Stimulasi Fase 2: identifikasi masalah	Mengamati: <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok 2. Setiap kelompok dibagikan LKPD 3. Guru menampilkan video 4. Siswa mengidentifikasi masalah dari fenomena yang ada didalam video 	60 menit

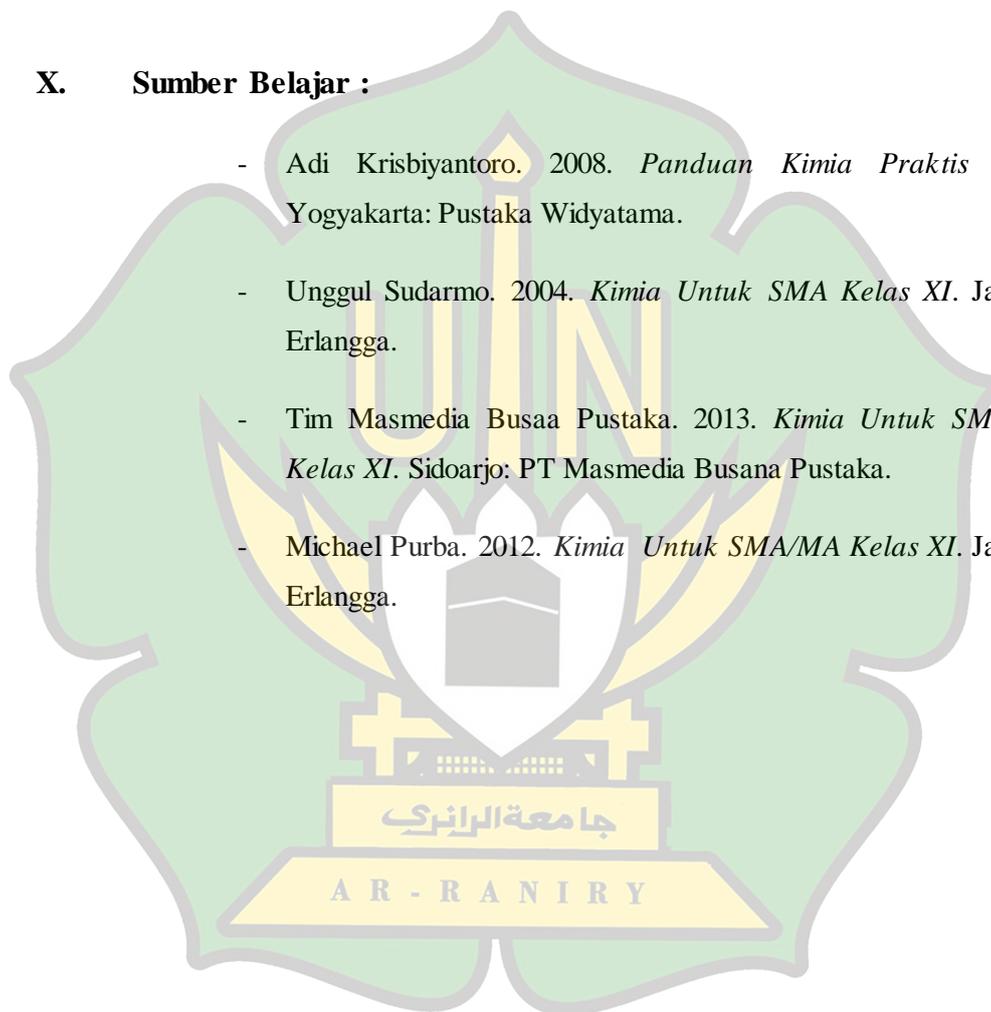
<p>Fase 3: Mengumpulkan data:</p> <p>Fase 4: Mengolah data</p> <p>Fase 5: verifikasi</p> <p>Fase 6 : Menyimpulkan</p>	<p>sekelompok untuk mencari pemecahan masalah yang ada di video</p> <p>Mengumpulkan data:</p> <p>5. Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup</p> <p>Mengasosiasikan:</p> <p>6. Setiap kelompok mendiskusikan Fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup</p> <p>7. Siswa membandingkan data yang diperoleh dengan hipotesis yang telah dibuat</p> <p>Mengkomunikasikan:</p> <p>8. Guru menyuruh siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok</p> <p>9. Guru menyuruh siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi</p> <p>Menanya:</p> <p>10. Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok</p>	
<p>Penutup</p>	<p>1. Guru menyuruh siswa untuk menyimpulkan materi hari ini, dan guru menguatkan.</p> <p>2. Guru melaksanakan evaluasi.</p> <p>3. guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam</p>	

IX. Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Sikap	Observasi kegiatan kelompok	Lembar observasi
2	pengetahuan	Tes tertulis	Soal pilihan ganda

X. Sumber Belajar :

- Adi Krisbiyantoro. 2008. *Panduan Kimia Praktis SMA*. Yogyakarta: Pustaka Widyatama.
- Unggul Sudarmo. 2004. *Kimia Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Tim Masmedia Busaa Pustaka. 2013. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI*. Sidoarjo: PT Masmedia Busana Pustaka.
- Michael Purba. 2012. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.



Lampiran 6

Nama Anggota Kelompok: 4

1. Minda Natasya
2. Nursabrina M.
3. Rahma Yanti
4. Rafique RAHMAN.
5. _____
6. _____

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti kegiatan diskusi kelompok, peserta didik diharapkan mampu:

- a. Peserta didik mampu menganalisis konsep larutan penyangga
- b. Peserta didik mampu menganalisis sifat dan komponen penyusun larutan penyangga

STIMULASI

Perhatikan gambar percobaan tentang larutan penyangga dibawah ini !

Bukan larutan penyangga



pH = 7

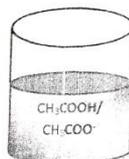
+ 0,01 M HCl



pH = 2

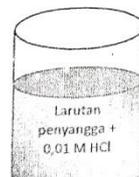
Pada larutan bukan penyangga, ketika ditambahkan sejumlah mol asam terjadi perubahan pH secara drastis dari 7 menjadi 2

larutan penyangga asam HA/A⁻



pH = 4,74

+ 0,01 M HCl



pH = 4,66

Pada larutan penyangga, ketika ditambahkan sejumlah mol asam, pH larutan tidak berubah secara signifikan dari 4,74 menjadi 4,66 (hanya sekitar ±0,08 poin, tergantung banyaknya mol asam yang ditambahkan)

Mengolah data

Diskusikan dengan kelompok kalian informasi yang kalian dapatkan

Dari hasil diskusi kami dari informasi yg didapatkan adalah bahwa larutan penyangga adalah larutan yg pH-nya relatif tetap meskipun ditambahkan asam sedikit atau basa sedikit serta pada pengenceran

Membaca

Mengamati

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

Jadi kesimpulannya adalah Larutan penyangga adalah larutan yg pH-nya relatif tetap pada penambahan sedikit asam dan alkali sedikit basa, serta pada pengenceran. Sedangkan nilai pH Larutan tersebut setelah ditambahkan sedikit asam dan basa

Bandingkan hasil data yang anda peroleh dengan hipotesis yang telah dibuat

Tuliskan kesimpulan hasil pengamatan anda

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Anggota Kelompok:

7. NURSADARINA
8. RAHMA YANTI
9. MILDA NATASYA
10. RAFIKUR RAHMAN.
- 11.
- 12.

Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti kegiatan diskusi kelompok: Peserta didik mampu menghitung pH atau pOH larutan penyangga

STIMULASI

Perhatikan video tentang praktikum larutan penyangga !

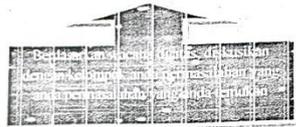
Identifikasi Masalah

➤ Rumusan Masalah:

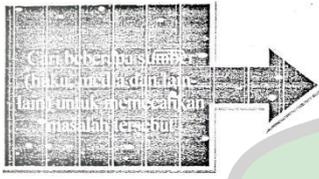
- 1) Mengapa Larutan NaCl ditambahkan asam, pH-nya berubah.
- 2) Larutan manakah yg termasuk larutan Penyangga.

2) yg termasuk Larutan Penyangga adalah campuran larutan CH_3COOH dengan CH_3COONa ($\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$) dan ($\text{NH}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$).

- 1) karena Larutan NaCl bukanlah Larutan Penyangga.



Mengumpulkan data



Penambahan HCl dan NaOH kedalam campuran $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COONa}$ dan campuran $\text{NH}_3/\text{NH}_4\text{Cl}$ pH-nya relatif tetap, maka larutan tersebut adalah larutan penyangga.

seperti yg sudah dijelaskan bahwa larutan penyangga adalah larutan yang dapat menahan pH-nya. Meskipun ditambahkan sedikit asam, sedikit basa dan pengenceran.

Menganalisis data

- Berdasarkan data yang telah kalian dapatkan, lakukan analisis dengan melakukan kegiatan berikut:
1. Suatu larutan penyangga mengandung 100 mL CH_3COOH 0,1 M dan 100 mL CH_3COONa 0,2 M. $K_a = 1 \times 10^{-5}$
 - a. Tentukan pH larutan penyangga
 - b. Tentukan pH larutan setelah ditambahkan 5 mL HCl 0,1 M.
 - c. Berapa pH larutan jika ditambahkan 5 mL NaOH 0,1 M

*** Jawaban ***

* mol $\text{CH}_3\text{COOH} = 100 \text{ mL} \times 0,1 \text{ mol/L} = 10 \text{ mmol (asam)}$

* mol $\text{CH}_3\text{COONa} = 100 \text{ mL} \times 0,2 \text{ mol/L}$
 atau = 20 mmol (basa konjugasi)

* mol $\text{CH}_3\text{COO}^- = 20 \text{ mmol}$

$$[\text{H}^+] = K_a \times \frac{n \text{ asam}}{n \text{ basa konjugasi}}$$

$$= 1 \times 10^{-5} \times \frac{10}{20}$$

$$= 5 \times 10^{-6}$$

$$= -\log 5 \times 10^{-6}$$

$$= 6 - \log 5$$

$$= 5,3$$

(b) dik: Jumlah mol sebelum ditambah HCl:

* $\text{CH}_3\text{COOH} = 0,1 \text{ mol/L} \times 0,1 \text{ L} = 0,01 \text{ mol}$

* $\text{CH}_3\text{COO}^- = 0,2 \text{ mol/L} \times 0,1 \text{ L} = 0,02 \text{ mol}$

* HCl yg ditambahkan = $0,1 \text{ mol/L} \times 0,005 = 0,0005$

Jumlah mol ion $\text{H}^+ = 0,5 \text{ mmol}$

Pada penambahan HCl, maka ion H^+ dari HCl akan bereaksi dg ion CH_3COO^-

$$\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$$

* $\text{CH}_3\text{COOH} = (0,01 + 0,0005) \text{ mol} = 0,0105$

* $\text{CH}_3\text{COO}^- = (0,02 - 0,0005) \text{ mol} = 0,0195$

sehingga $[\text{H}^+] = 1 \times 10^{-5} \times \frac{0,0105}{0,0195}$

$$= 0,51 \times 10^{-5}$$

$$= 5,1 \times 10^{-6}$$

pH = $-\log 5,1 \times 10^{-6}$

$$= 6 - \log 5,1$$

$$= 6 - 0,70 = 5,3$$

Perubahan pH dg terjadi sebesar 0,01 ($5,31 - 5,3 = 0,01$).

Verifikasi

Kesimpulan

kesimpulannya adalah larutan campuran CH_3COOH / CH_3COONa dan NH_3 / NH_4Cl adalah larutan penyangga karena pH-nya tidak berubah meskipun ditambahkan sedikit asam, sedikit basa dan pendecatan.

Paneling ini berisi data yang anda peroleh dengan uji coba yang telah dilakukan.

Uraikan kesimpulan hasil pengamatan anda.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Anggota Kelompok:

13. NURSABARINA
14. RAHMA YANTI
15. MILDA NATASYA
16. RAFI KURRAHMAN
17.
18.

جامعة الرانيري
AR-RANIRY

Tujuan Pembelajaran :
Setelah mengikuti kegiatan diskusi kelompok, peserta didik diharapkan mampu: Peserta didik mampu menjelaskan fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup

STIMULASI

Perhatikan gambar di bawah ini !

Gigi → logam Ca → makan zat asam → tidak keropos

Darah → pH = 7,4 → Makan asam → pH tetap



Identifikasi Masalah

➤ Rumusan Masalah:

- 1) mengapa gigi tidak keropos ketika makan asam?
- 2) mengapa darah yang nilai pHnya 7,4 ketika makan asam pHnya tetap?
- 3) Apa hubungannya stimulus tersebut dengan larutan Penyangga?

➤ Hipotesis:

- 1) karena gigi mengandung sistem Penyangga yang mengandung Asam Amino.
- 2) karena di dalam darah terkandung larutan Penyangga seperti hemoglobin, karbonat dan fosfat
- 3) Hubungan yaitu sama-sama mengidentifikasi larutan Penyangga

Berdasarkan rumusan di atas diskusikan dengan kelompokmu mengenai salah satu yang akan permasalahan yang anda rumuskan.

Pertanyakanlah dan sepekatanda

Mengumpulkan data

Seberapa banyak H_2CO_3 / HCO_3^- yang ada di dalam darah untuk mempertahankan pH darah?

- 1) di dalam darah memiliki sistem penyangga karbonat yaitu H_2CO_3 / HCO_3^- sehingga ketika darah dimasuki zat yang bersifat asam maupun basa, pengaruhnya terhadap perubahan pH dapat ditransisir.
- 2) di dalam tubuh juga mengandung sistem penyangga. Selain dalam cairan intra sel dan sistem penyangga amine atau protein yang melindungi organ atau tulang.

Mengolah data

Tuliskan hasil data yang anda peroleh

data yang diperoleh adalah darah tubuh mengandung sistem penyangga yang dapat menjaga tubuh agar nilai pH darah, cairan intra sel, gigi maupun tulang.



