

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE *TALKING STICK*
BERBASIS *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) PADA
MATERI LARUTAN PENYANGGA
DI MAS AL-ZAHRAH BIREUEN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

INTAN ALIYA YUSKAR

NIM. 140208080

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



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

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE *TALKING STICK*
BERBASIS *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) PADA
MATERI LARUTAN PENYANGGA
DI MAS AL-ZAHRAH BIREUEN**

SKRIPSI

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

Oleh:

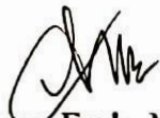
INTAN ALIYA YUSKAR
NIM. 140208080

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui oleh:

AR - RANIRY

Pembimbing I,



Ir. Anna Emda, M. Pd
NIP. 196807091991012002

Pembimbing II,



Muhammad Ridwan Harahap, M. Si
NIP. 198611272014031003

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE *TALKING STICK*
BERBASIS *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) PADA
MATERI LARUTAN PENYANGGA
DI MAS AL-ZAHRAH BIREUEN**

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal :

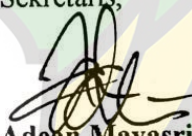
Selasa, 29 Januari 2019
23 Jumadil Awal 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

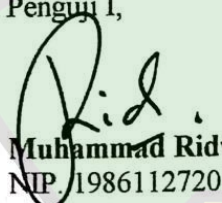
Ketua,


Ir. Anna Emda, M.Pd
NIP. 196807091991012002

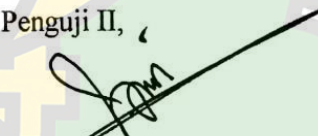
Sekretaris,


Adean Mayasri, M.Sc
NIP. 199203122018012002

Penguji I,


Muhammad Ridwan Harahap, M.Si
NIP. 198611272014031003

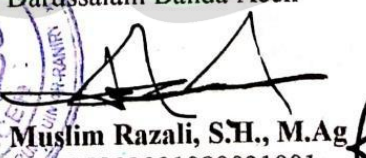
Penguji II,


Teuku Badlisyah, M.Pd
NIDN. 1314038401

Mengetahui,

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




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

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, nikmat iman, nikmat islam, rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan lancar. Shalawat serta salam penulis sanjung sajikan kepada baginda Rasullullah Muhammad SAW yang telah menuntun dan membawa umat manusia dari masa kebodohan ke masa yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah berkat rahmat dan hidayah-Nya pula, penulis telah selesai menyusun skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana (S-1) pada program studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan judul Keefektifan Model Pembelajaran Tipe *Talking Stick* Berbasis *Chemoentrepreneurship* (CEP) Pada Materi Larutan Penyangga Di Mas Al-Zahrah Bireuen.

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

1. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh jajarannya yang telah bijaksana dalam membuat kebijakan demi kelancaran administrasi karya ilmiah ini.

2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.Si selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia, sekretaris Prodi Pendidikan Kimia beserta jajarannya yang telah memberi dorongan semangat serta membuat kebijakan yang baik di Prodi Pendidikan Kimia sehingga bisa terlaksananya penulisan karya ilmiah ini.
3. Ibu Ir. Amna Emda, M.Pd, selaku pembimbing I dan Bapak M. Ridwan Harahap, M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini.
4. Kepala Sekolah MAS Al Zahrah dan dewan guru yang telah mengizinkan dan membantu menyukseskan penelitian ini.
5. Bapak Safrijal, M.Pd dan bapak Teuku Badlisyah, M.Pd selaku validator yang telah banyak membantu penulis dalam memilih instrumen-instrumen yang layak dipakai pada penelitian karya tulis ilmiah ini.
6. Ayahanda Yusri, Ibunda Karmila, serta seluruh keluarga besar atas dorongan, doa restu yang tulus serta pengorbanan yang tidak ternilai kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini.
7. Seluruh teman-teman angkatan 2014, khususnya unit 03 yang telah memberi dukungan, semangat, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah Bapak, Ibu, keluarga serta teman-teman berikan. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan ini. Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun kesempurnaan

hanyalah milik Allah, jika terdapat kesalahan dan kekurangan, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai perbaikan di masa yang akan datang.

Banda Aceh, 29 Januari 2019
Penulis,

Intan Aliya Yuskar



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I: PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Hipotesis Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian.....	7
F. Defenisi Operasional	7

BAB II: KAJIAN PUSTAKA

A. Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i>	10
B. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i>	12
1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i>	12
2. Karakteristik Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i>	15
3. Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i>	16
4. Langkah-langkah Model Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i>	17
5. Kelebihan dan Kekurangan Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i>	18
C. Pendekatan <i>Chemoentrepreneurship</i> (CEP) dalam Pembelajaran Kimia	19
D. Hasil Belajar	22
1. Pengertian Hasil Belajar.....	22
2. Faktor yang Mempengaruhi Hasil belajar.....	24
E. Materi Larutan Pemyangga	25
1. Pengertian Larutan Penyangga	25
2. Menghitung pH Larutan Penyangga	25
3. Pengaruh Penambahan Sedikit Asam/Basa Terhadap Larutan Penyangga	26
4. Pengaruh Pengenceran terhadap Larutan Penyangga	26
5. Prinsip Kerja Larutan Penyangga	26
6. Larutan Penyangga Dalam Kehidupan Sehari-Hari	28
a. Sistem Penyangga Karbonat dalam Darah	28

b. Sistem Penyangga Fosfat dalam Cairan Sel	30
c. Sistem Penyangga Asam Amino/Protein	31
d. Larutan Penyangga Dalam Ludah.....	31
e. Aplikasi Larutan Penyangga Dalam Obat-obatan	32
f. Aplikasi Larutan Penyangga Dalam Makanan	33
F. Penelitian yang Relevan.....	34
BAB III: METODOLOGI PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	36
B. Populasi dan Sampel Penelitian	37
C. Instrumen Pengumpulan Data	38
1. Tes.....	38
2. AngketResponSiswa	39
D. Teknik Pengumpulan Data.....	39
a. Tes.....	39
b. Angket	40
E. Teknis Analisa Data.....	41
1. AnalisisHasilBelajar	41
2. Analisis Respon BelajarSiswa.....	44
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	46
1. Penyajian data.....	46
2. Pengolahan data.....	48
3. Interpretasi data	55
B. Pembahasan Hasil Penelitian	57
1. Hasil Belajar Siswa	58
2. Hasil Respon Siswa	62
BAB V: PENUTUP	
A. Simpulan	65
B. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	71
RIWAYAT HIDUP PENULIS	144

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 4.1 : Rata-rata Hasil Belajar Siswa pada Materi Larutan Penyangga.. 55
Gambar 4.2 : Rata-rata Respon Siswa terhadap Model Pembelajaran Tipe
Talking Stick Berbasis *Chemoentrepreneurship*(CEP) pada Materi
Larutan Penyangga 57



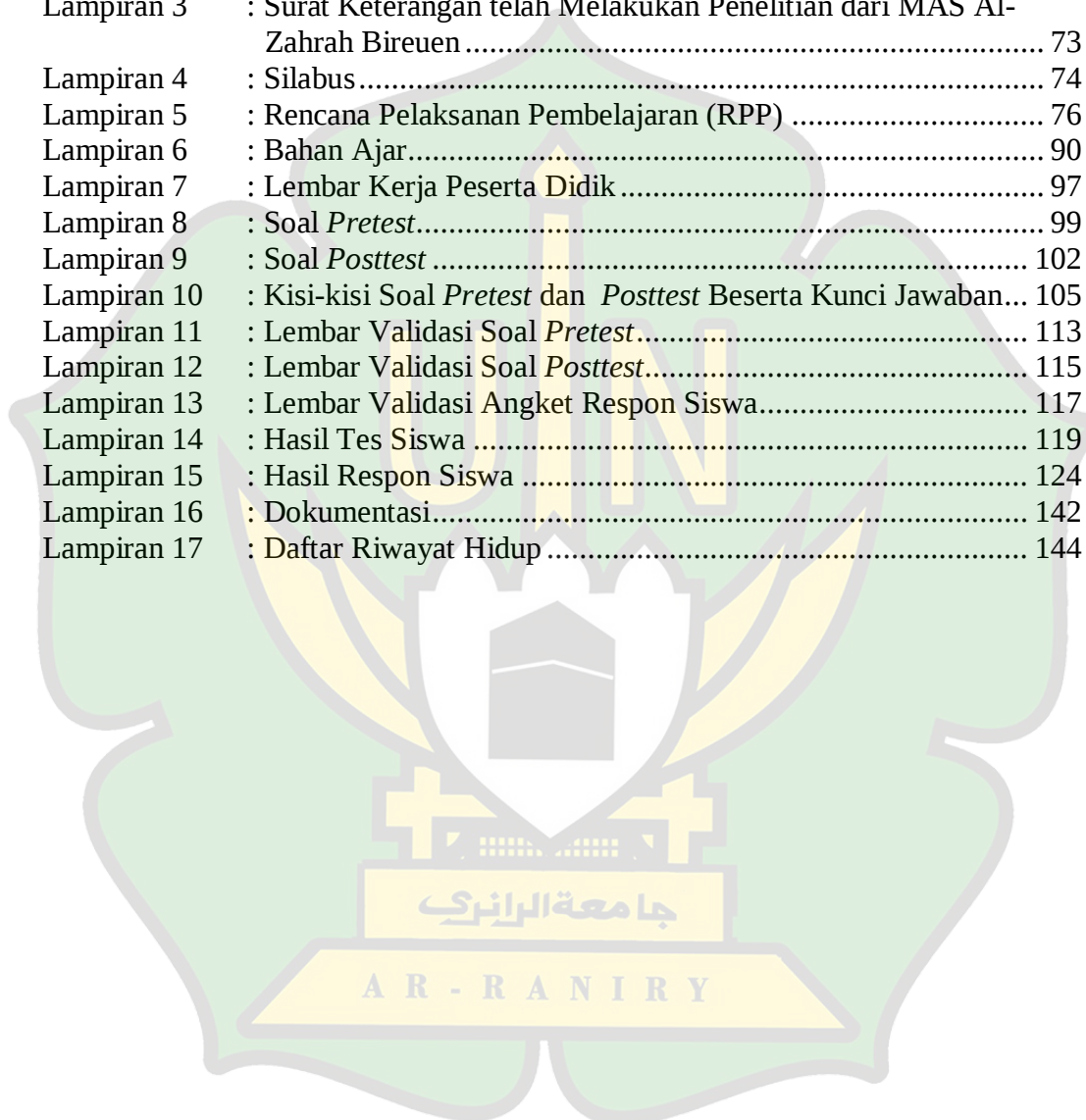
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Sintak Pembelajaran Kooperatif	16
Tabel 2.2	: Nilai pKa beberapa macam obat yang umum.....	33
Tabel 3.1	: Desain Penelitian Quasi Eksperimen	37
Tabel 3.2	: Kriteria Hasil <i>N-gain</i>	42
Tabel 3.3	: Kriteria Persentase Respon Siswa	44
Tabel 4.1	: Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	46
Tabel 4.2	: Data Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan Model Tipe <i>Talking Stick</i> Berbasis <i>Chemoentrepreneurship</i> (CEP) Pada Maateri Larutan Penyangga.....	47
Tabel 4.3	: Nilai <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen	48
Tabel 4.4	: Nilai <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol.....	49
Tabel 4.5	: Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	51
Tabel 4.6	: Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol ...	52
Tabel 4.7	: Pengujian Hipotesis Dengan <i>Independent Samples Test</i>	53
Tabel 4.8	: Hasil Respon Siswa Terhadap Penggunaan Model Pembelajaran Tipe <i>Talking Stick</i> Berbasis <i>Chemoentrepreneurship</i> (CEP) Pada Maateri Larutan Penyangga.....	54



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dekan tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry ..	71
Lampiran 2	: Surat Permohonan Keizinan untuk Mengadakan Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	72
Lampiran 3	: Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari MAS Al-Zahrah Bireuen	73
Lampiran 4	: Silabus	74
Lampiran 5	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	76
Lampiran 6	: Bahan Ajar	90
Lampiran 7	: Lembar Kerja Peserta Didik	97
Lampiran 8	: Soal <i>Pretest</i>	99
Lampiran 9	: Soal <i>Posttest</i>	102
Lampiran 10	: Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Beserta Kunci Jawaban...	105
Lampiran 11	: Lembar Validasi Soal <i>Pretest</i>	113
Lampiran 12	: Lembar Validasi Soal <i>Posttest</i>	115
Lampiran 13	: Lembar Validasi Angket Respon Siswa	117
Lampiran 14	: Hasil Tes Siswa	119
Lampiran 15	: Hasil Respon Siswa	124
Lampiran 16	: Dokumentasi	142
Lampiran 17	: Daftar Riwayat Hidup	144



ABSTRAK

Nama : Intan Aliya Yuskar
NIM : 140208080
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Kimia
Judul : Keefektifan Model Pembelajaran Tipe *Talking Stick* Berbasis *Chemoentrepreneurship* (CEP) Pada Materi Larutan Penyangga Di MAS Al-Zahrah
Tanggal Sidang : 29 Januari 2019
Tebal Skripsi : 70Halaman
Pembimbing I : Ir. Ama Emda, M.Pd
Pembimbing II : M. Ridwan Harahap, M.Si
Kata Kunci : Model Pembelajaran, Tipe *Talking Stick*, *Chemoentrepreneurship* (CEP), Hasil Belajar, Larutan Penyangga.