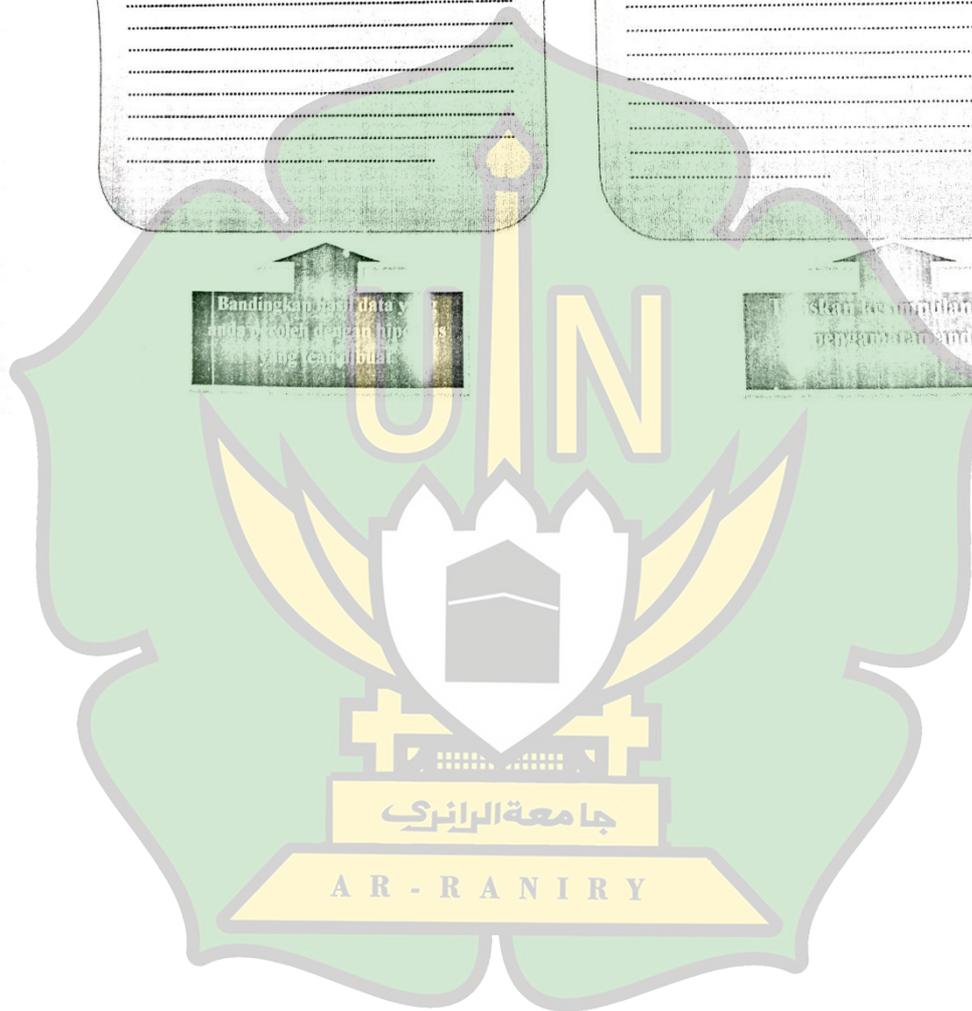
Data ya diperoleh dan hasil-nya akan sama.



Kesimpulannya adalah tubuh
dpt menahan nilai pH darah
dalam sel gigi maupun tulang karena
memiliki sistem penyangga.

Bandingkan hasil data yang
diperoleh dengan tipe
yang lain untuk
bandingkan hasil data yang
diperoleh dengan tipe
yang lain untuk

dan hasil data yang
diperoleh dengan tipe
yang lain untuk



Lampiran 7

Nama Anggota Kelompok:

- Nur Sabarina M
- Milda Natasya
- Rahma Yanti
- Kafikurrahman
-
-

XI - mia¹

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Tujuan Pembelajaran :
Setelah mengikuti kegiatan diskusi kelompok, peserta didik diharapkan mampu:

- Peserta didik mampu menganalisis konsep larutan penyangga
- Peserta didik mampu menganalisis sifat dan komponen penyusun larutan penyangga

STIMULASI

Perhatikan gambar percobaan tentang larutan penyangga dibawah ini !

Bukan larutan penyangga

Air murni
pH = 7

+ 0,01 M HCl

Air murni + 0,01 M HCl
pH = 2

Pada larutan bukan penyangga, ketika ditambahkan sejumlah mol asam terjadi perubahan pH secara drastis dari 7 menjadi 2

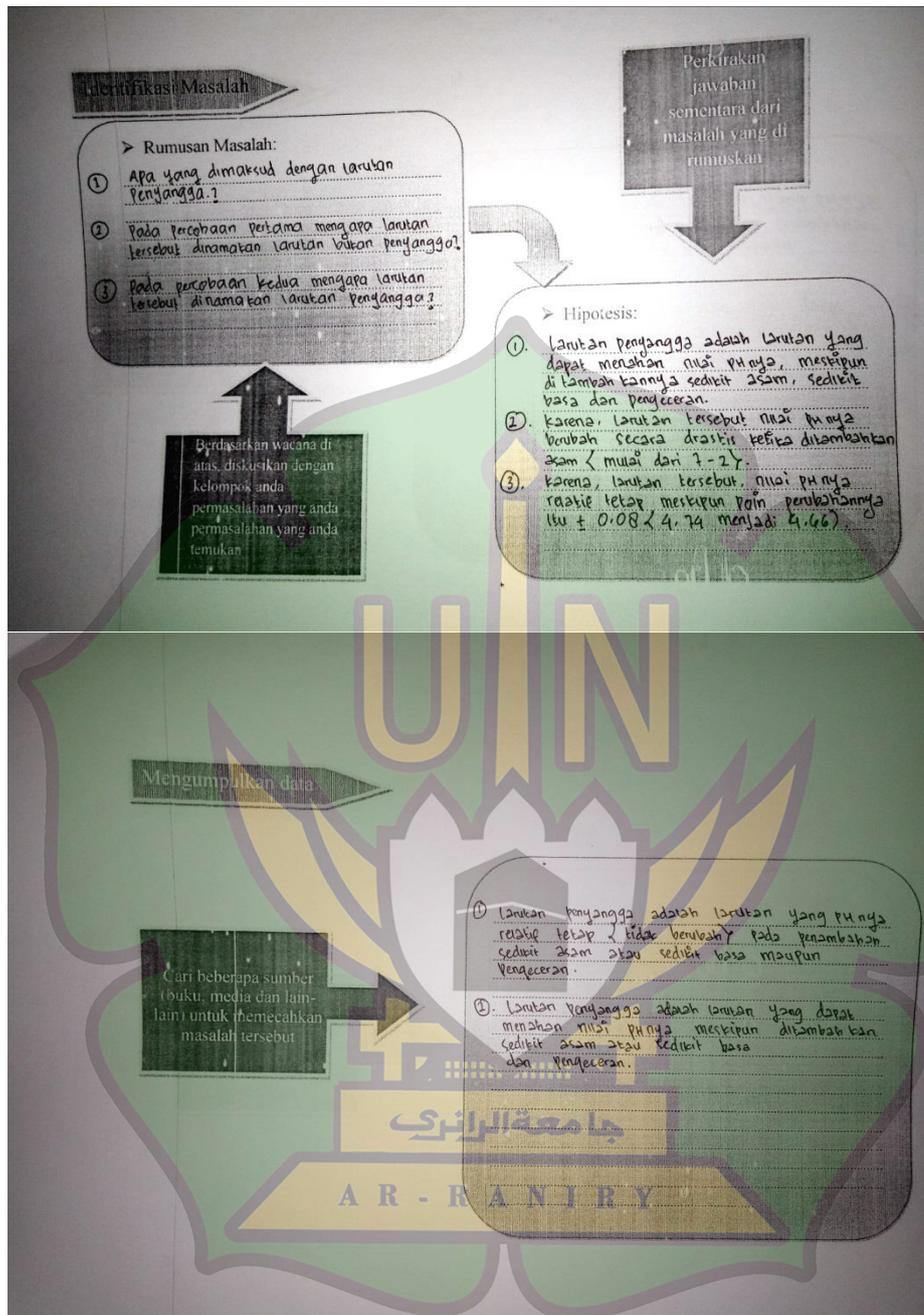
larutan penyangga asam HA/A⁻

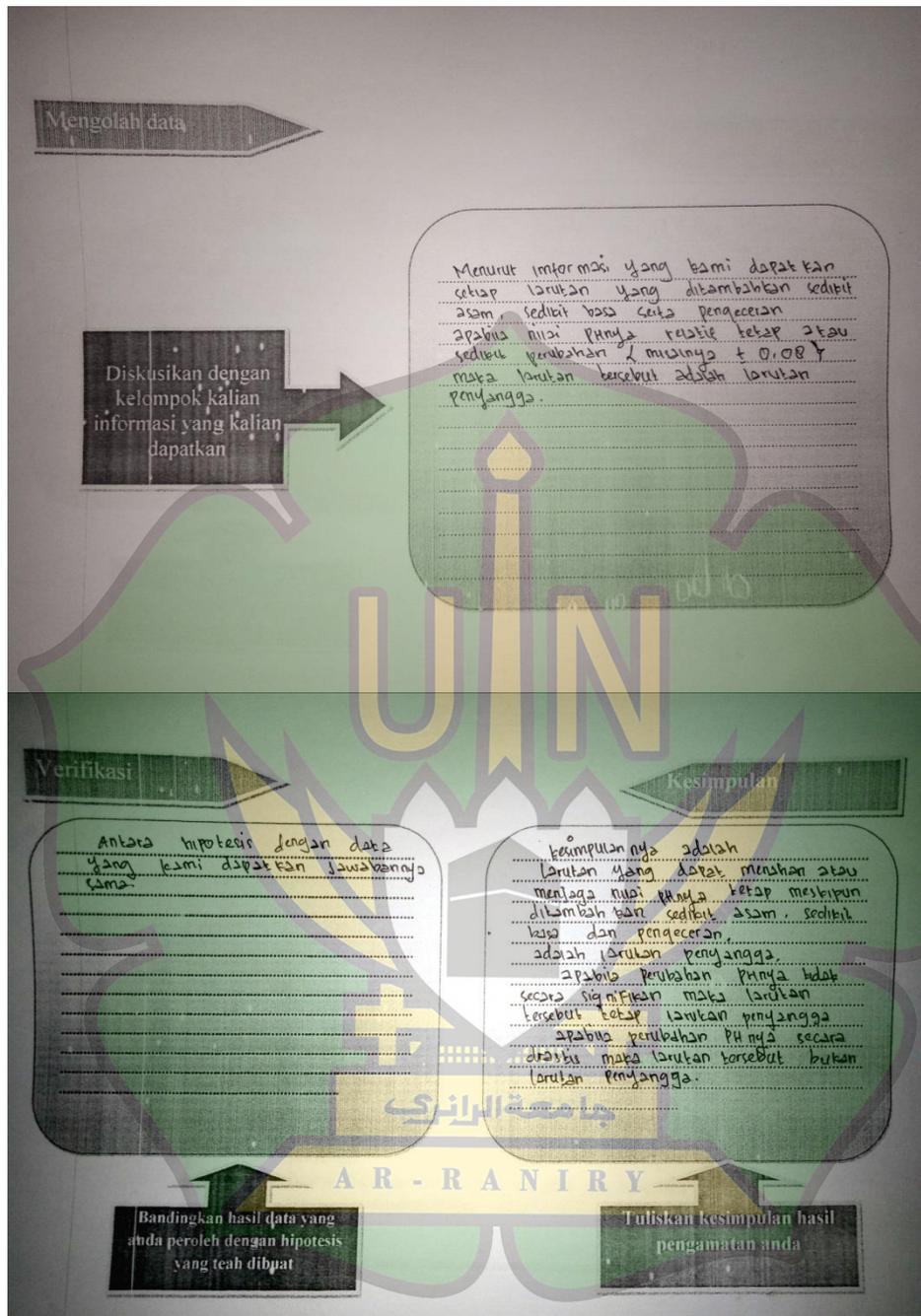
CH₃COOH / CH₃COO⁻
pH = 4,74

+ 0,01 M HCl

Larutan penyangga + 0,01 M HCl
pH = 4,66

Pada larutan penyangga, ketika ditambahkan sejumlah mol asam, pH larutan tidak berubah secara signifikan dari 4,74 menjadi 4,66 (hanya sekitar ±0,08 poin, tergantung banyaknya mol asam yang ditambahkan)





LEMBAR KERJAPESERTA DIDIK

Nama Anggota Kelompok:

- 7. NUR SABARINA
- 8. RAHMA YANTI
- 9. MILDA NATASYA (A)
- 10. RAFIKUR RAHMAN
- 11.
- 12.

Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti kegiatan diskusi kelompok: Peserta didik mampu menghitung pH atau pOH larutan penyangga

STIMULASI

Perhatikan video tentang praktikum larutan penyangga !

Identifikasi Masalah

> Rumusan Masalah:

1/ Di antara percobaan tersebut larutan manakah yg termasuk larutan penyangga?
 2/ ~~Manakah~~ Larutan NaCl merupakan Larutan Penyangga?
 jelaskan alasannya!

> Hipotesis:

1/ Ya termasuk larutan penyangga adalah campuran larutan CH_3COOH dan NaCH_2COO dan larutan campuran NH_3 dan NH_4Cl .
 2/ Tidak, alasannya karena larutan NaCl tidak dapat memperlambat nilai pH-nya ketika ditambahkan asam basa dan pengenceran.

Berdasarkan video, diskusi dan diskusi

RANI

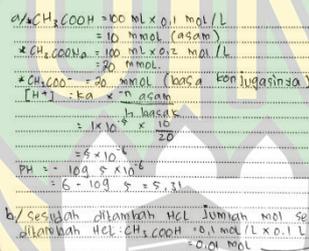
Pemikiran sementara dari

Mengolah data

Berdasarkan data yang telah kalian dapatkan, lakukan analisis dengan melakukan kegiatan berikut:

1. Suatu larutan penyangga mengandung 100 mL CH_3COOH 0,1 M dan 100 mL CH_3COONa 0,2 M. $K_a = 1 \times 10^{-5}$
 - a. Tentukan pH larutan penyangga
 - b. Tentukan pH larutan setelah ditambahkan 5 mL HCl 0,1 M
 - c. ~~Tentukan pH larutan setelah ditambahkan 5 mL NaOH 0,1 M~~

Mengumpulkan data

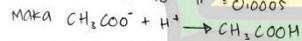


PINDAH KE SAMPING

$$\text{CH}_3\text{COO}^- = 0,2 \text{ mol/L} \times 0,1 \text{ L} = 0,02 \text{ mol}$$

$$\text{HCl yg ditambahkan} = 0,01 \text{ mol/L} \times 0,005 \text{ L} = 0,00005 \text{ mol}$$

$$\text{Jumlah mol ion } \text{H}^+ = 0,0005 \text{ mol}$$



$$\text{Jumlah mol sesudah ditambah HCl:}$$

$$\text{CH}_3\text{COOH} = (0,01 + 0,00005) \text{ mol} = 0,01005 \text{ mol}$$

$$\text{CH}_3\text{COO}^- = (0,02 - 0,00005) \text{ mol} = 0,01995 \text{ mol}$$

sehingga:

$$[\text{H}^+] = 10^{-5} \times \frac{0,01005}{0,01995}$$

$$= 0,51 \times 10^{-6}$$

$$\text{pH} = 6 - \log 0,51$$

$$= 6 - 0,16$$

$$= 5,3$$

Verifikasi

Kesimpulan

Hipotesisnya BENAR

kesimpulannya adalah Larutan CH₃COOH yg mengandung ion CH₃COOH 0.1 M dan 10 ml CH₃COOH 0.2 M PH nya ketika ditambahkan HCl hanya berubah 0.01 poin saja berarti larutan tersebut sbb larutan penyangga.

Bandingkan nilai data yang telah diperoleh dengan data yang telah diukur

Tuliskan kesimpulan hasil

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Anggota Kelompok:

13. NUR SABARINA
14. RAHMAYANTI
15. MILDA NATASYA
16. RAFIEUF RAHMAN
17.
18.

Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti kegiatan diskusi kelompok, peserta didik diharapkan mampu: Peserta didik mampu menjelaskan fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup

STIMULASI

Perhatikan gambar di bawah ini !

Gigi → logam Ca → makan zat asam → tidak keropos Darah → pH = 7,4 → Makan asam → pH tetap



AR - RANIRY

Mengumpulkan data

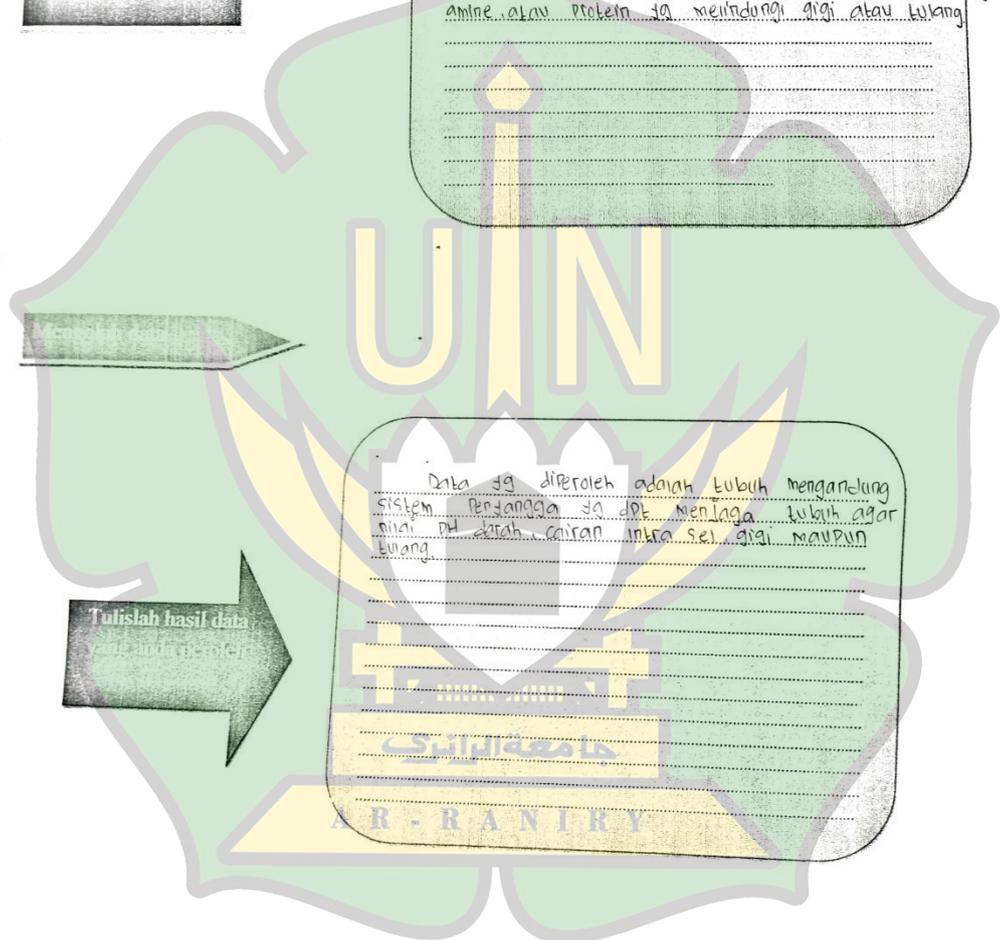
Carilah beberapa sumber (buku, media dan lain-lain) untuk memecahkan masalah tersebut

1) Di dalam darah memiliki sistem penyangga karbonat yaitu H_2CO_3 / HCO_3^- , sehingga ketika darah dimasuki zat-zat bersifat asam maupun basa, pengaruhnya terhadap perubahan pH dapat dinetralkan.

2) Di dalam tubuh juga mengandung sistem penyangga fosfat dalam cairan intra sel dan sistem penyangga amine atau protein yang melindungi gigi atau tulang.

Data yang diperoleh adalah tubuh mengandung sistem penyangga yang dapat menjaga tubuh agar nilai pH darah, cairan intra sel, gigi maupun tulang.

Tuliskan hasil data yang anda peroleh



Verifikasi

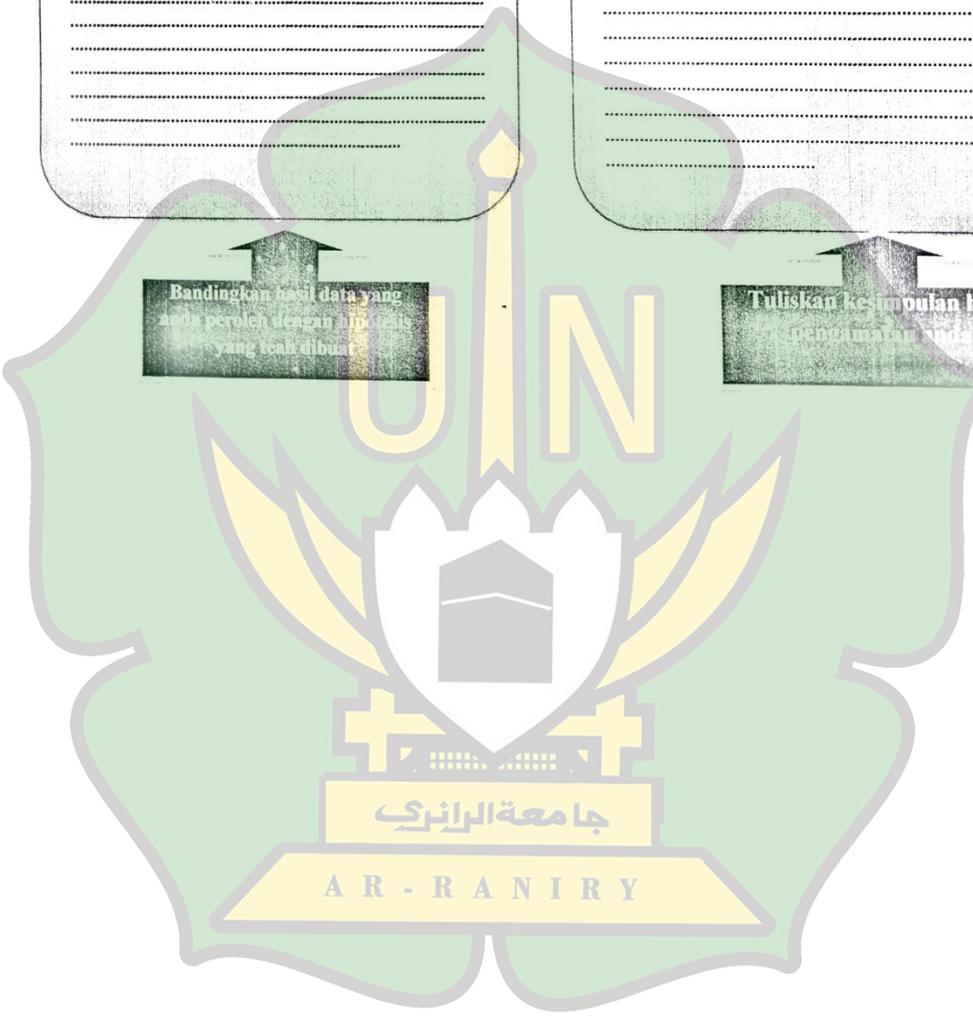
Data yg diperoleh dengan
hipotesisnya agak sama

Kesimpulan

Kesimpulannya adalah bahwa
dapat menahan nilai pH dalam cairan
selagi maupun dalam, karena memiliki
sistem penyangga.

Bandingkan hasil data yang
anda peroleh dengan nilai
yang telah dibuat

Tuliskan kesimpulan hasil
pengamatan anda



Lampiran 8

LEMBAR VALIDASI PENGAMATAN
AKTIVITAS GURULEMBAR VALIDASI PENGAMATAN
AKTIVITAS GURU**Petunjuk:**

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

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

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

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

No			Skor Validasi	
1	a	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
	b	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
	c	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
	d	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
2	a	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
	b	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
	c	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
	d	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
	e	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
	f	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
	g	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
	h	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
3	a	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
	b	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0

Banda Aceh, Februari 2019
Validator,

Rizka Zuliani, M.Pd
(Rizka Zuliani, M.Pd)

**LEMBAR VALIDASI ANGKET MATERI
LARUTAN PENYANGGA**

Petunjuk:

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

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

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

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

No		Skor Validasi	
1	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
8	X	1	0
9	X	1	0
10	X	1	0

Banda Aceh, Maret 2019
Validator,


(...Nurhayani, MA...)

جامعة الرانيري
A R - R A N I R Y

**LEMBAR VALIDASI SOAL MATERI
LARUTAN PENYANGGA**

Petunjuk:

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

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

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

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

No		Skor Validasi	
1	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
8	X	1	0
9	X	1	0
10	X	1	0
11	X	1	0
12	X	1	0
13	X	1	0
14	X	1	0
15	X	1	0
16	X	1	0
17	X	1	0

جامعة الرانيرى

Banda Aceh, Februari 2019

A R - R A N I R Y Validator,

Fauziah
(.....Fauziah, M. Si.....)

INSTRUMEN TES

Nama : SMAN 1 Nurussalam
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI/II
 Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda
 Penyusun : Maulidia Kriani
 Tahun Ajaran : 2018/2019

Kompetensi Inti :

KI 3 :Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

Kompetensi Dasar :

3.12 Mendeskripsikan sifat larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup

Materi Pembelajaran

- B. Konsep larutan penyangga
- C. Sifat dan komponen penyusun arutan penyangga
- D. pH atau pOH larutan penyangga
- E. Fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup

<p>INDIKATOR SOAL : Mengidentifikasi Terbentuknya larutan peyangga</p>	<p>Sumber : Maria, Suharsini. 2007. Kimia dan Kecakapan Hidup Kelas XI. Jakarta: Ganeca Exact.</p>	<p>Ranah Kognitif</p>
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">No. Soal 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Jawaban D</div> </div> <p>1. Larutan penyangga merupakan campuran yang terdiri atas ...</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Campuran asam kuat dan basa lemah B. Campuran asam lemah dan basa kuat C. Campuran asam lemah dan garam apa saja D. Campuran basa lemah dan asam konjugasinya E. Campuran basa lemah dan asam lemah 	<p style="text-align: center;">C1</p>
	<p>Sumber : UN 2012</p>	
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">No. Soal 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Jawaban E</div> </div> <p>2. Terdapat larutan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 25 mL CH_3COOH 0,1 M 2. 25 mL NaOH 0,1 M 3. 25 mL KOH 0,1 M 4. 25 mL NH_4OH 0,3 M 5. 25 mL HCl 0,2 M <p>Pasangan yang sanggup membentuk larutan penyangga ialah</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 1 dan 2 B. 1 dan 3 C. 2 dan 4 D. 3 dan 4 E. 4 dan 5 	<p style="text-align: center;">C2</p>
	<p>Sumber: Unggul, Sudarmo. 2007. <i>Kimia Untuk SMA Kelas XI</i>. Jakarta: Phibeta.</p>	
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">No. Soal 3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Jawaban B</div> </div> <p>3. Diantara campuran berikut ini yang bukan larutan penyangga adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> A. CH_3COOH dengan CH_3COONa B. NaH_2PO_4 dengan Na_2HPO_4 	<p style="text-align: center;">C2</p>