Kurangnya keaktifan siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung dapat disebabkan karena guru menjalankan metode pembelajaran yang tidak sesuai dengan pengetahuan yang diperoleh siswa, menggunakan model yang kurang efektif, dan juga kegiatan pembelajaran lebih berpusat pada guru (*teacher-centered*). Maka dari itu peneliti ingin menerapkan model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga di MAS Al-Zahrah. Tujuan penelitian dalam skripsi ini adalah Untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga di MAS Al-Zahrah Bireuen. Untuk mengetahui respon siswa dalam pembelajaran menggunakan model tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga di MAS Al-Zahrah Bireuen. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan *Quasi Eksperimen Design* dengan menggunakan dua kelas, sampel pada penelitian eksperimen ini adalah kelas XI D MAS Al-Zahrah Bireuen yang berjumlah 23 siswa. Hasil belajar siswa dianalisis dengan uji *N-gain* dan uji t dengan *Independent Samples Test*. Perolehan nilai signifikansi dari analisis uji t adalah $0,000 < 0,05$ sehingga dapat diputuskan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Perolehan nilai analisis uji *N-gain* pada kelas eksperimen adalah sebesar 0,73 dikategorikan tinggi sedangkan kelas kontrol sebesar 0,64 dikategorikan sedang. Dapat disimpulkan model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP) efektif yang ditandai dengan hasil belajar siswa lebih tinggi. Hasil persentase respon siswa dalam penerapan model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP) adalah 93,9% yakni sangat tertarik. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP) efektif dalam pembelajaran larutan penyangga.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar yang dengan sengaja dirancang untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pendidikan bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia adalah melalui proses pembelajaran di sekolah.

Dalam usaha meningkatkan kualitas sumber daya pendidikan, guru merupakan komponen sumber daya manusia yang harus dibina dan dikembangkan terus-menerus. Pengembangan profesi guru dilaksanakan melalui program pendidikan pra-jabatan maupun program dalam jabatan. Tidak semua guru yang dididik di lembaga pendidikan terlatih dengan baik dan *qualified*. Potensi sumber daya guru itu perlu terus bertumbuh dan berkembang agar dapat melakukan fungsinya secara potensial. Selain itu, pengaruh perubahan yang serba cepat mendorong guru-guru untuk terus-menerus belajar menyesuaikan diri dengan ilmu pengetahuan dan teknologi serta mobilitas masyarakat.¹

Pendidikan dan pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara guru dan peserta didik beserta unsur yang ada di dalamnya. Kualitas pembelajaran yang baik tentunya akan menghasilkan hasil belajar yang baik pula. Agar proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik, guru perlu mempersiapkan skenario pembelajaran dengan cermat dan jelas. Untuk memenuhi mewujudkan hal tersebut, salah satunya adalah guru mampu memilih metode pembelajaran yang

¹Jasmani Asf, *Supervisi Pendidikan*, (Jogjakarta : Ar-Ruzz Media, 2013), h.15.

tepat untuk mengajar. Apabila metode pembelajaran yang digunakan oleh guru tepat, maka pencapaian tujuan pembelajaran akan lebih mudah tercapai, sehingga nilai ketercapaian Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) akan meningkat.²

Menurut Ibrahim Anis, madrasah berasal dari bahasa Arab yang artinya adalah tempat belajar. Berdasarkan Ensiklopedia Indonesia, pandangan madrasah dalam Bahasa Indonesia adalah sekolah lebih dikhususkan lagi sekolah-sekolah agama Islam. Dengan keterangan tersebut dapat dipahami bahwa madrasah tersebut penekanannya sebagai suatu lembaga yang mengajarkan ilmu-ilmu keislaman, dan pada prinsipnya madrasah adalah kelanjutan pesantren.³ Berbicara masalah pesantren, dalam kegiatan pembelajarannya pesantren lebih identik dengan agama, kitab-kitab dan juga bahasa. Pesantren Modern Al-Zahrah (*Modern Islamic Boarding School*) merupakan salah satu pondok pesantren yang terletak di Km 10 kampung Beunyot Kecamatan Juli Kabupaten Bireuen yang merupakan binaan pesantren modern Gontor Jawa Timur. Dalam proses kegiatan belajar mengajar jenis metode yang sering diterapkan yaitu metode pelajaran bersumbu pada hafalan. Siswa-siswa lebih senang mempelajari pelajaran madrasah yang meliputi Bahasa Arab, Bahasa Inggris, muthala'ah, tafsir, hadist, mahfudzat, reading, grammar dan lain sebagainya, untuk pelajaran umum sendiri mereka sering tidak peduli dan banyak dari siswa-siswa tidak tertarik untuk mengikuti proses belajar tersebut. Terlebih pelajaran kimia, mereka menganggap pelajaran tersebut tidak penting dan tidak ada kaitannya dengan kehidupan ini.

²Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), h.81.

³Haidar Putra Daulay, *Pendidikan Islam dalam Sistem Pendidikan Nasional di Indonesia*, (Jakarta: Kencana, 2012), h. 45.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu menjumpai pihak kepala sekolah untuk meminta izin melakukan penelitian sekaligus memberikan surat pengantar mohon izin penelitian. Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti melakukan observasi awal. Observasi awal yang peneliti lakukan adalah menjumpai guru mata pelajaran kimia yang mengajar di kelas XI untuk diwawancarai tentang keadaan dan permasalahan yang terjadi pada siswa saat proses pembelajaran kimia berlangsung. Selanjutnya peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran berupa model pembelajaran Tipe *Talking Stick* berbasis *Chemoentrepreneurship* (CEP).

Berdasarkan wawancara, peneliti menemukan masalah yang dikemukakan oleh Ibu Putri Wahyuni guru kimia kelas XI di Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Al-Zahrah Bireuen bahwa sebagian siswa masih kurang aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung di kelas. Ini bisa disebabkan dalam proses pembelajaran siswa berpikir pelajaran kimia sulit, sehingga sebagian besar siswa tidur pada saat proses pembelajaran berlangsung. Dalam proses pembelajaran guru lebih sering menggunakan metode ceramah, metode tanya jawab, metode diskusi, dan terkadang membagikan kelompok tanpa adanya model-model. Namun pembelajaran berlangsung belum melibatkan siswa aktif dalam belajar.

Guru kurang mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari, guru menjalankan metode pembelajaran yang tidak sesuai dengan pengetahuan yang telah diperoleh siswa. Terkadang guru hanya menyampaikan materi secara sepihak dan hanya memposisikan siswa secara pasif. Akhirnya pembelajaran yang berlangsung akan menyebabkan siswa bingung dalam

menyerap materi, sehingga dalam proses kegiatan belajar kemampuan dan minat siswa menjadi minim. Terlebih lagi pada saat diskusi kelompok hanya sebagian siswa yang aktif sehingga dapat dikategorikan pembelajaran yang kurang maksimal terjadi.⁴ Seperti yang sudah dibahas di atas, guru cenderung menggunakan metode tidak menyesuaikan dengan materi, model yang kurang efektif, dan juga kegiatan pembelajaran lebih berpusat pada guru (*teacher-centered*). Maka penulis ingin menerapkan model dan pendekatan pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa (*student-centered*) agar meningkatkan hasil belajar siswa dan proses pembelajaran menjadi lebih aktif.

Model pembelajaran yang berpusat pada siswa salah satunya adalah model kooperatif tipe *talking stick*. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas. Sedangkan *talkingstick* merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif yang sistem pembelajarannya sangat menyenangkan juga memberikan peran yang berbeda kepada siswa, pada ruang fisik dan sistem sosial di kelas yang nantinya akan dicapai meliputi aspek kognitif (produk dan proses) dari kegiatan pemahaman dan pembelajaran siswa.⁵

⁴Wawancara dengan Ibu Putri Wahyuni, Guru Kimia MAS AL-Zahrah Bireuen pada tanggal 12 Februari 2018 di Bireuen.

⁵Darmadi, *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 42-44.

Mata pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit bagi siswa, ini dikarenakan salah satu faktornya adalah metode ataupun model pembelajaran yang masih umum digunakan kurang menarik. Maka dari itu, selain model yang digunakan harus meningkatkan hasil belajar siswa maka diterapkan adanya beberapa pendekatan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran adalah titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran.⁶ Salah satunya yang dapat digunakan adalah pendekatan *chemoentrepreneurship* (CEP). Konsep pendekatan CEP adalah suatu pendekatan pembelajaran kimia yang kontekstual yaitu dikaitkan dengan objek nyata sehingga selain dididik, siswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan menumbuhkan semangat berwirausaha sehingga penggunaan pendekatan CEP pada mata pelajaran kimia akan lebih menyenangkan.

Dari uraian diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul Keefektifan model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga di MASAI-Zahrah Bireuen sebagai kajian yang akan dibahas secara ilmiah.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan yaitu:

⁶Andi Prastowo, *Menyusun Rencana Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu*, (Jakarta: Kencana, 2017), h.239.

1. Bagaimana keefektifan model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship*(CEP) pada materi larutan penyangga di MASAI-Zahrah Bireuen?
2. Bagaimana respon siswa dalam pembelajaran menggunakan model tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship*(CEP) pada materi larutan penyangga di MASAI-Zahrah Bireuen?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship*(CEP) pada materi larutan penyangga di MASAI-Zahrah Bireuen.
2. Untuk mengetahui respon siswa dalam pembelajaran menggunakan model tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga di MASAI-Zahrah Bireuen.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya. Hipotesis ilmiah mencoba mengutarakan jawaban sementara terhadap masalah yang akan diteliti. Sehubungan dengan ini maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu hasil belajar siswa lebih efektif jika dibelajarkan dengan model pembelajaran tipe

talking stick berbasis *chemoentrepreneurship*(CEP) pada materi larutan penyangga diMASAl-Zahrah Bireuen.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, dapat mengembangkan wawasan, berguna dalam pengembangan keilmuan dan menambah ilmu pengetahuan dan juga menambah pengalaman.
2. Bagi guru, dapat dijadikan sarana untuk memperbaiki kualitas pendidikan dengan penggunaan metode yang tepat, serta menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.
3. Bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar, sekaligus meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran kimia.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam memahami istilah yang dimaksud dalam karya tulis ini, penulis merasa perlu menjelaskan istilah-istilah yang terdapat dalam judul ini. Adapun istilah-istilah yang perlu dijelaskan adalah sebagai berikut.

1. Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan

kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar.⁷ Pembelajaran kooperatif muncul dari konsep bahwa peserta didik akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya.⁸ Dengan kata lain, dalam menyelesaikan tugas kelompoknya, setiap peserta didik anggota kelompok harus saling bekerja sama dan saling membantu satu sama lain.

2. Tipe *Talking Stick*

Tipe *Talking Stick* adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang merupakan pembelajaran dalam kelompok, menggunakan tongkat sebagai penunjuk individu dalam kelompok yang mendapat giliran untuk menjawab pertanyaan dari soal-soal yang diajukan ataupun pernyataan berupa tayangan bahan ajar yang disampaikan oleh guru. Penggunaan model pembelajaran kooperatif juga didukung oleh hasil penelitian Bukunola dan Idowu, menunjukkan bahwa siswa yang melakukan pembelajaran Kooperatif lebih efektif prestasi belajarnya, lebih termotivasi dan percaya diri dalam bertanya jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.⁹

3. Pendekatan *Chemoentrepreneurship* (CEP)

Konsep pendekatan *chemoentrepreneurship*(CEP) adalah suatu pendekatan pembelajaran kimia yang kontekstual yaitu dikaitkan dengan objek nyata

⁷Sugiyanto, *Model-model Pembelajaran Inovatif*, (Surakarta: Yuma Pustaka, 2010), h.37..

⁸Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), h.41.

⁹Iwan, dkk., *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Biologi Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas XA Di SMA Yapis Manokwari*, (Manokwari: 2016), h. 3.

sehingga selain didik, siswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan menumbuhkan semangat berwirausaha, yaitu kewirausahaan bagi siswa dalam proses belajar mengajar, (termasuk di dalamnya adalah kegigihan, kerjasama dalam tim, kreativitas dan inovasi).

4. Respon Belajar Siswa

Respon belajar siswa merupakan salah satu hal yang perlu diamati. Respon ini dapat berupa respon positif dan respon negatif. Respon siswa juga dapat dilihat dari ekspresi, ataupun untuk melihat respon ini guru dapat langsung menanyakannya kepada siswa bahkan membuat angket sederhana khusus mengungkap respon ketertarikan siswa.¹⁰

5. Larutan Penyangga

Larutan penyangga atau larutan buffer yang juga 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 garam misalnya $\text{NH}_3 - \text{NH}_4\text{Cl}$. Cara kerja larutan buffer berkaitan dengan pengaruh ion senama. Fakta bahwa penambahan ion senama dalam larutan asam lemah atau basa lemah menghasilkan pergeseran kesetimbangan ke arah molekul asam atau basa yang tidak terurai. Oleh karena itu larutan buffer dapat didefinisikan sebagai campuran asam lemah dengan basa konjugasinya atau basa lemah dengan asam konjugasinya.¹¹

¹⁰Rudi Susilana dan Cepi Riyana, *Media Pembelajaran*, (Bandung: CV Wacana Prima, 2009), h. 83.