	<p>C. HF dengan BaF_2 D. NH_3 (aq) dengan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ E. HCN dengan NH_4CN</p>	
	Sumber : UN 2013	
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">No. Soal 4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Jawaban B</div> </div> <p>4. Pasangan senyawa berikut ini yang merupakan campuran penyangga adalah ...</p> <p>A. NaHCO_3 dengan Na_2CO_3 B. HCOOH dengan HCOOK C. Na_2HPO_4 dengan Na_3PO_4 D. HNO_3 dengan NaNO_3</p>	C3
	Sumber: TOP No.1 UN SMA/MA IPA 2016	
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">No. Soal 5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Jawaban D</div> </div> <p>5. Campuran yang membentuk larutan penyangga adalah ...</p> <p>A. 100 cm^3 asam asetat $0,1 \text{ M}$ + 100 cm^3 NaOH $0,1 \text{ M}$ B. 100 cm^3 asam asetat $0,2 \text{ M}$ + 100 cm^3 NaOH $0,1 \text{ M}$ C. 100 cm^3 NH_3 $0,1 \text{ M}$ + 100 cm^3 HCl $0,1 \text{ M}$ D. 100 cm^3 NH_3 $0,2 \text{ M}$ + 100 cm^3 HCl $0,1 \text{ M}$ 100 cm^3 NH_3 $0,2 \text{ M}$ + 100 cm^3 HCl $0,4 \text{ M}$</p>	C2
INDIKATOR SOAL : Menjelaskan Sifat Larutan Penyangga	Sumber: Unggul, Sudarmo. 2007. <i>Kimia Untuk SMA Kelas XI</i> . Jakarta: Phibeta.	
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">No. Soal 6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Jawaban C</div> </div> <p>6. pertanyaan berikut yang tidak termasuk ciri-ciri larutan penyangga adalah ...</p> <p>A. memiliki pH konstant B. pH nya berubah dengan penambahan sedikit asam atau basa C. pH nya tidak dipengaruhi oleh pengenceran D. pH nya selalu sama dengan pK_a atau pK_b</p>	C1

	pH nya tidak dipengaruhi oleh CO ₂ di udara.																															
	Sumber : UN 2013																															
	RUMUSAN BUTIR SOAL																															
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">No. Soal 7</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Jawaban B</div> </div>																															
	7. Perhatikan data uji pH bebarapa larutan !																															
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Larutan</th> <th rowspan="2">pH awal</th> <th colspan="2">pH Sehabis penambahan</th> </tr> <tr> <th>Sedikit asam</th> <th>Sedikit basa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td>3,0</td> <td>1,0</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>5,0</td> <td>4,9</td> <td>5,1</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>8,0</td> <td>7,9</td> <td>8,1</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>9,0</td> <td>8,5</td> <td>10,5</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>10,0</td> <td>8,5</td> <td>11,5</td> </tr> </tbody> </table>	Larutan	pH awal	pH Sehabis penambahan		Sedikit asam	Sedikit basa	P	3,0	1,0	4,0	Q	5,0	4,9	5,1	R	8,0	7,9	8,1	S	9,0	8,5	10,5	T	10,0	8,5	11,5	C4				
Larutan	pH awal			pH Sehabis penambahan																												
		Sedikit asam	Sedikit basa																													
P	3,0	1,0	4,0																													
Q	5,0	4,9	5,1																													
R	8,0	7,9	8,1																													
S	9,0	8,5	10,5																													
T	10,0	8,5	11,5																													
	larutan yang merupakan larutan penyangga adalah ...																															
	A. P dan Q B. Q dan R C. R dan S D. R dan T E. S dan T																															
	Sumber : UN 2010																															
	RUMUSAN BUTIR SOAL																															
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">No. Soal 8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Jawaban D</div> </div>																															
	8. perhatikan data percobaan berikut.																															
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Larutan</th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH awal</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Ditambahkan sedikit asam</td> <td>2,50</td> <td>3,90</td> <td>4,50</td> <td>7,80</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Ditambahkan sedikit basa</td> <td>6,60</td> <td>6,10</td> <td>10</td> <td>8,10</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Ditambahkan sedikit air</td> <td>5,2</td> <td>5,9</td> <td>6,5</td> <td>7,60</td> <td>8,5</td> </tr> </tbody> </table>	Larutan	I	II	III	IV	V	pH awal	4	5	7	8	10	Ditambahkan sedikit asam	2,50	3,90	4,50	7,80	5	Ditambahkan sedikit basa	6,60	6,10	10	8,10	12	Ditambahkan sedikit air	5,2	5,9	6,5	7,60	8,5	C4
Larutan	I	II	III	IV	V																											
pH awal	4	5	7	8	10																											
Ditambahkan sedikit asam	2,50	3,90	4,50	7,80	5																											
Ditambahkan sedikit basa	6,60	6,10	10	8,10	12																											
Ditambahkan sedikit air	5,2	5,9	6,5	7,60	8,5																											
	Dari data tersebut yang termasuk larutan penyangga adalah ...																															
	A. I B. II C. III D. IV																															

	E. V	
	Sumber : Masmmedia Buana Pustaka, Tim. 2014. <i>Kimia Untuk SMA Kelas XI</i> . Sidiarjo: Masmmedia Buana Pustaka	
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">No. Soal 9</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Jawaban E</div> </div> <p>9. Larutan penyangga umumnya mempunya ketentuan dan sifat-sifat seperti di bawah ini, <i>kecuali</i> ...</p> <p>A. Dibuat dari campuran asam lemah dengan basa konjugasinya</p> <p>B. Paling efisien jika konsentrasi asam dan basa konjugasinya sama banyak</p> <p>C. pH nya dianggap tidak berubah kalo sedikit diencerkan</p> <p>D. Ka dari asamnya harus sama dengan Kb dari basa konjugasi</p> <p>E. Dapat dibuat dari asam lemah diprotik seperti H_2CO_3 dan $NaHCO_3$</p>	C2
INDIKATOR SOAL : Menentukan komponen dan cara kerja larutan penyangga	Sumber : Purba, Michael. 2006. <i>Kimia Untuk SMA Kelas XI</i> . Jakarta : Erlangga.	
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">No. Soal 10</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Jawaban E</div> </div> <p>10. Larutan penyangga dapat dibuat dengan cara mencampurkan larutan ...</p> <p>A. HNO_3 dan CH_3COONa</p> <p>B. HNO_3 dan $NaNO_3$</p> <p>C. H_3PO_4 dan CH_3COONa</p> <p>D. $HCOOH$ dan $Ba(HCOOH)_2$</p> <p>E. CH_3COOH dan CH_3COONa</p>	C2
INDIKATOR SOAL: Menghitung pH larutan penyangga asam dan larutan penyangga basa	Sumber : UN 2002	

	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">No. Soal 11</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban B</div> </div> <p>11. Sebanyak 200 mL larutan HCOOH 0,1 M direaksikan dengan 50 mL larutan NaOH 0,2 M. Bila $K_a \text{ HCOOH} = 2 \times 10^{-4}$ dan $\log 2 = 0,3$, harga pH larutan setelah reaksi adalah ...</p> <p>A. 2,7 B. 3,7 C. 4,3 D. 4,7 E. 5,3</p>	C3
	Sumber : UN 2004	
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">No. Soal 12</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban E</div> </div> <p>12. pH larutan campuran 100 mL larutan NH_4OH 0,1 M dengan 100 mL larutan NH_4Cl 0,1 M ($K_b \text{ NH}_4\text{OH} = 10^{-5}$) adalah ...</p> <p>A. 5 B. 6 C. 7 D. 8 E. 9</p>	C3
	Sumber : Ashari, Hasyim. 2006. <i>Tip & Trik Kimia</i> . Jakarta: Erlangga.	
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">No. Soal 13</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban B</div> </div> <p>13. Bila 0,02 mol CH_3COOH ($K_a = 10^{-5}$) dicampur dengan 0,01 mol CH_3COONa, maka pH larutan penyangga tersebut adalah ...</p> <p>A. 4 B. $5 - \log 2$ C. 5 D. 9 E. $9 + \log 2$</p>	C3

	Sumber : TOP ONE UN-USBN SMA/MA IPA 2019: bedah materi terlengkap sesuai kisi-kisi	
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">No. Soal 14</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban B</div> </div> <p>14. Larutan penyangga dibuat dengan mencampurkan 50 mL larutan CH_3COOH 0,1 M dengan 50 mL larutan NaCH_3COO 0,1 M ($K_a \text{CH}_3\text{COOH} = 1,8 \times 10^{-5}$) maka pH larutan tersebut adalah</p> <p>A. 5 B. $5 - \log 1,8$ C. 1,8 D. $13 + \log 1,8$ E. 13</p>	C3
INDIKATOR SOAL: Menjelaskan fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan dalam kehidupan sehari-hari	Sumber : UN 2014	
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A No. Soal 15 N R Y</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban E</div> </div> <p>15. Berikut ini merupakan senyawa/ion yang sanggup bersifat sebagai penyangga:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CH_3COOH dan CH_3COO^- 2. NH_3 dan NH_4^+ 3. HCOOH dan HCOO^- 4. H_2CO_3 dan HCO_3^- 5. H_2PO_4^- dan HPO_4^{2-} <p>Larutan penyangga yang terdapat dalam cairan intrasel darah ialah</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3</p>	C4

	D. 4 E. 5	
	Sumber : UN 2015	
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">No. Soal 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Jawaban E</div> </div> <p>16. Perhatikan senyawa/ion berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NH_4^+ 2. NH_3 3. CO_3^{2-} 4. HCO_3^- 5. H_2CO_3 <p>Senyawa/ion yang berfungsi sebagai penyangga pada cairan luar sel ialah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 1 dan 2 B. 1 dan 3 C. 2 dan 3 D. 3 dan 4 E. 4 dan 5 	C3
	Sumber : Masmedia Busana Pustaka, Tim. 2013. <i>Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI</i> . Sidoarjo: PT Masmedia Busana Pustaka.	
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">No. Soal 17</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Jawaban A</div> </div> <p>17. Didalam tubuh makhluk hidup, kebanyakan reaksi-reaksi Biokimia hanya dapat berlangsung dalam pH tertentu. Dalam keadaan normal, berapakah pH cairan tubuh makhluk hidup ...</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 7,35 – 7,45 B. 4,25 – 4,85 C. 7 – 8 D. 6,5 – 7 E. 6,5 – 7,5 	C4

Lampiran 12

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU SELAMA
PROSESKEGIATAN PEMBELAJARAN DENGAN
MODEL *DISCOVERY LEARNING***

Nama sekolah : SMAN 1 Nurussalam
Tahun Ajaran : 2019/2020
Kelas/semester : XI IPA / II
Materi : Larutan Penyangga

A. Petunjuk

Beri tanda *check list* (✓) pada kolom nilai sesuai menurut penilaian bapak/ibu.

B. Lembar Pengamatan:

No	Aspek yang Dinilai	4	3	2	1
1	Pendahuluan: a. Kemampuan guru ketika membuka pelajaran b. Kemampuan guru menyampaikan tujuan pembelajaran c. Kemampuan guru dalam memberikan pertanyaan pada kegiatan apersepsi d. Kemampuan guru dalam memberikan pengarahan dari guru tentang langkah-langkah model pembelajaran discovery learning.	✓ ✓ ✓ ✓			
2	Kegiatan inti: a. Kemampuan guru dalam membentuk siswa duduk berkelompok b. Kemampuan guru mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi masalah c. Kemampuan guru dalam memfokuskan siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar d. Kemampuan guru dalam membina siswa berdiskusi dengan kelompok e. Kemampuan guru dalam menuntun siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok f. Kemampuan guru dalam membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi g. Kemampuan guru untuk menjawab pertanyaan yang telah diajukan oleh siswa	✓ ✗ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓		✓ ✓ ✓	

3	Penutup:				
	a. Kemampuan guru dalam menyimpulkan hasil pembelajaran	✓			
	b. Kemampuan guru memberikan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa	✓			
	c. Kemampuan guru melakukan refleksi/ umpan balik.		✓		

C. Rubik Penilaian Aktivitas Guru

No	Aspek Yang Dinilai	Skor
1	Pendahuluan:	
	a. Kemampuan guru ketika membuka pelajaran	
	- Guru membuka pelajaran dengan baik, sistematis dan jelas	4
	- Guru membuka pelajaran, sistematis dan kurang jelas	3
	- Guru membuka pelajaran, tidak sistematis dan tidak jelas	2
	- Guru tidak membuka pelajaran	1
	b. Kemampuan guru dalam menyampaikan tujuan pembelajaran.	
	- Berkaitan dengan materi yang akan diajarkan, jelas dan mudah dipahami siswa	4
	- Berkaitan dengan materi yang akan diajarkan, tidak jelas dan sulit dipahami siswa	3
	- Sebagian besar berkaitan dengan materi yang diajarkan, tidak jelas dan sulit dipahami siswa	2
	- Tidak menyampaikan tujuan pembelajaran	1
	c. Kemampuan guru dalam memberikan pertanyaan pada kegiatan apersepsi	
	- Mengingat pada materi sebelumnya, melakukan tanya jawab, berkaitan dengan materi yang sebelumnya.	4
	- Mengingat pada materi sebelumnya, melakukan tanya jawab, sebagian besar berkaitan dengan materi sebelumnya	3
	- Mengingat pada materi pelajaran sebelumnya, melakukan tanya jawab, tidak berkaitan dengan materi yang diajarkan	2
	- Tidak mengingatakan pada materi sebelumnya	1
	d. Kemampuan guru dalam memberikan pengarahan tentang	

	kelompok - Tidak Membina siswa dalam berdiskusi dengan kelompok	1
	e. Kemampuan guru dalam menuntun siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok - Menuntun semua siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok - Menuntun sebagian besar siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok - Menuntun Menuntun sebagian kecil siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok - Tidak Menuntun siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok	4 (3) 2 1
	f. Kemampuan guru dalam membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi - Membimbing semua siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi - Membimbing sebagian besar siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi - Membimbing sebagian kecil siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi - Tidak Membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi	(4) 3 2 1
	g. Kemampuan guru untuk menjawab pertanyaan yang telah diajukan oleh siswa - Berkaitan dengan materi yang telah diajarkan, jelas dan mudah dipahami siswa - Berkaitan dengan materi yang telah diajarkan, tidak jelas dan sulit dipahami siswa - Sebagian besar berkaitan dengan materi yang telah diajarkan, tidak jelas dan sulit dipahami siswa - Tidak menjawab pertanyaan yang telah diajukan oleh siswa	(4) 3 2 1
3	Penutup: a. Kemampuan guru dalam membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran - Membimbing semua siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran - Membimbing sebagian besar siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran - Membimbing sebagian kecil siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran - Tidak membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran	(4) 3 2 1
	b. Kemampuan guru memberikan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa	

Lampiran13

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SELAMA
PROSESKEGIATAN PEMBELAJARAN DENGAN
MODEL *DISCOVERY LEARNING***

Nama sekolah : SMAN 1 Nurussalam
 Tahun Pelajaran : 2019/2020
 Kelas/semester : XI IPA I/ II
 Materi : Larutan Penyangga

A. Petunjuk

Beri tanda *check list* (✓) pada kolom nilai sesuai menurut penilaian bapak/ibu.

B. Lembar Pengamatan:

No	Aspek yang Dinilai	4	3	2	1
1	Pendahuluan: a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran b. Siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan aspersepsi c. Siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan motivasi d. Siswa memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	✓ ✓ ✓ ✓	✓		
2	Kegiatan inti: a. Siswa membentuk kelompok b. Siswa mengidentifikasi masalah dari LKPD/ video yang telah disiapkan c. Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar d. Setiap kelompok berdiskusi e. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok f. siswa menyimpulkan hasil diskusi g. Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk bertanya, memberikan tanggapan atau saran h. Siswa mendengarkan/ menyimak penguatan dari guru	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓		
3	Penutup:				

	a. Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	✓			
	b. Siswa melakukan evaluasi		✓		

C. Rubik Penilaian Aktivitas Guru

No	Aspek Yang Dinilai	Skor
1	Pendahuluan:	
	a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	(4)
	- Jika semua siswa memperhatikan guru ketika membuka pembelajaran	3
	- Jika $7 \leq \text{siswa} < 14$ memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	2
	- Jika $5 \leq \text{siswa} < 10$ yang memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	1
	- Jika < 5 siswa yang memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	
	b. Siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan aspersepsi	(4)
	- Jika siswa ≥ 5 menjawab pertanyaan pada kegiatan aspersepsi	3
	- Jika $1 \leq \text{siswa} < 5$ menjawab pertanyaan pada kegiatan aspersepsi	2
	- Jika hanya satu orang siswa yang menjawab pertanyaan pada kegiatan aspersepsi	1
	- Jika tidak ada siswa yang menjawab pertanyaan pada kegiatan aspersepsi	
	c. Siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan motivasi	4
	- Jika siswa ≥ 5 menjawab pertanyaan pada kegiatan motivasi	(3)
	- Jika $1 \leq \text{siswa} < 5$ menjawab pertanyaan pada kegiatan motivasi	2
	- Jika hanya satu orang siswa yang menjawab pertanyaan pada kegiatan motivasi	1
	- Jika tidak ada siswa yang menjawab pertanyaan pada kegiatan motivasi	
d. Siswa memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	(4)	
- Jika semua siswa memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	3	
- Jika $\geq 7 \leq 14$ siswa memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	2	
- Jika $\geq 5 \leq 10$ siswa memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	1	
- Jika $\geq 3 \leq 5$ siswa yang memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran		
2	Kegiatan inti:	
	a. Siswa membentuk kelompok	

	<ul style="list-style-type: none"> - Jika semua siswa membentuk kelompok - Jika $\geq 10 \leq 14$ siswa membentuk kelompok - Jika $\geq 5 \leq 10$ siswa membentuk kelompok - Jika $\geq 3 \leq 5$ siswa yang membentuk kelompok 	<p>4 3 2 1</p>
	<p>b. Siswa mengidentifikasi masalah dari LKPD/ video yang telah disiapkan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jika semua siswa membuat pertanyaan/ mengidentifikasi masalah - Jika mayoritas siswa yang membuat pertanyaan/ mengidentifikasi masalah - Jika sebagian kecil siswa yang membuat pertanyaan/ mengidentifikasi masalah - Jika tidak ada siswa yang membuat pertanyaan/ mengidentifikasi masalah 	<p>(4) 3 2 1</p>
	<p>c. Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jika semua siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar - Jika $\geq 10 \leq 14$ siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar - Jika $\geq 5 \leq 10$ siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar - Jika $\geq 3 \leq 5$ siswa yang mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar 	<p>(4) 3 2 1</p>
	<p>d. Siswa berdiskusi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jika semua siswa berdiskusi - Jika $\geq 10 \leq 14$ siswa berdiskusi - Jika $\geq 5 \leq 10$ siswa berdiskusi - Jika $\geq 3 \leq 5$ siswa yang berdiskusi 	<p>(4) 3 2 1</p>
	<p>e. Siswa mempresentasikan/ menyampaikan hasil diskusi kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jika $\geq 14 \leq 19$ siswa yang mempresentasikan/ menyampaikan hasil diskusi kelompok - Jika $\geq 10 \leq 14$ siswa yang mempresentasikan/ menyampaikan hasil diskusi kelompok - Jika $\geq 5 \leq 10$ siswa yang mempresentasikan/ menyampaikan hasil diskusi kelompok - Jika $\geq 3 \leq 5$ siswa yang mempresentasikan/ menyampaikan hasil diskusi kelompok 	<p>(4) 3 2 1</p>
	<p>f. siswa menyimpulkan hasil diskusi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jika semua siswa menyimpulkan hasil diskusi - Jika $\geq 10 \leq 14$ siswa menyimpulkan hasil diskusi - Jika $\geq 5 \leq 10$ siswa menyimpulkan hasil diskusi - Jika $\geq 3 \leq 5$ siswa yang menyimpulkan hasil diskusi 	<p>4 (3) 2 1</p>
	<p>g. Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk bertanya, memberikan tanggapan atau saran</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jika siswa ≥ 5 bertanya, memberikan tanggapan atau saran 	<p>4</p>

	atau saran - Jika $\geq 14 \leq 19$ siswa bertanya, memberikan tanggapan atau saran - Jika $\geq 9 \leq 13$ siswa bertanya, memberikan tanggapan atau saran - Jika $\geq 3 \leq 8$ siswa bertanya, memberikan tanggapan atau saran	3 2 1
	h. Siswa mendengarkan/ menyimak penguatan guru - Jika $\geq 20 \leq 27$ siswa yang mendengarkan/ menyimak penguatan guru - Jika $\geq 14 \leq 19$ siswa yang mendengarkan/ menyimak penguatan guru - Jika $\geq 9 \leq 13$ siswa yang mendengarkan/ menyimak penguatan guru - Jika $\geq 3 \leq 8$ siswa yang mendengarkan/ menyimak penguatan guru	4 3 2 1
3	Penutup: a. Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran - Jika $\geq 20 \leq 27$ siswa menyimpulkan hasil pembelajaran - Jika $\geq 14 \leq 19$ siswa menyimpulkan hasil pembelajaran - Jika $\geq 9 \leq 13$ siswa menyimpulkan hasil pembelajaran - Jika $\geq 3 \leq 8$ siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	4 3 2 1
	b. Siswa melakukan evaluasi - Jika $\geq 20 \leq 27$ siswa melakukan evaluasi - Jika $\geq 14 \leq 19$ siswa melakukan evaluasi - Jika $\geq 9 \leq 13$ siswa melakukan evaluasi - Jika $\geq 3 \leq 8$ siswa melakukan evaluasi	4 3 2 1

D. Saran dan Komentar Pengamat/ Observer

.....

.....

.....

.....

Nurussalam, 3 April 2019
 Pengamat/ observer


Hamzah, S.Pd
 Nip.197305152006041014

Lampiran 14

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU SELAMA
PROSESKEGIATAN PEMBELAJARAN DENGAN
MODEL *DISCOVERY LEARNING***

Nama sekolah : SMAN 1 Nurussalam
Tahun Ajaran : 2019/2020
Kelas/semester : XI IPA / II
Materi : Larutan Penyangga

A. Petunjuk

Beri tanda *check list* (✓) pada kolom nilai sesuai menurut penilaian bapak/ibu.

B. Lembar Pengamatan:

No	Aspek yang Dinilai	4	3	2	1
1	Pendahuluan: a. Kemampuan guru ketika membuka pelajaran b. Kemampuan guru menyampaikan tujuan pembelajaran c. Kemampuan guru dalam memberikan pertanyaan pada kegiatan apersepsi d. Kemampuan guru dalam memberikan pengarahan dari guru tentang langkah-langkah model pembelajaran <i>discovery learning</i> .	✓	✓		
2	Kegiatan inti: a. Kemampuan guru dalam membentuk siswa duduk berkelompok b. Kemampuan guru mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi masalah c. Kemampuan guru dalam memfokuskan siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar d. Kemampuan guru dalam membina siswa berdiskusi dengan kelompok e. Kemampuan guru dalam menuntun siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok f. Kemampuan guru dalam membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi g. Kemampuan guru untuk menjawab pertanyaan yang telah diajukan oleh siswa	✓	✓	✓	

3	Penutup: a. Kemampuan guru dalam menyimpulkan hasil pembelajaran b. Kemampuan guru memberikan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa c. Kemampuan guru melakukan refleksi/ umpan balik.	✓				
		✓				
			✓			

C. Rubik Penilaian Aktivitas Guru

No	Aspek Yang Dinilai	Skor
1	Pendahuluan: a. Kemampuan guru ketika membuka pelajaran - Guru membuka pelajaran dengan baik, sistematis dan jelas - Guru membuka pelajaran, sistematis dan kurang jelas - Guru membuka pelajaran, tidak sistematis dan tidak jelas - Guru tidak membuka pelajaran b. Kemampuan guru dalam menyampaikan tujuan pembelajaran. - Berkaitan dengan materi yang akan diajarkan, jelas dan mudah dipahami siswa - Berkaitan dengan materi yang akan diajarkan, tidak jelas dan sulit dipahami siswa - Sebagian besar berkaitan dengan materi yang diajarkan, tidak jelas dan sulit dipahami siswa - Tidak menyampaikan tujuan pembelajaran c. Kemampuan guru dalam memberikan pertanyaan pada kegiatan apersepsi - Mengingat pada materi sebelumnya, melakukan tanya jawab, berkaitan dengan materi yang sebelumnya. - Mengingat pada materi sebelumnya, melakukan tanya jawab, sebagian besar berkaitan dengan materi sebelumnya - Mengingat pada materi pelajaran sebelumnya, melakukan tanya jawab, tidak berkaitan dengan materi yang diajarkan - Tidak mengingatkan pada materi sebelumnya d. Kemampuan guru dalam memberikan pengarahan tentang	 (4) 3 2 1 (4) 3 2 1 (4) 3 2 1

	<p>langkah-langkah model pembelajaran discovery learning</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistematis, jelas dan sesuai dengan kemampuan siswa - Sistematis, jelas dan tidak sesuai dengan kemampuan siswa - Tidak Sistematis, tidak jelas dan tidak sesuai dengan kemampuan siswa - Guru tidak menyampaikan pengarahan. 	<p>4 3 2 1</p>
2	<p>Kegiatan inti:</p> <p>a. Kemampuan guru dalam membentuk siswa duduk berkelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membimbing siswa, membantu siswa membagi kelompok dan ikut serta mengatur tempat duduk siswa - Membimbing siswa, membantu siswa membagi kelompok, tidak ikut serta mengatur tempat duduk siswa - Membimbing siswa, tidak membantu siswa membagi kelompok serta tidak ikut serta mengatur tempat duduk siswa - Hanya menyuruh siswa membentuk kelompok. 	<p>4 3 2 1</p>
	<p>b. Kemampuan guru mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengarahkan semua siswa untuk mengidentifikasi masalah - Mengarahkan sebagian besar siswa untuk mengidentifikasi masalah - Mengarahkan sebagian kecil siswa untuk mengidentifikasi masalah - Tidak mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi masalah 	<p>4 3 2 1</p>
	<p>c. Kemampuan guru dalam memfokuskan siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menuntun semua siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar - Menuntun sebagian besar siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar - Menuntun sebagian kecil siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar - Tidak menuntun siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar 	<p>4 3 2 1</p>
	<p>d. Kemampuan guru dalam membina siswa untuk berdiskusi dengan kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membina semua siswa dalam berdiskusi dengan kelompok - Membina sebagian besar siswa dalam berdiskusi dengan kelompok - Membina sebagian kecil siswa dalam berdiskusi dengan 	<p>4 3 2</p>

	kelompok - Tidak Membina siswa dalam berdiskusi dengan kelompok	1
	e. Kemampuan guru dalam menuntun siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok - Menuntun semua siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok - Menuntun sebagian besar siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok - Menuntun Menuntun sebagian kecil siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok - Tidak Menuntun siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok	4 3 2 1
	f. Kemampuan guru dalam membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi - Membimbing semua siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi - Membimbing sebagian besar siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi - Membimbing sebagian kecil siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi - Tidak Membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi	4 3 2 1
	g. Kemampuan guru untuk menjawab pertanyaan yang telah diajukan oleh siswa - Berkaitan dengan materi yang telah diajarkan, jelas dan mudah dipahami siswa - Berkaitan dengan materi yang telah diajarkan, tidak jelas dan sulit dipahami siswa - Sebagian besar berkaitan dengan materi yang telah diajarkan, tidak jelas dan sulit dipahami siswa - Tidak menjawab pertanyaan yang telah diajukan oleh siswa	4 3 2 1
3	Penutup: a. Kemampuan guru dalam membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran - Membimbing semua siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran - Membimbing sebagian besar siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran - Membimbing sebagian kecil siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran - Tidak membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran	4 3 2 1
	b. Kemampuan guru memberikan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa	

	- Melakukan evaluasi sesuai dengan yang telah dipelajari, seluruh siswa memahaminya	4
	- Melakukan evaluasi sesuai dengan yang telah dipelajari, sebagian besar siswa memahaminya	3
	- Melakukan evaluasi sesuai dengan yang telah dipelajari, hanya sebagian kecil siswa memahaminya	2
	- Tidak melakukan evaluasi	1
c.	Kemampuan guru melakukan refleksi/ umpan balik.	
	- Melakukan refleksi sesuai dengan yang telah dipelajari, seluruh siswa memahaminya	4
	- Melakukan refleksi sesuai dengan yang telah dipelajari, sebagian besar siswa memahaminya	3
	- Melakukan refleksi sesuai dengan yang telah dipelajari, hanya sebagian kecil siswa memahaminya	2
	- Tidak melakukan refleksi	1

D. Saran dan Komentar Pengamat Observer

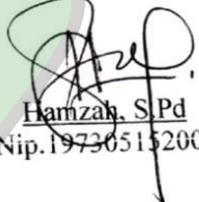
.....