¹¹Hiskia Ahmad, *Kimia Larutan*, (Bandung: 2001), h.152.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick*

Efektivitas dapat dinyatakan sebagai tingkat keberhasilan dalam mencapai tujuan dan sasarannya. Menurut Sutikno mengemukakan bahwa pembelajaran efektif merupakan suatu pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk dapat belajar dengan mudah, menyenangkan, dan dapat mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian, pembelajaran dikatakan efektif apabila tujuan dari pembelajaran tersebut tercapai. Lalu menurut Hamalik pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas seluas-luasnya kepada siswa untuk belajar. Penyediaan kesempatan belajar sendiri dan beraktivitas seluas-luasnya diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep yang sedang dipelajari.¹²

Pembelajaran kooperatif telah diyakini menjadi salah satu alternatif dalam memperbaiki kualitas kegiatan pembelajaran. Efektivitas pembelajaran kooperatif dengan pengajaran langsung menemukan bahwa rata-rata hasil belajar siswa diajar dengan pembelajaran kooperatif lebih baik daripada hasil belajar siswa yang diajar dengan pengajaran langsung. Ditambah lagi dengan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick*. Model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* mendorong peserta didik untuk berani mengemukakan pendapat karena model pembelajaran *talking stick* menggunakan sebuah tongkat sebagai

¹²The Liang Gie, *Cara Belajar yang Efisien*, (Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 1985), h. 167.

alat petunjuk giliran. Siswa yang mendapat tongkat akan diberi pertanyaan dan harus menjawabnya. Kemudian secara estafet tongkat tersebut berpindah ketangan siswa lainnya secara bergiliran. Demikian seterusnya sampai seluruh siswa mendapat tongkat dan pertanyaan.

Prestasi belajar atau hasil belajar siswa dan kemampuan guru mengelola pembelajaran merupakan aspek-aspek keefektifan pembelajaran. Aspek-aspek keefektifan pembelajaran yang lain adalah respon siswa dan aktivitas siswa.

Empat indikator tentang keefektifan pembelajaran. Keempat aspek keefektifan pembelajaran yang dimaksud adalah sebagai berikut.

- a) Respon siswa. Respon siswa adalah tanggapan-tanggapan siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe tertentu.
- b) Aktivitas siswa. Perilaku yang ditunjukkan siswa pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung.
- c) Kemampuan guru mengelola pembelajaran. Kemampuan ini dilihat pada bagaimana aktivitas guru pada aspek: pendahuluan, kegiatan inti, penutup, dan pengelolaan waktu.
- d) Hasil belajar siswa adalah nilai yang diperoleh siswa pada materi pembelajaran. Nilai tersebut diperoleh dari hasil tes yang diberikan setelah mengikuti pembelajaran kooperatif tipe tertentu.¹³

¹³A.Sriyanti, "Komprasi Keefektifan Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Kooperatif Tipe Taliking Stick dengan Tipe Make A Match pada Siswa Kelas VII SMP LPP UMI Makassar", *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, Vol. 3, No. 1, Juni 2015, h.23-24.

B. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick*

1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick*

Model pembelajaran adalah salah satu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer dan lain-lain.¹⁴

Kooperatif adalah sebuah kata yang diambil dari bahasa Inggris dengan kata kerja *to cooperate* yang berarti bekerja bersama-sama. Sedangkan kooperatif dalam kamus bahasa Indonesia memiliki arti bersifat kerjasama. Secara umum, pengertian pembelajaran kooperatif ditafsirkan berbeda-beda oleh para ahli. Seperti yang dikutip oleh Wakhinudin, menurut Slavin pembelajaran kooperatif adalah salah satu variasi dari metode pengajaran dimana siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil sehingga mereka saling membantu antara satu dengan yang lainnya dalam mempelajari suatu pokok bahasan.¹⁵

Kegiatan belajar bersama dapat membantu memacu belajar aktif. Dengan berkelompok peserta didik dapat berdiskusi dan mengajarkan kepada teman-temannya. Hal ini memungkinkan peserta didik memperoleh pemahaman dan penguasaan materi pelajaran.¹⁶

¹⁴Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik, Konsep, Landasan Teoritis-Praktis dan Implementasinya*, (Jakarta : Prestasi Pustaka Publisher, 2007), h.5.

¹⁵Wakhinudin, S., *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Terhadap Hasil Belajar (Suatu Meta Analisis)*, Forum Pendidikan, Universitas Negeri Padang Press, (Maret 2003), hal. 3.

¹⁶Melvin L. Silberman, *Active Learning 101 cara belajar siswa aktif*, terj. Lita, (Bandung : Penerbit Nusamedia kerjasama, 2004), h.31.

Pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- a. Siswa belajar dalam kelompok, produktif mendengar, mengemukakan pendapat dan membuat keputusan secara bersama.
- b. Kelompok siswa yang dibentuk merupakan percampuran yang ditinjau dari latar belakang sosial, jenis kelamin, dan kemampuan belajar.
- c. Panghargaan lebih diutamakan pada kerja kelompok.

Menurut Suhanji pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa secara bersama dalam belajar yang berbentuk kelompok kecil. Salah satu model pembelajaran kooperatif yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick*. Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dan menyenangkan bagi siswa.

Talking adalah sebuah kata yang diambil dari bahasa Inggris yang berarti berbicara. Model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* merupakan model yang bisa dijadikan alternatif bagi guru untuk menyajikan pembelajaran yang menyenangkan di kelas. Pembelajaran ini dilakukan dengan bantuan permainan tongkat yang digulirkan setelah siswa mempelajari materi pokoknya. Menurut Suprijono model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* mampu mendorong siswa untuk mengemukakan pendapat.¹⁷ Sedangkan menurut Kurniasih dan Sani, model pembelajaran *Talking Stick* dilakukan dengan bantuan tongkat. Tongkat

¹⁷Sigit Pamungkas, Riyadi dan Budi Usodo, "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick dan Talking Bread pada Pokok Bahasan Geometri dan Pengukuran Ditinjau dari Kecerdasan Majemuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri Se-Kabupaten KarangAnyar Tahun Pelajaran 2014/2015." *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol. 3, No. 8, Oktober 2015, h. 896.

dijadikan sebagai jatah atau giliran untuk berpendapat atau menjawab pertanyaan dari guru setelah siswa mempelajari materi pembelajaran. Model pembelajaran ini sangat menyenangkan untuk diterapkan di sekolah-sekolah dalam proses pembelajaran. Model ini juga memancing keberanian dan keaktifan siswa dalam berpendapat. Dengan model pembelajaran ini suasana kelas akan menjadi lebih menyenangkan dan lebih hidup, karena semua siswa akan mendapatkan giliran menjawab pertanyaan dari guru dan melatih siswa dalam berpikir dan berbicara dalam diskusi kelas. Pemanfaatan model pembelajaran *talking stick* akan menciptakan ruang kelas yang didalamnya siswa akan menjadi peserta aktif dan bertanggung jawab terhadap belajarnya. Jika pada saat pembelajaran ada siswa yang tidak memperhatikan dan konsentrasi dalam belajar maka kecendrungan siswa tersebut tidak akan bisa menjawab dan khawatir karena ia tidak tau dimana tongkat tersebut akan jatuh. Selain itu dengan menggunakan model pembelajaran *talking stick* secara otomatis memancing pengetahuan siswa mencari jawaban sesuai dengan situasi nyata dan pengalaman langsungnya hidup bermasyarakat dalam kehidupan keseharian siswa, yang akan menghasilkan pengetahuan-pengetahuan yang mendasar dan mendalam sehingga siswa kaya akan pengetahuan dan pengalaman masalah dan cara menyelesaikannya sehingga materi pembelajaran yang didapatkan akan lebih bermakna bagi siswa.

Model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk mengemukakan pendapat melalui serangkaian pertanyaan guru yang sifatnya menggali lebih dalam. Selain itu

model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* ini melibatkan siswa secara penuh melalui kegiatan bermain.¹⁸

2. Karakteristik Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick*

Pembelajaran *talking stick* merupakan salah satu metode pembelajaran yang dilaksanakan dengan cara memberikan kebebasan seluas-luasnya kepada siswa untuk dapat beraktivitas dengan leluasa tanpa ada unsur perintah dan keterpaksaan untuk meumbuhkan serta mengembangkan rasa percaya diri. Tujuan dari metode *talking stick* adalah untuk meningkatkan partisipasi dan interaksi antarsiswa sehingga terasah sikap kepemimpinan dan mampu membuat keputusan dalam kelompok. Adapun karakteristik tipe *talking stick* sebagai berikut:

- a. Setiap siswa bekerja dalam kelompok untuk membahas sebuah materi.
- b. Setiap kelompok beranggotakan siswa dengan kemampuan bertingkat (ada yang tinggi, sedang, dan rendah) dan diusahakan heterogen seperti memiliki jenis kelamin, kebiasaan, dan budaya yang berbeda.
- c. Penghargaan yang diberikan lebih berorientasi kepada kelompok daripada individu.¹⁹

Penerapannya dapat memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, meningkatkan motivasi kepercayaan diri dan *life skill* pada siswa. Selain itu juga bisa digunakan untuk memunculkan sikap positif serta memunculkan emosi belajar sehingga dapat memberikan dampak dalam meningkatkan otak.

¹⁸Ni Made Firma Janayanti, Desak Putu Parmiti, dan I Ketut Gading, “Pengaruh Model Pembelajaran Koopertaif Tipe *Talking Stick* dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar IPS Siswa Kelas V SD.” *Journal PGSD Universitas Ganesha*, Vol. 5, No. 2, 2017, h. 3-4.

¹⁹Nining Mariyaningsih dan Mistina Hidyati, *Bukan Kelas Biasa*, (Surakarta: CV Oase Grup, 2018), h.104.

3. Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick*

Terdapat enam tahapan di dalam pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick*. Adapun sintak/tahapan pembelajaran kooperatif sebagai berikut:²⁰

Tabel 2.1. Sintak Pembelajaran Kooperatif

Fase	Perilaku Guru
1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar
2. Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
3. Mengorganisasi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana cara membentuk kelompok belajar dan membantu setiap agar melakukan transisi secara efisien.
4. Membimbing kelompok belajar dan bekerja	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.

²⁰Darmadi, *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 358.

5. Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
6. Memberikan Penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar.

Dari sintak di atas, dapat diketahui bahwa disetiap proses pembelajaran yang sistematis merupakan pendukung terhadap proses selanjutnya hingga akhirnya proses belajar mengajar lebih mudah diserap oleh siswa.

4. Langkah-Langkah Model Kooperatif Tipe *Talking Stick*

Menurut Shiomin, langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan dengan model tipe *talking stick* adalah sebagai berikut:

- a. Guru menyiapkan tongkat.
- b. Menyiapkan materi pokok yang akan dipelajari.
- c. Siswa membaca materi pada wacana.
- d. Guru meminta kepada peserta didik untuk menutup bukunya.
- e. Guru mengambil tongkat yang telah dipersiapkan sebelumnya.
- f. Guru memberikan kepada salah satu peserta didik dan peserta didik yang mendapat tongkat diwajibkan menjawab pertanyaan dari guru demikian seterusnya.
- g. Guru memberikan kesimpulan.

- h. Guru melakukan evaluasi.
- i. Guru menutup pelajaran.²¹

Dari langkah-langkah yang telah disampaikan di atas, dapat diambil kesimpulan, selain untuk melatih berbicara, pembelajaran ini akan menciptakan suasana menyenangkan dan membuat siswa lebih aktif.

5. Kelebihan dan Kekurangan Model Kooperatif Tipe *Talking Stick*

Setiap model pembelajaran tidak ada yang sempurna, pastinya ada kelebihan dan kekurangan dari model pembelajaran itu sendiri, begitu juga halnya dengan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick*. Berikut kelebihan dan kekurangan model kooperatif tipe *talking stick*:

a. Kelebihan Model Kooperatif Tipe *Talking Stick*

Ada beberapa kelebihan dari model ini yang dikemukakan oleh Shoimin pada jurnal Rina dkk diantaranya adalah:

- 1) Menguji kesiapan peserta didik dalam pembelajaran.
- 2) Melatih peserta didik memahami materi dengan cepat.
- 3) Memacu agar peserta didik lebih giat belajar.
- 4) Peserta didik berani mengemukakan pendapat.

b. Kekurangan Model Kooperatif Tipe *Talking Stick*

Adapun kekurangan dari tipe *talking stick* ini diantaranya:

- 1) Siswa cenderung individu.
- 2) Materi yang diserap kurang.
- 3) Guru kesulitan melakukan pengawasan.

²¹Rana Gustian Nugraha dan Disa Revitasari, "Penerapan Model Kooperatif Learning dengan Tipe *Talking Stick* pada Pengajaran IPS Untuk Meningkatkan Proses dan Mendapatkan Hasil Belajar Siswa." *Jurnal Forum Didaktik*, Vol. 1, No. 1, Januari 2017, h. 73.

- 4) Ketenangan kelas kurang terjaga.