.....

.....

.....

Nurussalam, 16 April 2019
Pengamat/ observer,


Hamzah, S.Pd
Nip.197305152006041014

جامعة الرانيري
A R - R A N I R Y

Lampiran15

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SELAMA
PROSESKEGIATAN PEMBELAJARAN DENGAN
MODEL *DISCOVERY LEARNING***

Nama sekolah : SMAN 1 Nurussalam
 Tahun Pelajaran : 2019/2020
 Kelas/semester : XI IPA I/ II
 Materi : Larutan Penyangga

A. Petunjuk

Beri tanda *check list* (√) pada kolom nilai sesuai menurut penilaian bapak/ibu.

B. Lembar Pengamatan:

No	Aspek yang Dinilai	4	3	2	1
1	Pendahuluan: a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran b. Siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan aspersepsi c. Siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan motivasi d. Siswa memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran		✓ ✓ ✓ ✓		
2	Kegiatan inti: a. Siswa membentuk kelompok b. Siswa mengidentifikasi masalah dari LKPD/ video yang telah disiapkan c. Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar d. Setiap kelompok berdiskusi e. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok f. siswa menyimpulkan hasil diskusi g. Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk bertanya, memberikan tanggapan atau saran h. Siswa mendengarkan/ menyimak penguatan dari guru	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓		
3	Penutup:				

a. Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	✓			
b. Siswa melakukan evaluasi	✓			

C. Rubik Penilaian Aktivitas Guru

No	Aspek Yang Dinilai	Skor
1	Pendahuluan:	
	a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran <ul style="list-style-type: none"> - Jika semua siswa memperhatikan guru ketika membuka pembelajaran - Jika $7 \leq \text{siswa} < 14$ memperhatikan guru ketika membuka pelajaran - Jika $5 \leq \text{siswa} < 10$ yang memperhatikan guru ketika membuka pelajaran - Jika < 5 siswa yang memperhatikan guru ketika membuka pelajaran 	4 3 2 1
	b. Siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan aspersepsi <ul style="list-style-type: none"> - Jika siswa ≥ 5 menjawab pertanyaan pada kegiatan aspersepsi - Jika $1 \leq \text{siswa} < 5$ menjawab pertanyaan pada kegiatan aspersepsi - Jika hanya satu orang siswa yang menjawab pertanyaan pada kegiatan aspersepsi - Jika tidak ada siswa yang menjawab pertanyaan pada kegiatan aspersepsi 	4 3 2 1
	c. Siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan motivasi <ul style="list-style-type: none"> - Jika siswa ≥ 5 menjawab pertanyaan pada kegiatan motivasi - Jika $1 \leq \text{siswa} < 5$ menjawab pertanyaan pada kegiatan motivasi - Jika hanya satu orang siswa yang menjawab pertanyaan pada kegiatan motivasi - Jika tidak ada siswa yang menjawab pertanyaan pada kegiatan motivasi 	4 3 2 1
2	d. Siswa memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> - Jika semua siswa memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran - Jika $\geq 7 \leq 14$ siswa memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran - Jika $\geq 5 \leq 10$ siswa memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran - Jika $\geq 3 \leq 5$ siswa yang memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran 	4 3 2 1
	Kegiatan inti:	
	a. Siswa membentuk kelompok	

	<ul style="list-style-type: none"> - Jika semua siswa membentuk kelompok - Jika $\geq 10 \leq 14$ siswa membentuk kelompok - Jika $\geq 5 \leq 10$ siswa membentuk kelompok - Jika $\geq 3 \leq 5$ siswa yang membentuk kelompok 	<p style="text-align: right;">(4) 3 2 1</p>
	<p>b. Siswa mengidentifikasi masalah dari LKPD/ video yang telah disiapkan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jika semua siswa membuat pertanyaan/ mengidentifikasi masalah - Jika mayoritas siswa yang membuat pertanyaan/ mengidentifikasi masalah - Jika sebagian kecil siswa yang membuat pertanyaan/ mengidentifikasi masalah - Jika tidak ada siswa yang membuat pertanyaan/ mengidentifikasi masalah 	<p style="text-align: right;">(4) 3 2 1</p>
	<p>c. Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jika semua siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar - Jika $\geq 10 \leq 14$ siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar - Jika $\geq 5 \leq 10$ siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar - Jika $\geq 3 \leq 5$ siswa yang mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar 	<p style="text-align: right;">(4) 3 2 1</p>
	<p>d. Siswa berdiskusi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jika semua siswa berdiskusi - Jika $\geq 10 \leq 14$ siswa berdiskusi - Jika $\geq 5 \leq 10$ siswa berdiskusi - Jika $\geq 3 \leq 5$ siswa yang berdiskusi 	<p style="text-align: right;">4 (3) 2 1</p>
	<p>e. Siswa mempresentasikan/ menyampaikan hasil diskusi kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jika $\geq 14 \leq 19$ siswa yang mempresentasikan/ menyampaikan hasil diskusi kelompok - Jika $\geq 10 \leq 14$ siswa yang mempresentasikan/ menyampaikan hasil diskusi kelompok - Jika $\geq 5 \leq 10$ siswa yang mempresentasikan/ menyampaikan hasil diskusi kelompok - Jika $\geq 3 \leq 5$ siswa yang mempresentasikan/ menyampaikan hasil diskusi kelompok 	<p style="text-align: right;">(4) 3 2 1</p>
	<p>f. siswa menyimpulkan hasil diskusi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jika semua siswa menyimpulkan hasil diskusi - Jika $\geq 10 \leq 14$ siswa menyimpulkan hasil diskusi - Jika $\geq 5 \leq 10$ siswa menyimpulkan hasil diskusi - Jika $\geq 3 \leq 5$ siswa yang menyimpulkan hasil diskusi 	<p style="text-align: right;">4 (3) 2 1</p>
	<p>g. Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk bertanya, memberikan tanggapan atau saran</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jika siswa ≥ 5 bertanya, memberikan tanggapan atau saran 	<p style="text-align: right;">(4)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Jika $1 \leq \text{siswa} < 5$ bertanya, memberikan tanggapan atau saran - Jika hanya satu orang siswa yang bertanya, memberikan tanggapan atau saran - Jika tidak ada siswa yang bertanya, memberikan tanggapan atau saran 	3 2 1
	<p>h. Siswa mendengarkan/ menyimak penguatan guru</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jika semua siswa mendengarkan/ menyimak penguatan guru - Jika $\geq 10 \leq 14$ siswa yang mendengarkan/ menyimak penguatan guru - Jika $\geq 5 \leq 10$ siswa yang mendengarkan/ menyimak penguatan guru - Jika $\geq 3 \leq 5$ siswa yang mendengarkan/ menyimak penguatan guru 	(4) 3 2 1
3	<p>Penutup:</p> <p>a. Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jika ≥ 5 siswa menyimpulkan hasil pembelajaran - Jika $1 \leq \text{siswa} < 5$ menyimpulkan hasil pembelajaran - Jika hanya satu orang siswa yang menyimpulkan hasil pembelajaran - Jika tidak ada siswa yang menyimpulkan hasil pembelajaran 	(4) 3 2 1
	<p>b. Siswa melakukan evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jika semua siswa melakukan evaluasi - Jika $\geq 10 \leq 14$ siswa melakukan evaluasi - Jika $\geq 5 \leq 10$ siswa melakukan evaluasi - Jika $\geq 3 \leq 5$ siswa melakukan evaluasi 	(4) 3 2 1

D. Saran dan Komentar Pengamat/ Observer

.....

.....

.....

AR - RANIRY

Nurussalam, 16 April 2019

Pengamat/ observer



Hanzah, S.Pd

Nip.197305152006041014

Lampiran 16

AUPA NAFISA

XI MUA²

B22

Petunjuk soal:

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar

1. Larutan penyangga merupakan campuran yang terdiri atas ...
- A. Campuran asam kuat dan basa lemah
 - B. Campuran asam lemah dan basa kuat
 - C. Campuran asam lemah dan garam apa saja
 - D. Campuran basa lemah dan asam konjugasinya
 - E. Campuran basa lemah dan asam lemah

2. Terdapat larutan sebagai berikut:

- 1. 25 mL CH_3COOH 0,1 M
- 2. 25 mL NaOH 0,1 M
- 3. 25 mL KOH 0,1 M
- 4. 25 mL NH_4OH 0,3 M
- 5. 25 mL HCl 0,2 M

Pasangan yang sanggup membentuk larutan penyangga ialah

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 4
- D. 3 dan 4
- E. 4 dan 5

3. pertanyaan berikut yang tidak termasuk ciri-ciri larutan penyangga adalah

- ... A. memiliki pH konstant
- B. pH nya berubah dengan penambahan sedikit asam atau basa
- C. pH nya tidak dipengaruhi oleh pengenceran
- D. pH nya selalu sama dengan pKa atau pKb
- E. pH nya tidak dipengaruhi oleh CO_2 di udara.

4. Diantara campuran berikut ini yang bukan larutan penyangga adalah ...

- A. CH_3COOH dengan CH_3COONa
- B. NaH_2PO_4 dengan Na_2HPO_4
- C. HF dengan BaF_2
- D. NH_3 (aq) dengan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- E. HCN dengan NH_4CN

5. Pasangan senyawa berikut ini yang merupakan campuran penyangga adalah ...

- A. NaHCO_3 dengan Na_2CO_3
- B. HCOOH dengan HCOOK
- C. Na_2HPO_4 dengan Na_3PO_4
- D. HNO_3 dengan NaNO_3

6. Perhatikan data uji pH beberapa larutan !

Larutan	pH awal	pH Sehabis penambahan	
		Sedikit asam	Sedikit basa
P	3,0	1,0	4,0
Q	5,0	4,9	5,1
R	8,0	7,9	8,1
S	9,0	8,5	10,5
T	10,0	8,5	11,5

larutan yang merupakan larutan penyangga adalah ...

- A. P dan Q
- B. Q dan R
- C. R dan S
- D. R dan T
- E. S dan T

7. perhatikan data percobaan berikut.

Larutan	I	II	III	IV	V
pH awal	4	5	7	8	10
Ditambahkan sedikit asam	2,50	3,90	4,50	7,80	5
Ditambahkan sedikit basa	6,60	6,10	10	8,10	12
Ditambahkan sedikit air	5,2	5,9	6,5	7,60	8,5

Dari data tersebut yang termasuk larutan penyangga adalah ...

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV
- E. V

8. Larutan penyangga umumnya mempunya ketentuan dan sifat-sifat seperti di bawah ini, *kecuali*
- A. Dibuat dari campuran asam lemah dengan basa konjugasinya
 - B. Paling efisien jika konsentrasi asam dan basa konjugasinya sama banyak
 - C. pH nya dianggap tidak berubah kalo sedikit diencerkan
 - D. K_a dari asamnya harus sama dengan K_b dari basa konjugasi
 - E. Dapat dibuat dari asam lemah diprotik seperti H_2CO_3 dan $NaHCO_3$
9. Larutan penyangga dapat dibuat dengan cara mencampurkan larutan ...
- A. HNO_3 dan CH_3COONa
 - B. HNO_3 dan $NaNO_3$
 - C. H_3PO_4 dan CH_3COONa
 - D. $HCOOH$ dan $Ba(HCOOH)_2$
 - E. CH_3COOH dan CH_3COONa
10. Sebanyak 200 mL larutan $HCOOH$ 0,1 M direaksikan dengan 50 mL larutan $NaOH$ 0,2 M. Bila $K_a HCOOH = 2 \times 10^{-4}$ dan $\log 2 = 0,3$, harga pH larutan setelah reaksi adalah ...
- A. 2,7
 - B. 3,7
 - C. 4,3
 - D. 4,7
 - E. 5,3
11. pH larutan campuran 100 mL larutan NH_4OH 0,1 M dengan 100 mL larutan NH_4Cl 0,1 M ($K_b NH_4OH = 10^{-5}$) adalah ...
- A. 5
 - B. 6
 - C. 7
 - D. 8
 - E. 9
12. Bila 0,02 mol CH_3COOH ($K_a = 10^{-5}$) dicampur dengan 0,01 mol CH_3COONa , maka pH larutan penyangga tersebut adalah ...
- A. 4
 - B. $5 - \log 2$
 - C. 5
 - D. 9
 - E. $9 + \log 2$

13. Larutan penyangga dibuat dengan mencampurkan 50 mL larutan CH_3COOH 0,1 M dengan 50 mL larutan NaCH_3COO 0,1 M ($K_a \text{CH}_3\text{COOH} = 1,8 \times 10^{-5}$) maka pH larutan tersebut adalah