C. Pendekatan *Chemoentrepreneurship* (CEP) dalam Pembelajaran Kimia

Konsep pendekatan *chemoentrepreneurship* (CEP) adalah suatu pendekatan pembelajaran kimia yang kontekstual yaitu dikaitkan dengan objek nyata sehingga selain didik, siswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan menumbuhkan semangat berwirausaha. sehingga penggunaan pendekatan CEP pada mata pelajaran kimia akan lebih menyenangkan dan memberi kesempatan siswa untuk mengoptimalkan potensinya agar menghasilkan suatu produk. Akan tetapi inti dari pendekatan CEP bukan membentuk siswa menjadi seorang wirausahawan atau pedagang, tetapi dengan pembelajaran menggunakan pendekatan CEP diharapkan akan menumbuhkan semangat/jiwa kewirausahaan bagi siswa dalam proses belajar mengajar.

Pembelajaran kimia dengan pendekatan CEP akan lebih menyenangkan dan memberi kesempatan pada siswa untuk mengoptimalkan potensinya agar menghasilkan suatu produk. Bila siswa sudah terbiasa dengan kondisi belajar yang demikian, tidak menutup kemungkinan akan memotivasi siswa untuk berwirausaha.²² Semangat/jiwa kewirausahaan seseorang tercermin pada berbagai hal misalnya kemampuan, kemandirian (termasuk di dalamnya kerjasama dalam tim, kreativitas dan inovasi). Pada proses belajar dan mengajar, harus banyak menekankan pada proses belajar mandiri. Tujuan belajar mandiri antara lain

²²Mukhlis Rohmadi, "Pembelajaran dengan Pendekatan CEP (*Chemoentrepreneurship*) yang Bervisi Sets (*Science, Environment, Technology and Society*) Guna Meningkatkan Kualitas Pembelajaran", *Jurnal Education*, Vol. 6, No. 1, Juni 2011, h. 19.

berfungsi untuk menumbuhkan kreativitas berfikir, menumbuhkan kepercayaan diri, memberi keterampilan memecahkan permasalahan dan mengambil keputusan, membiasakan menemukan peluang pada masa depan, menumbuhkan sikap berani menanggung resiko. Keseluruhan watak yang telah disebutkan tersebut dibutuhkan untuk menumbuhkan semangat/jiwa kewirausahaan. Pada pembelajaran dengan pendekatan CEP, semangat/jiwa kewirausahaan dapat ditunjukkan oleh beberapa indikator yang dapat dinilai yaitu memiliki rasa ingin tahu, sering mengajukan pertanyaan, memberikan banyak gagasan atau usul terhadap suatu masalah, merasa bebas dalam menyatakan pendapat, mencari dan menganalisis data yang diketahui dalam penyelesaian masalah, mampu melihat masalah dari berbagai sudut pandang, mempunyai daya imajinasi dan mempunyai ide dalam mengungkapkan gagasan. Misalnya dengan praktikum, dimana praktikum itu berfungsi untuk menumbuhkan kreatifitas siswa sehingga siswa dapat termotivasi dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Salah satu pengembangan konsep CEP dalam pendidikan kimia antara lain dalam bentuk *life-skill* pada setiap matapelajaran/matakuliah yang berpeluang. *Life-skill* (kecakapan hidup) artinya kecakapan yang selalu diperlukan oleh seseorang (peserta didik) dimanapun ia berada ketika mengarungi kehidupan. *Life-skill* meliputi kombinasi dari pengetahuan, nilai, sikap, dan ketrampilan, dengan penekanan ada pokok terhadap ketrampilan yang terkait dengan pemikiran

kritis dan pemecahan masalah, manajemen diri, ketrampilan berkomunikasi dan ketrampilan antarpersonal.²³

Chemoentrepreneurship (CEP) merupakan suatu pendekatan pembelajaran kimia yang kontekstual. Dengan demikian selain memperoleh materi pelajaran siswa juga memiliki kesempatan untuk mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi suatu produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan menumbuhkan semangat berwirausaha. Melalui pendekatan CEP ini siswa diharapkan lebih kreatif sehingga dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang sudah dipelajari dalam kehidupannya sehari-hari. Pada beberapa materi kimia dalam pembelajarannya, pendekatan CEP ini berhasil meningkatkan keinginan belajar siswa dan terbilang efektif. Ada beberapa materi kimia yang diajarkan dengan pendekatan ini, diantaranya pada materi kimia koloid mahasiswa/siswa mampu memproduksi barang kebutuhan sehari-hari yang berupa bahan-bahan koloid seperti sabun, detergen, pasta gigi dan lain-lain, pada reaksi redoks (elektrokimia) mahasiswa/siswa mampu membuat deskripsi proses kimia, misalnya “penyepuhan emas”, menganalisis biaya dan muncul jiwa *entrepreneur*. Dan pada kesempatan kali ini peneliti ingin menerapkan pendekatan CEP tersebut pada materi larutan penyangga. Pendekatan pembelajaran kimia CEP juga memberi peluang kepada siswa untuk dapat mengatakan dan melakukan sesuatu. Jika pendekatan pembelajaran CEP diaplikasikan, maka siswa dapat mengingat lebih banyak konsep atau proses kimia yang dipelajari. Dampak dari penerapan CEP ini menjadikan belajar kimia bermakna, sehingga dapat meningkatkan hasil

²³N Sa'adah dan Supartono, “Penggunaan Pendekatan *Chemoentrepreneurship* Pada Materi Larutan Penyangga Untuk Meningkatkan *Life-Skill* Siswa”. *Jurnal Unnes*, Vol. 2, No. 1, 2014, h.112.

belajar siswa. Hal demikian sesuai dengan kerucut pengalaman belajar bahwa siswa 10% dari yang dibaca, 20% dari yang didengar, 30% dari yang dilihat, 50% dari yang dilihat dan didengar, 70% dari yang dilakukan, dan 90% dari yang dilakukan dan dikatakan. Kegiatan siswa dengan pembelajaran CEP ini perlu dirancang sedemikian rupa agar sesuai dengan kompetensi yang diharapkan.²⁴

D. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Belajar merupakan aktivitas manusia yang sangat vital dan secara terus menerus akan dilakukan selama manusia tersebut masih hidup. Manusia tidak mampu hidup sebagai manusia jika ia tidak dididik atau diajar oleh manusia lainnya. Bayi yang baru dilahirkan telah membawa beberapa naluri atau insting dan potensi-potensi yang diperlukan untuk kelangsungan hidupnya. Akan tetapi, naluri dan potensi-potensi tersebut tidak akan berkembang baik tanpa pengaruh dari luar, yaitu campur tangan manusia lain. Di samping kepandaian-kepandaian yang bersifat jasmaniah (skill, motor ability), seperti merangkak, duduk, berjalan, makan dan sebagainya, manusia membutuhkan kepandaian-kepandaian yang bersifat ruhaniah karena manusia adalah makhluk sosial budaya.²⁵

²⁴Supartono, Wijyanti, N, dan Sari, A. H, "Kajian Prestasi Belajar Siswa SMA dengan Metode Student Team Achievement Divisions Melalui Pendekatan Chemoentrepeneurship" *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 3, No. 1, 2009, h. 337-344. Diakses pada tanggal 16 April 2013 dari situs: <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/1274/1325>.

²⁵Muhammad Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jogjakarta : Ar-Ruzz Media, 2013), h.16.

Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik.²⁶

Menurut Bloom dalam buku penilaian hasil proses belajar yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik. Perinciannya adalah sebagai berikut:

1. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, penerapan, analitis, sintesis dan penilaian.
2. Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif meliputi lima jenjang kemampuan yaitu menerima, menjawab atau reaksi, menilai, organisasi dan karakterisasi dengan suatu nilai atau kompleks nilai.
3. Ranah psikomotorik meliputi keterampilan motorik, manipulasi benda-benda, koordinasi *neuromuscular*, (menghubungkan, mengamati). Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar. Diantara ketiga ranah tersebut, biasanya ranah kognitif yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai bahan pengajaran. Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah melakukan aktivitas pembelajaran, yang diwujudkan dengan tiga aspek kemampuan yaitu berupa kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik²⁷.

²⁶Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), h.3.

²⁷Dahar, R.W., *Teori-teori Belajar*. (Jakarta : Erlangga, 1996), h.134-136.

2. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Dalam proses belajar banyak faktor-faktor yang mempengaruhi selama proses belajar. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hal tersebut, diantaranya faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal, merupakan faktor-faktor yang datangnya dari diri sendiri, seperti kurang lengkapnya anggota tubuh atau kondisi tubuh (kesehatan dan cacat tubuh), selain itu dapat pula faktor psikologis, yaitu berupa kecerdasan (IQ), minat, perhatian, bakat, motif, dan lain-lain.

Adapun faktor eksternal, turut pula menentukan terhadap kondisi belajar, faktor ini merupakan faktor yang datangnya dari luar individu, atau faktor lingkungan di mana seorang berada, seperti lingkungan keluarga (orang tua, suasana rumah, dan kondisi ekonomi keluarga, faktor lingkungan sekolah (kurikulum, hubungan sosial anatar guru dengan siswa, siswa dengan siswa, alat pelajaran, pelaksanaan disiplin sekolah, keadaan sekolah, dan sebagainya), dan bentuk kehidupan atau lingkungan di masyarakat, corak kehidupan tetangga.²⁸

Dari pengertian di atas dapat diketahui bahwa hasil belajar kimia pada siswa banyak sekali, baik bersifat maupun jenisnya, oleh karena itu sudah tentu tidak setiap perubahan dalam diri seseorang merupakan perubahan dalam arti belajar. Dan pastinya hasil belajar kimia akan meningkatkan kemampuan dan skill siswa serta minat belajar siswa.

²⁸Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI, Ilmu dan Aplikasi Pendidikan, (Bandung: PT Imperial Bhakti Utama, 2007), h. 329.

E. Materi Larutan Penyangga

1. Pengertian Larutan Penyangga

Larutan penyangga atau larutan buffer yang juga 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 $\text{NH}_3 - \text{NH}_4$. Cara kerja larutan buffer berkaitan dengan pengaruh ion senama. Fakta bahwa penambahan ion senama dalam larutan asam lemah atau basa lemah menghasilkan pergeseran kesetimbangan ke arah molekul asam atau basa yang tidak terurai. Oleh karena itu larutan buffer dapat didefinisikan sebagai campuran asam lemah dengan basa konjugasinya atau basa lemah dengan asam konjugasinya.

2. Menghitung pH Larutan Penyangga

Campuran asam lemah dengan garamnya (basa konjugasinya)

$$[\text{H}^+] = K_a \times \frac{\text{mol asam}}{\text{mol garam}}$$

$$\text{Atau } \text{pH} = \text{p}K_a - \log \frac{\text{mol asam}}{\text{mol garam}}$$

Campuran basa lemah dengan garamnya (asam konjugasinya)

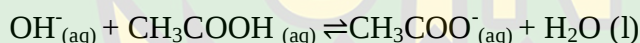
$$[\text{OH}^-] = K_b \times \frac{\text{mol basa}}{\text{mol garam}}$$

$$\text{Atau } \text{pOH} = K_b - \log \frac{\text{mol basa}}{\text{mol garam}}$$

3. Pengaruh Penambahan Sedikit Asam/Basa terhadap Larutan Penyangga

Kekhasan larutan penyangga adalah dapat mempertahankan pH walaupun ada penambahan sedikit asam atau basa. Misal, kita memiliki larutan buffer CH_3COOH dan basa konjugasinya CH_3COO^- . Apabila ke dalam larutan penyangga ini ditambahkan suatu asam, maka pH maka ion H^+ akan diikat oleh basa konjugasi CH_3COO^- , menurut reaksi :

$\text{H}^+_{(\text{aq})} + \text{CH}_3\text{COO}^-_{(\text{aq})} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{aq})}$. Bila ke dalam larutan penyangga tersebut ditambahkan suatu basa, maka ion OH^- akan diikat oleh CH_3COOH , menurut reaksi:

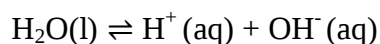


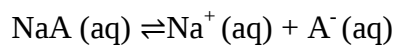
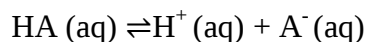
4. Pengaruh Pengenceran terhadap Larutan Penyangga

Pengenceran tidak akan mengubah jumlah mol zat terlarut, walaupun volume larutan sendiri bertambah besar. Oleh karena itu jika larutan penyangga diencerkan, jumlah mol asam atau basa dan jumlah mol garamnya tidak berubah. Jadi, larutan penyangga bersifat dapat mempertahankan pH.

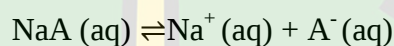
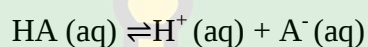
5. Prinsip Kerja Larutan Penyangga

Pada dasarnya suatu larutan penyangga yang tersusun dari asam lemah dan basa konjugasi merupakan suatu sistem kesetimbangan ion dalam air, yang melibatkan adanya kesetimbangan air dan kesetimbangan asam lemah. Di samping itu, terdapat ion basa konjugasi yang berasal dari garam atau hasil reaksi antara asam lemah tersebut dengan suatu basa kuat.





Dalam hal ini yang berfungsi sebagai larutan penyangga adalah HA, ion H^+ , dan ion A^- baik berasal dari ionisasi asam lemah ataupun yang berasal dari garam tersebut. Maka sistem penyangganya adalah:



Bila ke dalam sistem tersebut terdapat ion H^+ yang datang dari luar sistem, maka ion H^+ yang berasal dari HA relatif tetap, sebab H^+ yang berasal dari asam tersebut akan bereaksi dengan ion A^- di dalam sistem tersebut. Bila yang masuk ke dalam sistem adalah ion OH^- , maka ion tersebut tidak menyebabkan pergeseran kesetimbangan dalam air, sebab akan segera bereaksi dengan ion H^+ yang terdapat di dalam larutan, sehingga konsentrasi ion H^+ relatif tetap. Hal yang sama juga terjadi bila dalam sistem larutan penyangga yang terbentuk dari basa lemah dengan asam konjugasinya, misalnya larutan NH_4OH dan NH_4Cl .

Penambahan larutan asam atau basa ke dalam suatu larutan penyangga dalam batas-batas tertentu dapat dipertahankan. Namun, pada penambahan yang berlebihan atau pengenceran yang berlebihan tetap akan mengalami perubahan.

Setiap larutan penyangga akan mempunyai efektivitas penyangga pada daerah pH tertentu. Untuk menjadi larutan penyangga yang efektif umumnya perbandingan konsentrasi asam lemah dengan basa konjugasinya mendekati satu. Demikian pula untuk larutan penyangga yang berisi basa lemah dan asam

konjugasinya akan efektif bila perbandingan dari kedua komponen tersebut sekitar satu.

Untuk itu dalam membuat larutan penyangga sebaiknya digunakan pasangan asam basa yang mempunyai harga K_a dari asam lemahnya atau pada daerah sekitar harga K_b untuk basa lemah. Misalnya, larutan penyangga CH_3COOH dengan CH_3COO^- paling baik untuk membuat larutan penyangga yang mempunyai $\text{pH} = 5$, sebab harga $K_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$

6. Larutan Penyangga Dalam Kehidupan Sehari-Hari

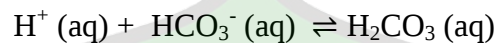
Reaksi kimia yang terjadi di dalam tubuh manusia merupakan reaksi enzimatis, yaitu reaksi yang melibatkan enzim sebagai katalisator. Enzim sebagai katalisator hanya dapat bekerja dengan baik pada pH tertentu (pH optimumnya). Agar enzim tetap bekerja secara optimum, diperlukan lingkungan reaksi dengan pH yang relatif tetap, untuk itu maka diperlukan larutan penyangga (buffer).

Di dalam setiap cairan tubuh terdapat pasangan asam-basa konjugasi yang berfungsi sebagai larutan penyangga. Cairan tubuh, baik sebagai cairan intra sel (dalam sel) dan cairan ekstra sel (luar sel) memerlukan sistem penyangga tersebut untuk mempertahankan harga pH cairan tersebut. Sistem penyangga ekstra sel yang penting adalah penyangga karbonat ($\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-$) yang berperan dalam menjaga pH darah, dan sistem penyangga fosfat $\text{H}_2\text{PO}_4^-/\text{HPO}_4^{2-}$ yang berperan menjaga pH cairan intra sel.

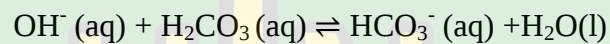
a. Sistem Penyangga Karbonat dalam Darah

Darah mempunyai pH yang relatif tetap di sekitar 7,4. Hal ini dimungkinkan karena adanya sistem penyangga $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-$

sehingga meskipun setiap saat darah kemasukan berbagai zat yang bersifat asam maupun basa akan selalu dapat dinetralkan pengaruhnya terhadap perubahan pH. Bila darah kemasukan zat yang bersifat asam, maka ion H^+ dari asam tersebut akan bereaksi dengan ion HCO_3^- :



Sebaliknya bila darah kemasukan zat yang bersifat basa maka ion OH^- akan bereaksi dengan H_2CO_3 :



Perbandingan konsentrasi $H_2CO_3 : HCO_3^-$ dalam darah sekitar 20 : 1. Hal itu dapat terjadi karena adanya kesetimbangan antara gas CO_2 terlarut dalam darah dengan H_2CO_3 , serta kesetimbangan kelarutan gas CO_2 yang terlarut.



Maka bila di dalam darah banyak terlarut H_2CO_3 darah akan segera melepaskan gas CO_2 ke dalam paru-paru.

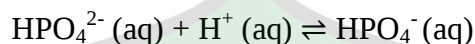
Bila metabolisme tubuh meningkat (misalnya akibat olahraga atau ketakutan), maka pada proses metabolisme tersebut banyak dihasilkan zat-zat yang bersifat asam masuk ke dalam aliran darah, akibatnya akan bereaksi dengan HCO_3^- dalam darah yang menghasilkan H_2CO_3 dalam darah. Tingginya kadar H_2CO_3 akan mengakibatkan turunnya harga pH, untuk menjaga agar penurunan pH tidak terlalu besar, maka H_2CO_3 akan segera terurai menjadi gas CO_2 dan H_2O , akibat yang

terjadi adalah pernapasan berlangsung lebih cepat. Hal yang sebaliknya akan terjadi bila oleh suatu sebab darah banyak mengandung basa (ion OH^-). Adanya basa akan dikat oleh H_2CO_3 yang selanjutnya akan berubah menjadi ion HCO_3^- . Dengan demikian, diperlukan gas CO_2 dari paru-paru yang harus dimasukkan ke dalam darah untuk menggantikan H_2CO_3 tadi dan ini mengakibatkan nafas berlangsung lebih cepat pula. Darah mempunyai kisaran pH 7,0 – 7,8. Di luar harga tersebut akan berakibat fatal. Penyakit yang timbul akibat pH darah terlalu rendah disebut dengan asidosis, sedangkan bila pH darah terlalu tinggi disebut dengan alkalosis.

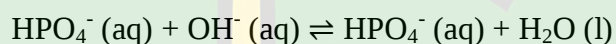
b. Sistem Penyangga Fosfat dalam Cairan Sel

Cairan intra sel merupakan media penting untuk berlangsungnya reaksi metabolisme tubuh yang dapat menghasilkan zat-zat yang bersifat asam atau basa. Adanya zat hasil metabolisme yang berupa asam akan dapat menurunkan harga pH cairan intra sel, dan sebaliknya bila dihasilkan zat yang bersifat basa akan dapat menaikkan pH cairan intra sel. Di dalam proses metabolisme tersebut dilibatkan banyak enzim yang bekerja. Enzim akan bekerja dengan baik pada lingkungan pH tertentu. Oleh karena itu, pH cairan intra sel harus selalu dijaga agar pH-nya tetap, sehingga semua enzim akan bekerja dengan baik. Apabila ada satu enzim saja yang bekerja tidak sempurna, maka akan dapat timbul penyakit metabolik.

Sistem penyangga fosfat ($\text{H}_2\text{PO}_4^-/\text{HPO}_4^{2-}$) merupakan sistem penyangga yang bekerja untuk menjaga pH cairan intra sel. Bila dari proses metabolisme dihasilkan banyak zat yang bersifat asam, maka akan segera bereaksi dengan ion HPO_4^{2-} ,



Dan bila pada proses metabolisme sel menghasilkan senyawa yang bersifat basa, maka ion OH^- akan bereaksi dengan H_2PO_4^- ,



Dengan demikian perbandingan $[\text{H}_2\text{PO}_4^-]/[\text{HPO}_4^{2-}]$ akan selalu tetap, dan ini akan menyebabkan pH larutan tetap.

c. Sistem Penyangga Asam Amino/Protein

Asam amino mengandung gugus bersifat asam dan gugus yang bersifat basa. Oleh karena itu, asam amino dapat berfungsi sebagai sistem penyangga di dalam tubuh. Adanya kelebihan ion H^+ akan diikat oleh gugus yang bersifat basa, dan bila ada kelebihan ion OH^- akan diikat oleh ujung yang bersifat asam. Dengan demikian, larutan yang mengandung asam amino akan mempunyai pH relatif tetap.²⁹

d. Larutan Penyangga Dalam Ludah

Larutan penyangga dalam ludah $\text{H}_2\text{PO}_4^-/\text{HPO}_4^{2-}$ berfungsi menjaga mulut pada pH sekitar 6,8. Sistem penyangga ini berperan dalam penetralan asam-asam yang terbentuk dari fermentasi sisa-sisa makanan.

²⁹Unggul Sudarmo, *Kima untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h.159-161

e. Aplikasi Larutan Penyangga Dalam Obat-obatan

Jika obat yang bersifat asam lemah atau basa lemah diberikan ke dalam tubuh, obat tersebut akan mengion sedikit atau banyak, bergantung pada nilai pK_a dan pH cairan tubuh tempat obat tersebut terlarut. pH tubuh memiliki variasi yang luas, tetapi larutan biologi yang terpenting adalah darah, dan seperti yang dinyatakan sebelumnya, darah biasanya memiliki pH 7,4.

Sebagian besar senyawa yang digunakan dalam obat adalah asam lemah atau basa lemah (dan keduanya dalam jumlah yang cukup sedikit). Ini berarti kisaran kemungkinan nilai pK_a yang ditemui pada molekul obat adalah besar. Kita harus ingat bahwa nilai pK_a suatu obat tidak menjelaskan apapun, apakah senyawa tersebut termasuk asam atau basa. Nilai pK_a hanya merupakan negatif logaritma tetapan disosiasi, sehingga dapat mempunyai berbagai nilai. Ini bertolak belakang dengan nilai $pH < 7$ berarti larutan bersifat asam dan $pH > 7$ berarti larutan bersifat basa.

Suatu kesalahan apabila mengatakan karena satu jenis asam tertentu memiliki nilai pK_a 3, semua senyawa dengan pK_a 3, pasti bersifat asam. Banyak basa lemah memiliki nilai pK_a antara 2 sampai 4. Sama halnya, karena obat bersifat basa seperti kokain memiliki pK_a 9,5, tidak berarti semua senyawa dengan nilai pK_a lebih besar dari 7 adalah basa. Sesungguhnya fenol, yang merupakan asam lemah, kebanyakan mempunyai nilai pK_a kira-kira 10. Hanya pemahaman

yang mendalam tentang struktur kima dan pengetahuan tentang gugus fungsi yang memberikan sifat asam atau basa pada molekul, yang akan memungkinkan perkiraan yang tepat.

Tabel 2.2 Nilai pKa beberapa macam obat yang umum³⁰

Obat	Nilai pKa
Obat – obatan bersifat asam	
Aspirin	3,5
Parasetamol	9,5
Fenobarbital	7,4 (ionisasi pertama)
Obat – obat bersifat basa	
Kokain	8,6
Diazepam	3,3
Difenhidrami	9,0
Obat – obat amfotenik	
Morfin	8,0 (amin), 9,9 (fenol)
Adrenalin (epinefrin)	8,7 (amin) 10,2, 12,0 (fenol)

f. Aplikasi Larutan Penyangga dalam Makanan

Penggunaan utama asam sitrat saat ini adalah sebagai zat pemberi cita rasa dan pengawet makanan dan minuman, terutama minuman ringan. Kode asam sitrat sebagai zat aditif makanan (E number) adalah E330. Garam sitrat dengan berbagai jenis logam digunakan untuk menyediakan logam tersebut (sebagai bentuk biologis) dalam banyak suplemen makanan. Sifat sitrat sebagai larutan penyangga digunakan sebagai pengendali pH dalam larutan pembersih dalam rumah tangga dan obat–obatan. Kemampuan asam sitrat untuk mengkelat logam menjadikannya berguna sebagai bahan sabun dan deterjen. Dengan mengkelat logam pada air sadah, asam sitrat

³⁰Donald Cairns, *Intisari Kimia Farmasi*, (Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2008), h. 10-19.

memungkinkan sabun dan deterjen membentuk busa dan berfungsi dengan baik tanpa penambahan zat penghilang kesadahan. Demikian pula, asam sirat digunakan untuk memulihkan bahan penukar ion yang digunakan pada alat penghilang kesadahan dengan menghilangkan ion-ion logam yang terakumulasi pada bahan penukar ion tersebut sebagai kompleks sitrat.³¹

F. Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian relevan yang memperkuat keberhasilan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan pendekatan *chemoentrepneurship* (CEP). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sona Rizkiya Sutaryono, dkk (2014), diperoleh dari hasil penelitian bahwa penerapan pembelajaran dengan metode *talking stick* dapat meningkatkan kualitas proses belajar siswa. Pada siklus I keefektifan siswa adalah 27,5% dan meningkat menjadi 37,5% pada siklus II. Dan penerapan pembelajaran dengan metode *talking stick* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa yang dimaksud adalah aspek minat dan ketuntasan belajar. Pada saat kondisi awal persentase minat belajar siswa adalah 60,26%; kemudian menjadi 69,22% pada siklus I dan 74,34% pada siklus II. Ditinjau dari ketuntasan siswa, pada siklus I ketercapaian ketuntasan belajar adalah 52,5% sedangkan pada siklus II mengalami

³¹Denny Indra Praja, *Zat Aditif Makanan dan Bahayanya*, (Yogyakarta: Garudhawaca, 2015), h. 172.

kenaikan menjadi 67,5%. Artinya penerapan metode *talking stick* dapat meningkatkan kualitas dan hasil belajar siswa.³²

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dita Ningtias dkk, dapat disimpulkan bahwa penerapan *chemoentrepeneurship* (CEP) dalam hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan *chemoentrepeneurship* (CEP) terhadap kemampuan kognitif dan Pelaksanaan pembelajaran pendekatan *chemoentrepeneurship* (CEP), hal ini ditunjukkan dari kesesuaian pelaksanaan pembelajaran pendekatan *chemoentrepeneurship* (CEP) dengan RPP ranah afektif siswa dalam pembelajaran ini juga tercapai dengan baik yaitu 91,25%. Terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar antara kelas yang diberi perlakuan dan kelas yang tidak diberi perlakuan. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen 81,56, sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol 70,00. Jadi pembelajaran pendekatan *chemoentrepeneurship* (CEP) dapat meningkatkan hasil belajar kimia pada materi minyak bumi. Terdapat perbedaan yang signifikan pada minat berwirausaha antara kelas yang dibelajarkan dengan pendekatan *chemoentrepeneurship* (CEP). Perbedaan tersebut dapat dilihat dari rata-rata skor angket pada kelas eksperimen sebesar 84,70 dan pada kelas kontrol sebesar 80,44.³³

³²Sona Rizkiya sutaryono, dkk, "Pembelajaran Kimia Dengan Metode Talking Stick Berbantuan Media Flash Dilengkapi Handout untuk Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Materi pokok Ikatan Kimia Siswa kelas X.4 SMA Negeri 1 Dayeuhluhur". *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol.3, No. 3, 2014, h. 127-128.