- A. 5
- B. $5 - \log 1,8$
- C. 1,8
- D. $13 + \log 1,8$
- E. 13

14. Berikut ini merupakan senyawa/ion yang sanggup bersifat sebagai penyangga:

1. CH_3COOH dan CH_3COO^-
2. NH_3 dan NH_4^+
3. HCOOH dan HCOO^-
4. H_2CO_3 dan HCO_3^-
5. H_2PO_4^- dan HPO_4^{2-}

Larutan penyangga yang terdapat dalam cairan intrasel darah ialah

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

15. Perhatikan senyawa/ion berikut:

1. NH_4^+
2. NH_3
3. CO_3^{2-}
4. HCO_3^-
5. H_2CO_3

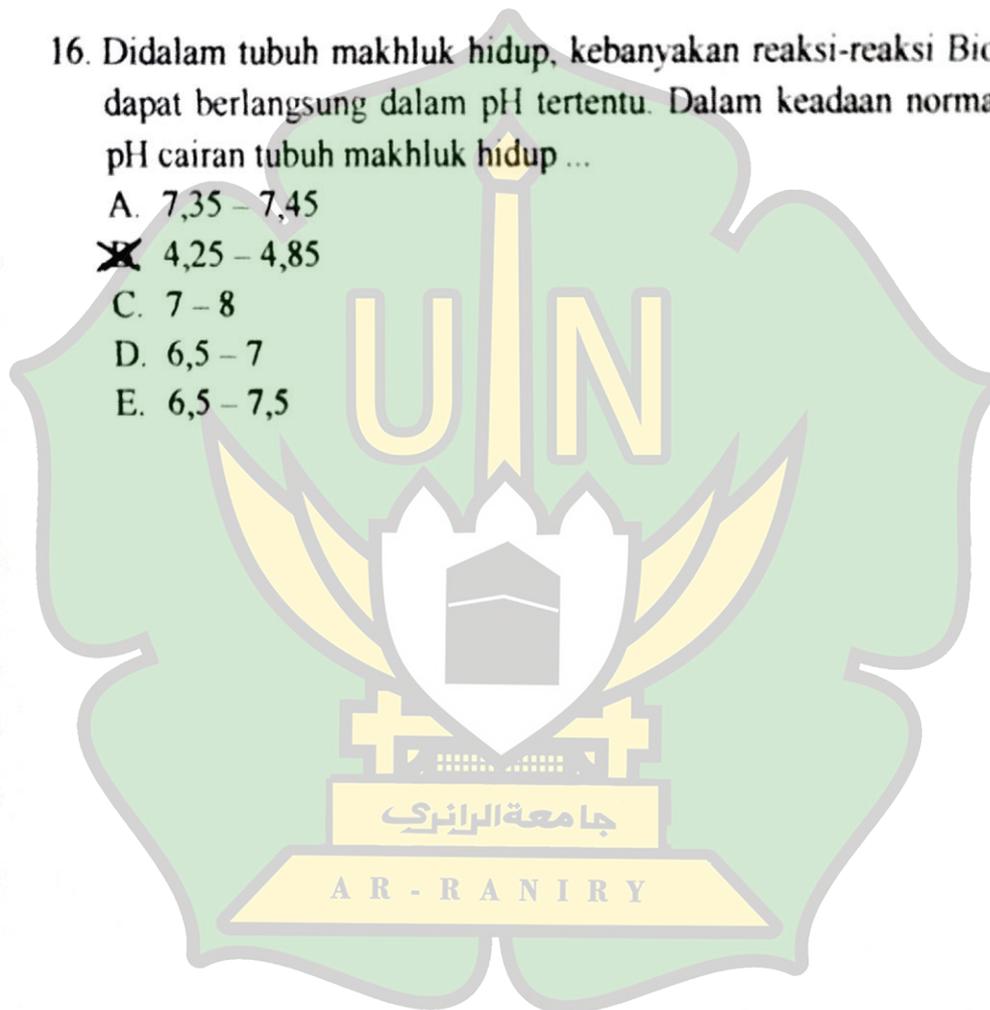
Senyawa/ion yang berfungsi sebagai penyangga pada cairan luar sel ialah

...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 3 dan 4
- E. 4 dan 5

16. Didalam tubuh makhluk hidup, kebanyakan reaksi-reaksi Biokimia hanya dapat berlangsung dalam pH tertentu. Dalam keadaan normal, berapakah pH cairan tubuh makhluk hidup ...

- A. 7,35 – 7,45
- B. 4,25 – 4,85
- C. 7 – 8
- D. 6,5 – 7
- E. 6,5 – 7,5



ALFA NAPISA
XI MIA 1

Petunjuk soal:

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar

- Larutan penyangga merupakan campuran yang terdiri atas ...
 - Campuran asam kuat dan basa lemah
 - Campuran asam lemah dan basa kuat
 - Campuran asam lemah dan garam apa saja
 - Campuran basa lemah dan asam konjugasinya
 - Campuran basa lemah dan asam lemah
- Terdapat larutan sebagai berikut:
 - 25 mL CH_3COOH 0,1 M
 - 25 mL NaOH 0,1 M
 - 25 mL KOH 0,1 M
 - 25 mL NH_4OH 0,3 M
 - 25 mL HCl 0,2 M

Pasangan yang sanggup membentuk larutan penyangga ialah

 - 1 dan 2
 - 1 dan 3
 - 2 dan 4
 - 3 dan 4
 - 4 dan 5
- pertanyaan berikut yang tidak termasuk ciri-ciri larutan penyangga adalah ...
 - memiliki pH konstant
 - pH nya berubah dengan penambahan sedikit asam atau basa
 - pH nya tidak dipengaruhi oleh pengenceran
 - pH nya selalu sama dengan pK_a atau pK_b
 - pH nya tidak dipengaruhi oleh CO_2 di udara.
- Diantara campuran berikut ini yang bukan larutan penyangga adalah ...
 - CH_3COOH dengan CH_3COONa
 - NaH_2PO_4 dengan Na_2HPO_4
 - HF dengan BaF_2
 - NH_3 (aq) dengan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
 - HCN dengan NH_4CN

5. Pasangan senyawa berikut ini yang merupakan campuran penyangga adalah ...
- A. NaHCO_3 dengan Na_2CO_3
 - B. HCOOH dengan HCOOK
 - C. Na_2HPO_4 dengan Na_3PO_4
 - D. HNO_3 dengan NaNO_3

6. Perhatikan data uji pH beberapa larutan !

Larutan	pH awal	pH Sehabis penambahan	
		Sedikit asam	Sedikit basa
P	3,0	1,0	4,0
Q	5,0	4,9	5,1
R	8,0	7,9	8,1
S	9,0	8,5	10,5
T	10,0	8,5	11,5

larutan yang merupakan larutan penyangga adalah ...

- A. P dan Q
 - B. Q dan R
 - C. R dan S
 - D. R dan T
 - E. S dan T
7. perhatikan data percobaan berikut.

Larutan	I	II	III	IV	V
pH awal	4	5	7	8	10
Ditambahkan sedikit asam	2,50	3,90	4,50	7,80	5
Ditambahkan sedikit basa	6,60	6,10	10	8,10	12
Ditambahkan sedikit air	5,2	5,9	6,5	7,60	8,5

Dari data tersebut yang termasuk larutan penyangga adalah ...

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV
- E. V

8. Larutan penyangga umumnya mempunyai ketentuan dan sifat-sifat seperti di bawah ini, *kecuali*
- Dibuat dari campuran asam lemah dengan basa konjugasinya
 - Paling efisien jika konsentrasi asam dan basa konjugasinya sama banyak
 - pH nya dianggap tidak berubah kalo sedikit diencerkan
 - Ka dari asamnya harus sama dengan Kb dari basa konjugasi
 - Dapat dibuat dari asam lemah diprotik seperti H_2CO_3 dan NaHCO_3
9. Larutan penyangga dapat dibuat dengan cara mencampurkan larutan ...
- HNO_3 dan CH_3COONa
 - HNO_3 dan NaNO_3
 - H_3PO_3 dan CH_3COONa
 - HCOOH dan $\text{Ba}(\text{HCOOH})_2$
 - CH_3COOH dan CH_3COONa
10. Sebanyak 200 mL larutan HCOOH 0,1 M direaksikan dengan 50 mL larutan NaOH 0,2 M. Bila $K_a \text{ HCOOH} = 2 \times 10^{-4}$ dan $\log 2 = 0,3$, harga pH larutan setelah reaksi adalah ...
- 2,7
 - 3,7
 - 4,3
 - 4,7
 - 5,3
11. pH larutan campuran 100 mL larutan NH_4OH 0,1 M dengan 100 mL larutan NH_4Cl 0,1 M ($K_b \text{ NH}_4\text{OH} = 10^{-5}$) adalah ...
- 5
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
12. Bila 0,02 mol CH_3COOH ($K_a = 10^{-5}$) dicampur dengan 0,01 mol CH_3COONa , maka pH larutan penyangga tersebut adalah ...
- 4
 - $5 - \log 2$
 - 5
 - 9
 - $9 + \log 2$

13. Larutan penyangga dibuat dengan mencampurkan 50 mL larutan CH_3COOH 0,1 M dengan 50 mL larutan NaCH_3COO 0,1 M (K_a $\text{CH}_3\text{COOH} = 1,8 \times 10^{-5}$) maka pH larutan tersebut adalah

- A. 5
- B. $5 - \log 1,8$
- C. 1,8
- D. $13 + \log 1,8$
- E. 13

14. Berikut ini merupakan senyawa/ion yang sanggup bersifat sebagai penyangga:

1. CH_3COOH dan CH_3COO^-
2. NH_3 dan NH_4^+
3. HCOOH dan HCOO^-
4. H_2CO_3 dan HCO_3^-
5. H_2PO_4^- dan HPO_4^{2-}

Larutan penyangga yang terdapat dalam cairan intrasel darah ialah

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

15. Perhatikan senyawa/ion berikut:

1. NH_4^+
2. NH_3
3. CO_3^{2-}
4. HCO_3^-
5. H_2CO_3

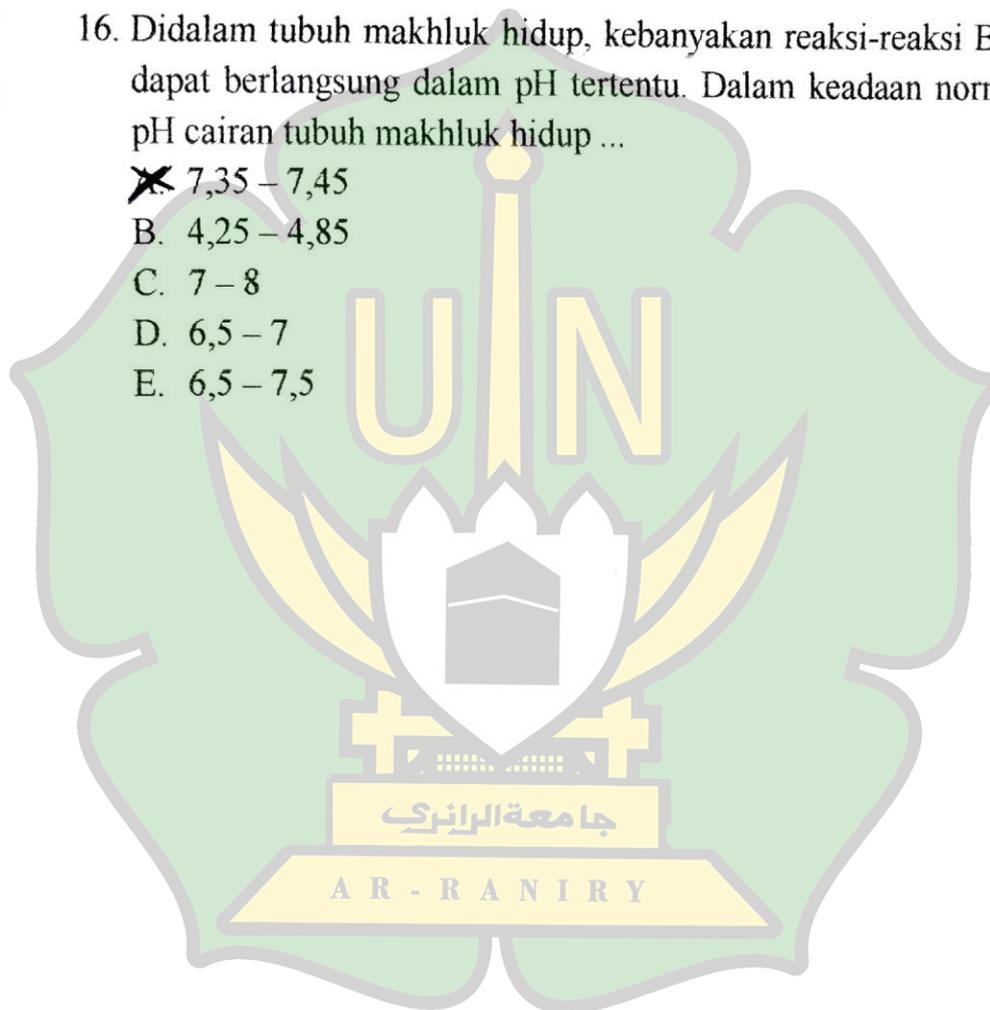
Senyawa/ion yang berfungsi sebagai penyangga pada cairan luar sel ialah

....

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 3 dan 4
- E. 4 dan 5

16. Didalam tubuh makhluk hidup, kebanyakan reaksi-reaksi Biokimia hanya dapat berlangsung dalam pH tertentu. Dalam keadaan normal, berapakah pH cairan tubuh makhluk hidup ...

- A. 7,35 – 7,45
- B. 4,25 – 4,85
- C. 7 – 8
- D. 6,5 – 7
- E. 6,5 – 7,5



Lampiran19

AUFA NAFISA
 XI MIA'
 KIMIA

Petunjuk soal:

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar

- Larutan penyangga merupakan campuran yang terdiri atas ...
 - Campuran asam kuat dan basa lemah
 - Campuran asam lemah dan basa kuat
 - Campuran asam lemah dan garam apa saja
 - Campuran basa lemah dan asam konjugasinya
 - Campuran basa lemah dan asam lemah
- Terdapat larutan sebagai berikut:
 - 25 mL CH_3COOH 0,1 M
 - 25 mL NaOH 0,1 M
 - 25 mL KOH 0,1 M
 - 25 mL NH_4OH 0,3 M
 - 25 mL HCl 0,2 M

Pasangan yang sanggup membentuk larutan penyangga ialah

 - 1 dan 2
 - 1 dan 3
 - 2 dan 4
 - 3 dan 4
 - 4 dan 5
- pertanyaan berikut yang tidak termasuk ciri-ciri larutan penyangga adalah ...
 - memiliki pH konstant
 - pH nya berubah dengan penambahan sedikit asam atau basa
 - pH nya tidak dipengaruhi oleh pengenceran
 - pH nya selalu sama dengan pKa atau pKb
 - pH nya tidak dipengaruhi oleh CO_2 di udara.
- Diantara campuran berikut ini yang bukan larutan penyangga adalah ...
 - CH_3COOH dengan CH_3COONa
 - NaH_2PO_4 dengan Na_2HPO_4
 - HF dengan BaF_2
 - NH_3 (aq) dengan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
 - HCN dengan NH_4CN

5. Pasangan senyawa berikut ini yang merupakan campuran penyangga adalah ...

- A. NaHCO_3 dengan Na_2CO_3
 B. HCOOH dengan HCOOK
 C. Na_2HPO_4 dengan Na_3PO_4
 D. HNO_3 dengan NaNO_3

6. Perhatikan data uji pH bebarapa larutan !

Larutan	pH awal	pH Sehabis penambahan	
		Sedikit asam	Sedikit basa
P	3,0	1,0	4,0
Q	5,0	4,9	5,1
R	8,0	7,9	8,1
S	9,0	8,5	10,5
T	10,0	8,5	11,5

larutan yang merupakan larutan penyangga adalah ...