³³Dita Nigtias dkk, Pengaruh Pendekatan *Chemoentrepeneurship* (CEP) dalam Model *Student Teams Achivement Divisions* (STAD) Terhadap Kemampuan Kognitif dan Minat Berwirausaha Siswa Kelas X SMAN 10 Malang pada Mteri Minyak Bumi, (Malang : Universitas negeri Malang, 2014), h. 9.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan eksperimen dengan menggunakan pendekatan kuantitatif (penelitian yang menggunakan data-data yang dapat diolah dengan menggunakan metode statistik). Adapun penelitian ini menggunakan penelitian *Quasi Eksperimen design* dengan menggunakan dua kelas. Satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol atau sebagai kelas pembanding untuk melihat hasil perbedaan belajar siswa.

Pada penelitian *Quasi Eksperimen*, Langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengadakan tes awal (*pre-test*) pada kedua kelompok, kemudian diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *chemoentrepreneurship* (CEP). Sedangkan di kelas kontrol pembelajaran dilakukan secara konvensional, setelah selesai pertemuan pokok bahasan diadakan tes akhir (*posttest*) dengan soal yang sama pada kedua kelompok untuk mengetahui hasil belajar siswa. Untuk lebih jelasnya desain penelitian quasi eksperimen dapat dilihat pada Tabel 1.1 di bawah ini.³⁴

Tabel 1.1 Desain Penelitian Quasi Eksperimen.

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

³⁴Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R dan D*, (Bandung: Alfabeta, 2006), h. 443.

Keterangan :

O_1 = *Pre-test* kelompok eksperimen

O_3 = *Pre-test* kelompok kontrol

O_2 = *Post-test* kelompok eksperimen

O_4 = *Post-test* kelompok kontrol

X = Treatment berupa penerapan model

Terdapat dua variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel terikat dan variabel bebas, variabel terikat (*dependent variabel*) yaitu berupa hasil belajar siswa pada pembahasan larutan penyangga, sedangkan yang menjadi variabel bebas (*independent variabel*) adalah pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP).

B. Populasi dan sampel

1. Populasi

Populasi memiliki peranan yang sangat penting untuk membantu peneliti mendapatkan hasil yang diinginkan. Populasi bukan hanya sekedar jumlah subyek atau objek yang kemudian dipelajari dan diteliti, tapi populasi harus bisa menunjukkan sifat-sifat dan semua karakter yang dimiliki oleh subyek atau obyek yang akan diteliti tersebut. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.³⁵ Pada

³⁵Asep Saepul Hamdi, *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan*, (Jakarta: PT Kharisma Putra Utama, 2017), h, 38.

penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas XI MASAL-Zahrah Bireuen.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.³⁶ Adapun sampel pada penelitian ini adalah kelas XI D sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas XI A sebagai kelas kontrol.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen dalam penelitian merupakan suatu perangkat yang digunakan untuk mencari data dari suatu penelitian. Dan instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur variabel penelitian.³⁷ Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan angket respon siswa.

1. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dengan cara-cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.³⁸ Pada penelitian ini tes yang digunakan terdiri atas soal *pretest* dan soal *posttest* yakni berupa soal pilihan ganda yang telah di validasi berjumlah 10 butir soal. Tes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas

³⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 118.

³⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*.....h. 25.

³⁸Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), h.48.

kontrol tidak diberikan perlakuan, tetapi dilaksanakan pembelajaran secara konvensional.

2. Angket Respon Siswa

Angket merupakan salah satu bagian dari instrumen dalam penelitian yang digunakan untuk mencari data dari suatu penelitian tersebut. Angket juga digunakan untuk melihat bagaimana respon siswa terhadap suatu pembelajaran. Angket yang digunakan menggunakan skala likert. Angket dalam penelitian ini hanya terdiri item favorable saja dengan empat alternatif jawaban, yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), STS (sangat tidak setuju). Pemberian skor terhadap item yang favorable dengan urutan STS = 1, TS = 2, S = 3, SS = 4. Hal ini dilakukan untuk dapat sampai pada kesimpulan mengenai layak tidaknya setiap item pada angket dalam mengukur respon belajar siswa.³⁹

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan cara menggunakan tes dan angket respon siswa.

1. Tes

Tes dalam penelitian ini berbentuk pilihan ganda yang berjumlah 10 soal yang diberikan dan dibagi dalam 2 tahap yaitu :

a. Pretest

Pretest dilaksanakan sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai materi pelajaran yang akan

³⁹Yusri, Ilmu Pragmatik dalam Perspektif Kesopanan Berbahasa, (Yogyakarta: Deepublish, 2016), h. 125.

dipelajari. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa yang belum diterapkan dengan pendekatan *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga.

b. Posttest

Tes ini diberikan kepada siswa setelah berlangsungnya proses belajar mengajar. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan atau pengetahuan siswa setelah diterapkan dengan pendekatan *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga yang peneliti ajarkan.

2. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk di jawab.⁴⁰ Pernyataan dalam angket harus diungkapkan dengan cermat, jelas, dan tidak ambigu. Di dalam angket ini, responden diminta menjawab suatu pernyataan dengan alternatif jawaban yang sesuai dengan data yang diperlukan oleh peneliti. Penggunaan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan model kooperatif *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship*(CEP) tersebut.

⁴⁰Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 199.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif pastinya menggunakan perhitungan statistik.⁴¹ Teknik analisis data merupakan cara menganalisis data penelitian, termasuk alat-alat statistik yang relevan untuk digunakan dalam penelitian. Data yang diperoleh pada penelitian ini akan dianalisis, guna untuk mengetahui perkembangan hasil belajar siswa. Adapun teknik analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Hasil Belajar

Analisis hasil belajar adalah salah satu perangkat pendidikan yang dibuat oleh guru bidang studi pasca dilakukannya tes. Dalam penilaian hasil belajar, pengumpulan dan pengolahan informasi sekaligus data sangat diperlukan. Untuk melihat peningkatan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus *gfactor* (gain) dengan rumus Hake.

$$N - \text{gain} = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}}$$

Keterangan:

S_{post} = skor posttest

S_{pre} = skor pretest

S_{maks} = skor maksimum ideal

⁴¹Sugiyono, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*.....h. 208.

Tingkat gain ternormalisasi ini diinterpretasikan untuk menyatakan peningkatan pemahaman konsep gerak dengan kriteria sebagai berikut:⁴²

Tabel 3.2 Kriteria Hasil *N-gain*

Batasan	Kategori
$(N-gain) > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq (N-gain) \leq 0,7$	Sedang
$(N-gain) < 0,3$	Rendah

a. Uji normalitas

Uji normalitas adalah pengujian bahwa sampel yang dihadapi adalah berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program komputer *SPSS Versi 20,0*. Bentuk hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi yang terdistribusi normal

H_a : Data tidak berasal dari populasi yang terdistribusi normal

Pada pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan *P-Value* atau *significance (Sig)* adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji F atau *levane statistic* dengan bantuan

⁴²Hake, R.R, *Analyzing Change/Gain Scores*.1999. diakses pada tanggal 19 Maret 2016 dari situs <http://www.physics.indiana.edu>.

program komputer *SPSS Versi 20,0*. Bentuk hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Kelompok data memiliki varian yang sama (homogen)

H_a : Kelompok data tidak memiliki varian yang sama (tidak homogen)

Pada pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan *P-Value* atau *significance (Sig)* adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima atau data homogen

Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak atau data tidak homogen

c. Uji t

Menurut Hadi, uji *t student* dalam ilmu statistika berfungsi untuk menguji signifikansi perbedaan rerata antara dua kelompok (himpunan data).⁴³ Uji parsial atau disebut juga uji *t* dalam analisis regresi linear berganda bertujuan untuk mengetahui apakah variabel bebas (X) secara parsial (sendiri-sendiri/masing-masing variabel) berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Cara melakukan uji hipotesis dengan uji parsial (uji *t*) dalam analisis regresi linear berganda menggunakan bantuan software *SPSS versi 20.0*.

Berdasarkan nilai signifikan hasil output SPSS, nilai signifikan pada uji kesamaan dua rata-rata maka dapat dilihat pada kolom *sig (2-tailed)* dengan menggunakan taraf signifikan 5% ($\alpha=0,05$), Kriteria penilaian ditetapkan sebagai berikut:

Jika nilai signifikan (*2-tailed*) $> 0,05$ maka H_0 diterima

Jika nilai signifikan (*2-tailed*) $< 0,05$ maka H_a diterima

⁴³Tobari, S.E, *Penerimaan Pegawai Baru*, (Yogyakarta: Deepublish, 2015), h. 53.

Adapun perumusan hipotesis statistik dalam penelitian ini sebagai berikut:

H_0 : Hasil belajar siswa yang diterapkan dengan model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoetrepneurship* (CEP) tidak efektif dan lebih rendah daripada hasil belajar tanpa menggunakan model tipe *talking stick* berbasis *chemoetrepneurship*(CEP).

H_a : Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoetrepneurship*(CEP) lebih tinggi daripada hasil belajar tanpa menggunakan model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoetrepneurship*(CEP).

2. Analisis Respon Belajar Siswa

Analisis respon belajar siswa dapat menunjukkan adanya peningkatan ketuntasan siswa. Adapun persentase respon siswa dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

P = persentase respon siswa

f = banyaknya siswa yang menjawab suatu pilihan

n = jumlah siswa yang memberi tanggapan

Adapun kriteria persentase respon siswa adalah sebagai berikut ⁴⁴:

Tabel 3.3 Kriteria Persentase Respon Siswa

No	Angka	Kategori
1	0-10%	Tidak tertarik

⁴⁴Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta:Bumi Aksara,2013), h.246.

2	11-40%	Sedikit tertarik
3	41-60%	Cukup tertarik
4	61-90%	Tertarik
5	91-100%	Sangat tertarik



BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Penyajian Data

a. Data Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil belajar siswa diperoleh dari data *pretest* dan *posttest*. Adapun data *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dari hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen / XI D				Kelas Kontrol / XI A			
NO	Inisial	Pretest	Posttest	NO	Inisial	Pretest	Posttest
1	X-1	20	70	1	X-1	20	70
2	X-2	40	90	2	X-2	30	90
3	X-3	10	90	3	X-3	40	70
4	X-4	50	80	4	X-4	20	60
5	X-5	20	70	5	X-5	30	90
6	X-6	50	80	6	X-6	40	80
7	X-7	10	100	7	X-7	40	60
8	X-8	20	80	8	X-8	20	60
9	X-9	20	90	9	X-9	30	90
10	X-10	30	70	10	X-10	30	80
11	X-11	30	70	11	X-11	20	70
12	X-12	40	80	12	X-12	40	70
13	X-13	50	90	13	X-13	50	70
14	X-14	40	90	14	X-14	40	80
15	X-15	50	90	15	X-15	40	80
16	X-16	40	70	16	X-16	10	60
17	X-17	30	70	17	X-17	20	70
18	X-18	10	80	18	X-18	50	80
19	X-19	40	80	19	X-19	10	80
20	X-20	20	70	20	X-20	30	90
21	X-21	30	80				
22	X-22	50	90				
23	X-23	30	100				
	Jumlah	730	1880		Jumlah	610	1510
	Rata-rata	31,73	81,73		Rata-rata	30,5	75,5

Sumber : Hasil Penelitian di MAS Al-Zahrah Bireuen Tahun 2018

Berdasarkan tabel 4.1, menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* untuk kelas eksperimen adalah 31,73 dan 81,73. Sedangkan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* untuk kelas kontrol adalah 30,5 dan 75,5.

b. Data Respon Siswa

Data respon siswa yang diperoleh dari pengisian angket oleh siswa terhadap pembelajaran, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Data Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan Model Tipe *Talking Stick* Berbasis *Chemoentrepreneurship* (CEP) Pada Materi Larutan Penyangga

No	Pernyataan	Frekuensi (f)			
		STS	TS	S	SS
1	Pembelajaran kimia menggunakan model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> (CEP) membuat siswa lebih senang belajar	0	0	15	8
2	Model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> (CEP) sangat bermanfaat untuk pelajaran kimia	0	0	13	10
3	Model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> (CEP) mendorong anda untuk menemukan ide – ide baru	0	0	14	9
4	Dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> (CEP) saya merasa lebih aktif saat belajar.	0	0	6	17
5	Tidak terdapat kesulitan dalam memahami materi larutan penyangga dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> (CEP)	0	2	15	6
6	Belajar materi larutan penyangga menggunakan model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> (CEP) tidak membuat anda tertekan	0	0	16	7
7	Belajar larutan penyangga menggunakan model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> (CEP) membuat anda lebih memahami materi	0	0	13	10
8	Model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> (CEP) membuat anda lebih terampil	0	1	10	12

9	Model kooperatif tipe <i>talking stick</i> sangat bermanfaat untuk materi larutan penyangga	3	3	9	8
10	Menurut anda model pembelajaran kooperatif tipe <i>talking stick</i> tidak sulit dan juga tidak menjemukan	2	3	16	2

2. Pengolahan Data

a. Hasil Belajar

Untuk melihat pencapaian hasil belajar siswa pada penelitian ini, setelah data *pretest* dan *posttest* diperoleh, maka dilakukan analisis dengan uji *N-Gain* dan uji hipotesis (uji t).

1) Uji *N-Gain*

Uji *n-gain* dilakukan untuk melihat peningkatan skor hasil pembelajaran antara sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran. Adapun hasil uji *n-gain* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.3 Nilai *N-Gain* Kelas Eksperimen

NO	Inisial	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori
1	X-1	20	70	0,63	Sedang
2	X-2	40	90	0,83	Tinggi
3	X-3	10	90	0,89	Tinggi
4	X-4	50	80	0,60	Sedang
5	X-5	20	70	0,63	Sedang
6	X-6	50	80	0,60	Sedang
7	X-7	10	100	1,00	Tinggi
8	X-8	20	80	0,75	Tinggi
9	X-9	20	90	0,88	Tinggi
10	X-10	30	70	0,57	Sedang
11	X-11	30	70	0,57	Sedang
12	X-12	40	80	0,67	Sedang
13	X-13	50	90	0,80	Tinggi
14	X-14	40	90	0,83	Tinggi
15	X-15	50	90	0,80	Tinggi
16	X-16	40	70	0,50	Sedang

17	X-17	30	70	0,57	Sedang
18	X-18	10	80	0,78	Tinggi
19	X-19	40	80	0,67	Sedang
20	X-20	20	70	0,63	Sedang
21	X-21	30	80	0,71	Tinggi
22	X-22	50	90	0,80	Tinggi
23	X-23	30	100	1,00	Tinggi
Jumlah				16,71	
Rata-rata				0,73	

Sumber: Hasil olah data *N-Gain*

Berdasarkan tabel hasil uji *n gain* di atas maka diperoleh *n gain* untuk kategori rendah berjumlah 0 orang, sedangkan untuk kategori sedang berjumlah 11 orang, dan untuk kategori tinggi berjumlah 12 orang. Hasil akhir yang diperoleh dari nilai rata-rata *n gain* adalah 0,73 dengan kategori tinggi.

Tabel 4.4 Nilai *N-Gain* Kelas Kontrol

NO	Inisial	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori
1	X-1	20	70	0,63	Sedang
2	X-2	30	90	0,86	Tinggi
3	X-3	40	70	0,50	Sedang
4	X-4	20	60	0,50	Sedang
5	X-5	30	90	0,86	Tinggi
6	X-6	40	80	0,67	Sedang
7	X-7	40	60	0,33	Sedang
8	X-8	20	60	0,50	Sedang
9	X-9	30	90	0,86	Tinggi
10	X-10	30	80	0,71	Tinggi
11	X-11	20	70	0,63	Sedang
12	X-12	40	70	0,50	Sedang
13	X-13	50	70	0,40	Sedang
14	X-14	40	80	0,67	Sedang
15	X-15	40	80	0,67	Sedang
16	X-16	10	60	0,56	Sedang
17	X-17	20	70	0,63	Sedang
18	X-18	50	80	0,60	Sedang
19	X-19	10	80	0,78	Tinggi
20	X-20	30	90	0,86	Tinggi
Jumlah				12,72	
Rata-rata				0,64	

Sumber: Hasil olah data *N-Gain*

Berdasarkan tabel hasil uji *n gain* di atas maka diperoleh *n gain* untuk kategori rendah berjumlah 0 orang, sedangkan untuk kategori sedang berjumlah 14 orang, dan untuk kategori tinggi berjumlah 6 orang. Hasil akhir yang diperoleh dari nilai rata-rata *n gain* adalah 0,64 dengan kategori sedang.

Berdasarkan perolehan dari nilai rata-rata *n-gain* tersebut maka dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen. Hal ini dibuktikan dari hasil akhir nilai rata-rata *n-gain* pada kelas eksperimen adalah 0,73 dengan kategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol adalah 0,64 dengan kategori sedang.

2) Uji Hipotesis (Uji t)

Sebelum dilakukan uji hipotesis (uji t), dilakukan uji prasyarat analisis data yang berupa uji normalitas dan homogenitas.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji data yang digunakan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program komputer *SPSS Versi 20,0*. Dan uji normalitas terhadap dua kelas tersebut dilakukan dengan uji *Kolmogroff-Smirnov* dengan jumlah data adalah 23 dan 20.

Adapun hipotesis uji kenormalan data adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi yang terdistribusi normal

H_1 : Data tidak berasal dari populasi yang terdistribusi normal

Untuk melihat signifikansi pada uji normalitas yaitu dengan menggunakan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$), kriteria pengambilan keputusannya adalah:

Jika signifikansi (sig) $> 0,05$ maka data normal

Jika signifikansi (sig) $< 0,05$ maka data tidak normal

Setelah dilakukan pengolahan data uji normalitas, maka dapat dilihat tampilan *output SPSS* pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil Belajar Siswa	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a	
		Sig.	Keputusan
	Eksperimen	0,123	Normal
	Kontrol	0,064	Normal

Sumber: *Output* olah data dengan SPSS versi 20.0

Berdasarkan hasil *output* uji normalitas di atas dapat dilihat di bagian kolom *Kolmogorov-Smirnov* nilai signifikan untuk kelas eksperimen adalah 0,123 dan untuk kelas kontrol adalah 0,064, kedua nilai signifikan ini menunjukkan lebih besar dari 0,05. Sehingga berdasarkan kriteria pengambilan keputusan di atas, maka sampel dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji F atau *levenestatic* dengan bantuan program komputer SPSS

versi 20.0. Pada pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan *P-Value* atau *significance (Sig)* adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima atau data homogen

Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak atau data tidak homogen

Data hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.5. berikut:

Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>			
Nilai			
<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
0,850	1	41	0,362

Berdasarkan hasil pengolahan data uji homogenitas diperoleh nilai signifikan adalah 0,362. Nilai tersebut $> 0,05$, sehingga berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dapat diputuskan bahwa H_0 diterima dan kelompok data memiliki varian yang sama (homogen).

c) Uji-t

Berdasarkan pengujian normalitas dan homogenitas didapatkan bahwa kedua kelompok data dinyatakan berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji hipotesis (uji t). Pengujian hipotesis (uji t) dilakukan untuk mengetahui apakah antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol terdapat perbedaan hasil belajar. Uji hipotesis yang digunakan dalam perhitungan nilai ini adalah *independent sample t-test*. Kriteria tersebut adalah jika nilai signifikan $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka H_0 diterima. Uji t dianalisis dengan

menggunakan program SPSS versi 20.0. Hasil analisis uji t *independent sample t-test* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7 Pengujian Hipotesis dengan *Independent Samples Test*

Hasil Belajar Siswa	Kelas	T	Df	Sig. (2-tailed)
	Eksperimen	16,011	42	0,000
	Kontrol	19,036	42	0,000

Sumber : Output SPSS versi 20.0

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh nilai Sig (2-tailed) adalah 0,000. Nilai tersebut $< 0,05$, sehingga berdasarkan kriteria pengambilan keputusan maka dapat diputuskan bahwa H_0 ditolak. Dari kriteria pengujiannya maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang tidak dibelajarkan menggunakan model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP).

b. Hasil Respon Siswa

Respon siswa dilakukan untuk mengukur respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* pada materi larutan penyangga. Respon siswa diberikan pada akhir pertemuan setelah menyelesaikan soal *posttest*. Dan respon siswa diperoleh dari pengisian angket oleh siswa yang berisi pernyataan dengan pilihan jawaban sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

Data yang diperoleh dari angket kemudian dianalisis dengan menghitung persentase dari setiap butir pernyataan yang dijawab positif maupun negatif oleh siswa. Perhitungan hasil respon siswa dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Hasil Respon Siswa terhadap Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick* Berbasis *Chemoentrepreneurship*(CEP)pada Materi Larutan Penyangga

No	Pernyataan	Persentase (%)			
		STS	TS	S	SS
1	Pembelajaran kimia menggunakan model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> (CEP) membuat siswa lebih senang belajar	0	0	15	8
2	Model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> (CEP) sangat bermanfaat untuk pelajaran kimia	0	0	13	10
3	Model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> (CEP) mendorong anda untuk menemukan ide-ide baru	0	0	14	9
4	Dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> (CEP) saya merasa lebih aktif saat belajar.	0	0	6	17
5	Tidak terdapat kesulitan dalam memahami materi larutan penyangga dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> (CEP)	0	2	15	6
6	Belajar materi larutan penyangga menggunakan model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> (CEP) tidak membuat anda tertekan	0	0	16	7
7	Belajar larutan penyangga menggunakan model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> (CEP) membuat anda lebih memahami materi	0	0	13	10
8	Model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> (CEP) membuat anda lebih terampil	0	1	10	12
9	Model kooperatif tipe <i>talking sticks</i> sangat bermanfaat untuk materi larutan penyangga	3	3	9	8
10	Menurut anda model pembelajaran kooperatif tipe <i>talking stick</i> tidak sulit dan juga tidak menjemukan	2	3	16	2

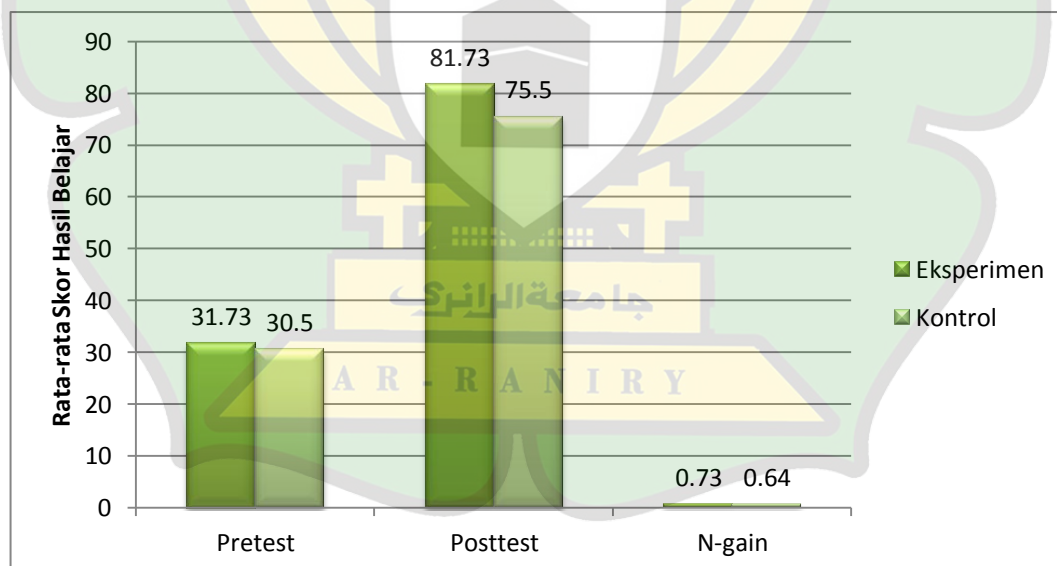
% Rata-rata	2,17%	3,91%	55,21%	38,69%
-------------	-------	-------	--------	--------

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa persentase respon siswa yang menjawab sangat setuju dan setuju adalah sebanyak 93,9%.

3. Interpretasi Data

a. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP) dapat dilihat dengan menganalisis rata-rata yang diperoleh pada tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Berikut adalah rata-rata hasil belajar siswa yang diperoleh.