- A. P dan Q
 B. Q dan R
 C. R dan S
 D. R dan T
 E. S dan T

7. perhatikan data percobaan berikut.

Larutan	I	II	III	IV	V
pH awal	4	5	7	8	10
Ditambahkan sedikit asam	2,50	3,90	4,50	7,80	5
Ditambahkan sedikit basa	6,60	6,10	10	8,10	12
Ditambahkan sedikit air	5,2	5,9	6,5	7,60	8,5

Dari data tersebut yang termasuk larutan penyangga adalah ...

- A. I
 B. II
 C. III
 D. IV
 E. V

8. Larutan penyangga umumnya mempunyai ketentuan dan sifat-sifat seperti di bawah ini, *kecuali*

- A. Dibuat dari campuran asam lemah dengan basa konjugasinya
- B. Paling efisien jika konsentrasi asam dan basa konjugasinya sama banyak
- C. pH nya dianggap tidak berubah kalo sedikit diencerkan
- D. K_a dari asamnya harus sama dengan K_b dari basa konjugasi
- E. Dapat dibuat dari asam lemah diprotik seperti H_2CO_3 dan $NaHCO_3$

9. Larutan penyangga dapat dibuat dengan cara mencampurkan larutan ...

- A. HNO_3 dan CH_3COONa
- B. HNO_3 dan $NaNO_3$
- C. H_3PO_4 dan CH_3COONa
- D. $HCOOH$ dan $Ba(HCOOH)_2$
- E. CH_3COOH dan CH_3COONa

10. Sebanyak 200 mL larutan $HCOOH$ 0,1 M direaksikan dengan 50 mL larutan $NaOH$ 0,2 M. Bila $K_a HCOOH = 2 \times 10^{-4}$ dan $\log 2 = 0,3$, harga pH larutan setelah reaksi adalah ...

- A. 2,7
- B. 3,7
- C. 4,3
- D. 4,7
- E. 5,3

11. pH larutan campuran 100 mL larutan NH_4OH 0,1 M dengan 100 mL larutan NH_4Cl 0,1 M ($K_b NH_4OH = 10^{-5}$) adalah ...

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8
- E. 9

12. Bila 0,02 mol CH_3COOH ($K_a = 10^{-5}$) dicampur dengan 0,01 mol CH_3COONa , maka pH larutan penyangga tersebut adalah ...

- A. 4
- B. $5 - \log 2$
- C. 5
- D. 9
- E. $9 + \log 2$

13. Larutan penyangga dibuat dengan mencampurkan 50 mL larutan CH_3COOH 0,1 M dengan 50 mL larutan NaCH_3COO 0,1 M (K_a $\text{CH}_3\text{COOH} = 1,8 \times 10^{-5}$) maka pH larutan tersebut adalah

- A. 5
 B. $5 - \log 1,8$
 C. 1,8
 D. $13 + \log 1,8$
 E. 13

14. Berikut ini merupakan senyawa/ion yang sanggup bersifat sebagai penyangga:

1. CH_3COOH dan CH_3COO^-
2. NH_3 dan NH_4^+
3. HCOOH dan HCOO^-
4. H_2CO_3 dan HCO_3^-
5. H_2PO_4^- dan HPO_4^{2-}

Larutan penyangga yang terdapat dalam cairan intrasel darah ialah

- A. 1
 B. 2
 C. 3
 D. 4
 E. 5

15. Perhatikan senyawa/ion berikut:

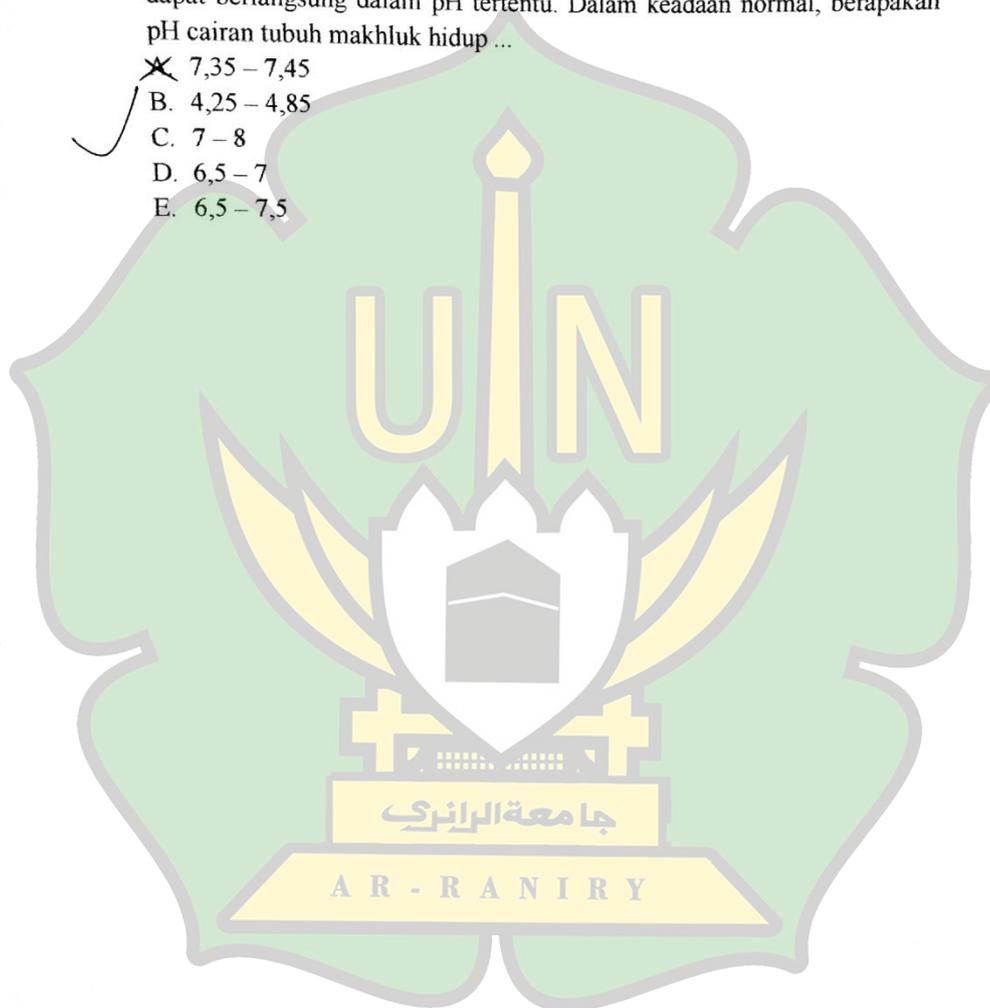
1. NH_4^{++}
2. NH_3
3. CO_3^{2-}
4. HCO_3^-
5. H_2CO_3

Senyawa/ion yang berfungsi sebagai penyangga pada cairan luar sel ialah

- A. 1 dan 2
 B. 1 dan 3
 C. 2 dan 3
 D. 3 dan 4
 E. 4 dan 5

16. Didalam tubuh makhluk hidup, kebanyakan reaksi-reaksi Biokimia hanya dapat berlangsung dalam pH tertentu. Dalam keadaan normal, berapakah pH cairan tubuh makhluk hidup ...

- A. 7,35 – 7,45
- B. 4,25 – 4,85
- C. 7 – 8
- D. 6,5 – 7
- E. 6,5 – 7,5



Lampiran 20

**Angket Respon Siswa Terhadap Penerapan Model Discovery Learning Pada
Materi Larutan Penyangga Di Sma Negeri 1 Nurussalam**

Nama : Milba natasya

NIS :

Kelas : XI miA 1

Petunjuk pengisian:

1. Pilihlah satu jawaban yang anda anggap paling sesuai dengan pendapat anda dan memberikan tanda check list (✓) pada kolom yang tersedia
2. Jawaban anda tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran kimia anda, oleh karena itu hendaklah menjawab dengan sebenarnya.
3. Atas partisipasinya saya ucapkan terimakasih.

No	Aspek yang Diamati	Respon Siswa	
		Ya	Tidak
1	Apakah anda merasa senang mengikuti pembelajaran kimia dengan menggunakan model <i>discovery learning</i>	✓	
2	Apakah anda menyukai cara guru mengajar/ menyampaikan materi dengan menggunakan model <i>discovery learning</i> ?	✓	
3	Apakah cara guru menyampaikan materi dengan menggunakan model <i>discovery learning</i> membantu anda memahami materi larutan penyangga?	✓	
4	Apakah dengan menggunakan model pembelajaran <i>discovery learning</i> membantu anda lebih mudah memahami materi larutan penyangga?	✓	
5	Apakah dengan menggunakan model pembelajaran <i>discovery learning</i> ini meningkatkan minat belajar anda dalam pembelajaran materi larutan penyangga?	✓	
6	Apakah dengan penerapan model <i>discovery learning</i> dapat membantu anda lebih mudah berinteraksi dengan teman-teman?	✓	

8	Apakah dengan penerapan model pembelajaran <i>discovery learning</i> membuat anda lebih termotivasi untuk belajar lebih giat lagi?		<input checked="" type="checkbox"/>
9	Apakah dengan penerapan model <i>discovery learning</i> membuat interaksi siswa dan guru lebih baik?	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	Apakah dengan penerapan model pembelajaran <i>discovery learning</i> membuat interaksi siswa dengan siswa lebih baik?	<input checked="" type="checkbox"/>	

Komentar dan saran siswa

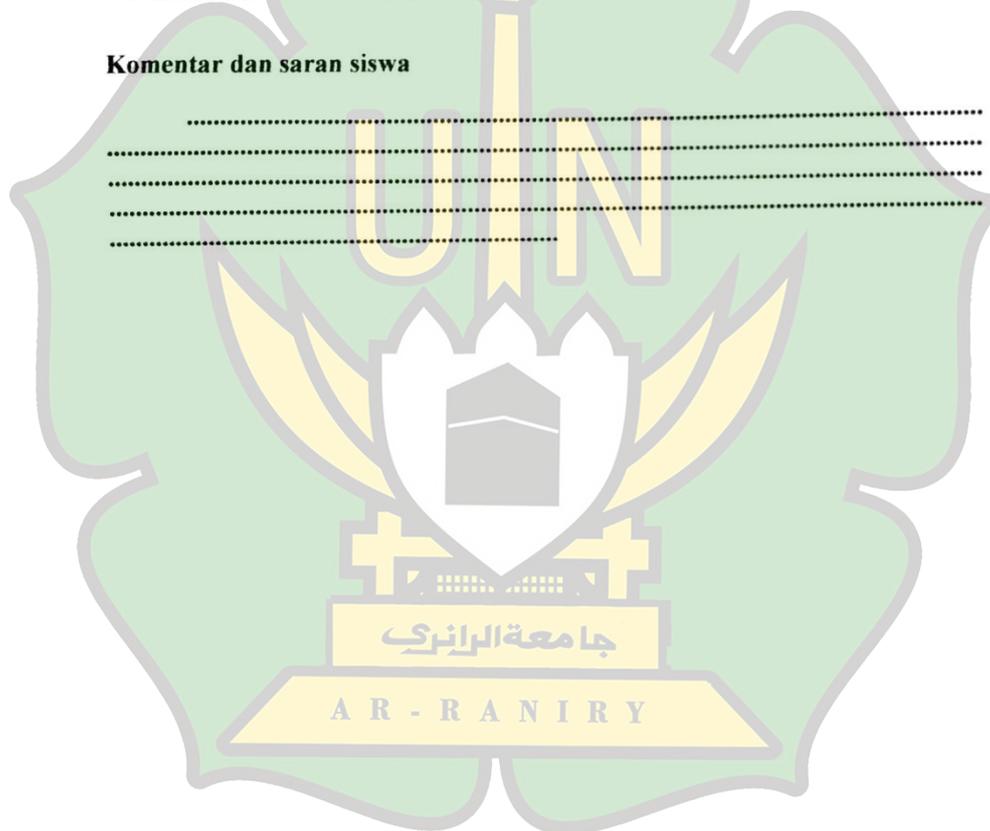
.....

.....

.....

.....

.....



Lampiran 21



Guru membuka pembelajaran



Guru menjelaskan langkah-langkah model Discovery Learning



Guru membagi kelompok



Siswa berdiskusi mengerjakan LKPD



Siswa berdiskusi mengerjakan LKPD



Guru membimbing siswa dalam berdiskusi mengerjakan LKPD



Siswa menyampaikan hasil diskusi dan menyimpulkan hasil diskusi



Guru memberikan penguatan



Siswa mengerjakan tes



Siswa mengerjakan tes



Kegiatan refleksi



Foto bersama

Lampiran 22**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Maulidia Kriani

Tempat/ Tanggal lahir : Tutong, 16 Juli 1997

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Kebangsaan : Indonesia

Status : Belum Kawin

Pekerjaan : Mahasiswa

Nama Orangtua

a. Ayah : Yusdakri

b. Ibu : Mawarni Husna

c. Alamat : Tutong, Kec. Labuhanhaji Barat, Aceh Selatan

Riwayat pendidikan

a. SDN 2 Blangkejeren : Tamat Tahun 2009

b. SMPN 1 Labuhanhaji Barat : Tamat tahun 2012

c. SMAN 1 Labuhanhaji Barat : Tamat tahun 2015

d. UIN Ar-Ranry : Masuk tahun 2015