Gambar 4.1 Rata-rata Hasil Belajar Siswa pada Materi Larutan Penyangga

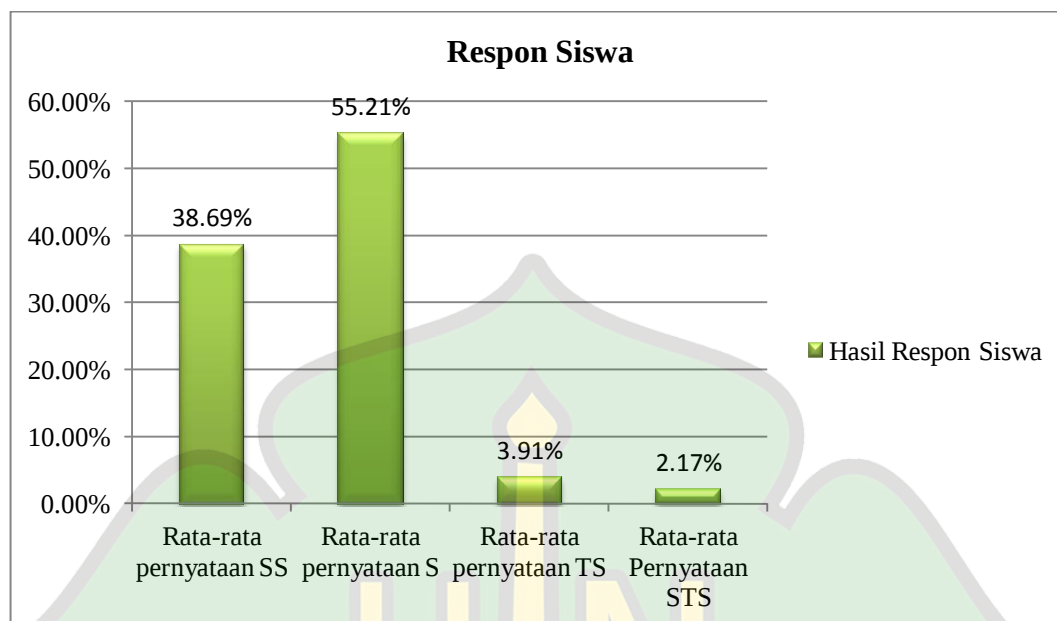
Berdasarkan gambar di atas, rata-rata hasil belajar sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari jumlah nilai rata-rata dari *pretest* atau sebelum diberikan perlakuan

untuk kelas eksperimen adalah 31,73 dan kelas kontrol adalah 30,5 dan nilai rata-rata dari *posttest* atau sesudah diberikan perlakuan untuk kelas eksperimen adalah 81,73 dan kelas kontrol adalah 75,5. Skor rata-rata *n-gain* yang telah dinormalisasi, kelas eksperimen sebesar 0,73 dan kelas kontrol 0,64.

Berdasarkan kriteria *N-Gain* tersebut, maka rata-rata *N-Gain* sebanyak 0,73 dikategorikan tinggi, sedangkan kelas kontrol 0,64 dikategorikan sedang, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga efektif terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

b. Respon Siswa

Setuju atau tidaknya siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan dapat dilihat dari rata-rata respon siswa yang menjawab sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Berikut rata-rata respon siswa yang menjawab sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju terhadap model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga yang ditunjukkan pada Gambar 4.2:



Gambar 4.2. Rata-rata Respon Siswa terhadap Model Pembelajaran Tipe *Talking Stick* Berbasis *Chemoentrepreneurship*(CEP) pada Materi Larutan Penyangga

Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui bahwa rata-rata respon siswa yang menjawab pernyataan sangat setuju dan setuju sebanyak 93,9%, tidak setuju sebanyak 3,91% dan rata-rata respon siswa yang menjawab sangat tidak setuju sebanyak 2,17%. Persentase yang menjawab sangat setujudan setuju tersebut termasuk kedalam kriteria sangat tertarik, selanjutnya untuk yang menjawab tidak setuju termasuk kedalam kategori sedikit tertarik dan yang menjawab sangat tidak setuju termasuk kategori tidak tertarik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga efektif digunakan dalam pembelajaran.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAS Al-Zahrah Bireuen. Secara geografis MAS Al-Zahrah langsung berbatasan dengan Dayah Entepreneur, tepatnya jalan Bireuen-Takengon dikenal dengan jalan Gayo di desa Beunytot KM 10 Kecamatan

Juli Kabupaten Bireuen, belok kanan dari Simpang Beunyot masuk sekitar 2 KM. MAS Al-Zahrah memiliki jumlah pengajar sebanyak 73 pengajar, 24 pengajar laki-laki dan 49 pengajar perempuan. Jumlah siswa di MAS Al-Zahrah sebanyak 453 siswa. Untuk lebih jelas dapat dilihat dalam tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1 Jumlah siswa MAS Al-Zahrah Bireuen

NO	Kelas	Jumlah Siswa
1	X	176
2	XI	136
3	XII	141
	Total	453

Aktivitas penelitian dengan menggunakan model pembelajaran Tipe *Talking Stick* berbasis *Chemoentrepreneurship* (CEP) ini dilaksanakan sejak tanggal 2 April 2018 sampai dengan tanggal 5 April 2018 di Mas Al-Zahrah Bireuen.

1. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar merupakan prestasi belajar yang dicapai siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar dan juga merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai. Untuk mengetahui perkembangan sampai mana hasil belajar yang telah dicapai maka dilakukanlah tes untuk penilaian tersebut. Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Meninjau hasil belajar yang harus dicapai oleh siswa merupakan hal yang penting dilakukan oleh guru setelah proses kegiatan belajar mengajar selesai. Untuk menunjang hasil belajar yang baik, peneliti menerapkan model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis

chemoentrepreneurship (CEP). Tidak hanya itu, dalam mencapai ketuntasan belajar, model pembelajaran juga menjadi salah satu faktor penting.

Model pembelajaran adalah salah satu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer dan lain-lain. Dalam penelitian ini, diterapkan model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP). Menurut Agus Suprijono (2012) model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* merupakan metode yang mendorong siswa untuk berani mengemukakan pendapat.⁴⁵

Model kooperatif tipe *talking stick* merupakan kegiatan belajar bersama atau lebih dikenal dengan pembelajaran berkelompok yang dapat membantu memacu belajar aktif. Pembelajaran ini dilakukan dengan bantuan permainan tongkat yang digulirkan setelah siswa mempelajari materi pokoknya. Penggunaan model kooperatif tipe *talking stick* memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk mengemukakan pendapat melalui serangkaian pertanyaan guru yang sifatnya menggali lebih dalam. Sehingga dapat memancing keberanian dan keaktifan siswa dalam berpendapat.

Chemoentrepreneurship (CEP) merupakan salah satu pendekatan memberi kesempatan pada siswa untuk mengoptimalkan potensinya agar menghasilkan suatu produk. Walaupun dalam penerapannya inti dari pendekatan

⁴⁵Agustin Purwaningsih, dkk, “ Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick* Dan *Team Games Tournament* (TGT) Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI SMA N Kebakkramat”. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 3, No. 4, 2014. h.33.

CEP bukan membentuk siswa menjadi seorang wirusahawan atau pedagang, tetapi dengan pembelajaran menggunakan pendekatan CEP diharapkan akan menumbuhkan semangat/jiwa kewirausahaan bagi siswa dalam proses belajar mengajar. Melalui pendekatan CEP ini siswa menjadi lebih kreatif sehingga dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang sudah dipelajari dalam kehidupannya sehari-hari.

Menurut Sri Susilogati Sumarti (2008) dengan pendekatan CEP ini, menjadikan pembelajaran kimia tidak membosankan dan membuat peserta didik terbiasa dengan kondisi belajar yang tidak menutup kemungkinan akan menumbuhkan jiwa kewirausahaan. Karena pendekatan ini merupakan suatu inovasi pendekatan pembelajaran yang menekankan pada kegiatan proses belajar-mengajar yang dikaitkan dengan objek nyata dan memungkinkan untuk mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomi.⁴⁶ Dengan begitu pendekatan CEP ini bisa menjadi rekomendasi untuk beberapa pembelajaran kimia lainnya.

Hasil belajar siswa pada penelitian ini menggunakan instrumen tes dalam bentuk tes *multiple choice* atau pilihan ganda. Pemberian tes dilakukan dengan cara tes awal dan tes akhir (*pretest* dan *posttest*). Soal *pretest* dan soal *posttest* masing-masing berjumlah 10 butir soal. *Pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan dasar siswa sebelum diberikan perlakuan, sedangkan *posttest* diberikan sesudah diberikan perlakuan untuk mengetahui ketercapaian pemahaman siswa terhadap materi larutan penyangga yang sudah diajarkan

⁴⁶Sri Susilogati Sumarti, “ Peningkatan Jiwa Kewirausahaan Mahasiswa Calon Guru Kimia Dengan Pembelajaran Praktikum Kimia Dasar Berorientasi *Chemo-entrepreneurship*”, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 2, No. 2, 2008, h. 305-311.

selama proses pembelajaran, baik di kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran Tipe *Talking Stick* berbasis Chemoentrepreneurship (CEP) maupun di kelas kontrol yang tidak menggunakan model.

Peningkatan hasil belajar siswadilihat dari pengujian nilai uji *N-gain*, dan untuk menjawab hipotesis digunakan uji t. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh nilai rata-rata Uji *N-gain* dalam penelitian ini pada kelas eksperimen adalah 0,73 dan pada kelas kontrol adalah 0,64. Berdasarkan kriteria *N-gain* tersebutmenunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa, hal tersebut sesuai dengan kriteria hasil *N-gain* pada batasan $(N-gain) > 0,7$ termasuk kedalam kategori tinggi, sedangkan pada batasan $0,3 < (N-gain) < 0,7$ termasuk kedalam kategori sedang. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran tipetalking stick berbasis chemoentrepreneurship (CEP) pada materi larutan penyangga efektif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Selanjutnya adalah pengujian hipotesis atau uji t.

Uji t dalam penelitian dilakukan untuk menjawab hipotesis. Untuk mengetahui nilai dari uji t, dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Hasil analisis data menunjukkan pada uji normalitas diperoleh nilai signifikansi uji normalitas pada kelas eksperimen adalah $0,123 > 0,05$ dan pada kelas kontrol adalah $0,064 > 0,05$ yang menandakan bahwa kedua hasil tersebut nilai signifikansinya menunjukkan lebih besar dari 0,05. Dengan demikian kriteria pengambilan keputusannya adalah H_0 diterima dan H_a ditolak, maka dapat disimpulkan sampel dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari data berdistribusi normal. Hasil analisis data pada uji homogenitas kelas eksperimen

dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi sebanyak 0,362. Nilai tersebut $> 0,05$. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dapat diputuskan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga dapat disimpulkan kelompok data memiliki varian yang sama atau homogen.

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, dilakukanlah uji t untuk menjawab hipotesis dalam penelitian ini. Setelah dianalisis diperoleh nilai pada uji t yaitu diperoleh hasil nilai signifikansi 0,000. Nilai $0,000 < 0,05$, dari perolehan yang didapat maka ditemukan perbedaan belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* daripada siswa yang tidak diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship*. Dari kriteria pengujian tersebut dapat diputuskan bahwa H_0 ditolak. Maka dapat disimpulkan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP) efektif dan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang tidak diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP).

2. Hasil Respon Siswa

Hasil respon siswa diperoleh dari pengisian angket yang diberikan kepada siswa. Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran larutan penyangga menggunakan model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP). Instrumen angket respon siswa diberikan diakhir pertemuan setelah pembelajaran selesai dilaksanakan, angket respon siswa dibuat

dalam bentuk pilihan pernyataan skala likert sebanyak 10 butir, dengan kriteria jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Pernyataan yang diberikan kepada responden kelas eksperimen pada penelitian ini berjumlah 23 siswa.

Berdasarkan hasil analisis respon siswa yang telah dihitung, diperoleh persentase siswa yang menjawab pernyataan sangat setuju dan setuju adalah 93,9%, persentase ini sesuai dengan kriteria persentase siswa dengan angka 91-100% yang termasuk ke dalam sangat tertarik. Berdasarkan persentase yang diperoleh tersebut maka dapat diketahui bahwa siswa tertarik terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajarantipe *talking stick* berbasischemoentrepreneurship(CEP)pada materi larutan penyangga. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajarantipe *talking stick* berbasischemoentrepreneurship(CEP)pada materi larutan penyangga efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran kimia.

Keberhasilan dari model pembelajaran tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP) dalam penelitian ini juga didukung oleh beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zainal Arifin (2018), diperoleh hasil penelitian bahwa pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berpengaruh positif terhadap hasil belajar, hal ini dapat diketahui dari hasil analisisnya adalah diperoleh uji t hitung sebesar 0,89 dan t tabel sebesar 2,02 maka t hitung berada pada interval t tabel < t hitung < t tabel dengan taraf signifikansi 5% (0,05), maka disimpulkan hasil

belajarnya meningkat.⁴⁷ Kemudian, berdasarkan penelitian Woro Sumarni (2009), menunjukkan bahwa model pembelajaran berorientasi CEP dapat digunakan untuk menumbuhkan jiwa kewirausahaan sekaligus meningkatkan aktivitas berfikir, dan mampu meningkatkan penguasaan konsep kimia.⁴⁸

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka mengenai ketuntasan hasil belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran dan respon siswa terhadap pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa model pembelajarantipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship*(CEP)pada materi larutan penyangga di MAS Al-Zahrah Bireuen efektif digunakan dalam pembelajaran kimia.

⁴⁷Zainal Arifin, “ Perbandingan Model Pemelajaran Discovery Learning dan Talking Stick Terhadap Hasil Belajar”. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, Vol.2, No.3, 2018, h.80.

⁴⁸Woro Sumarni, “Peningkatan Efektivitas Perkuliahan Kimia Dasar Melalui Pembelajaran Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Menguunakan Media *Chemoedutainment* (CET)”. *Jurnal MIPA Unnes*, Jilid38, No.1, 2009, h.58.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data mengenai keefektifan model pembelajaran tipe *Talking Stick* berbasis *Chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga di MAS Al-Zahrah, peneliti dapat menyimpulkan bahwa:

1. Model pembelajaran tipe *Talking Stick* berbasis *Chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga di MAS Al-Zahrahefektif digunakan dalam pembelajaran larutan penyangga. Hal tersebut dibuktikan dari peningkatan hasil belajar siswa yang lebih tinggi.
2. Respon siswa yang diperoleh dari penerapan model pembelajaran tipe *Talking Stick* berbasis *Chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga di MAS Al-Zahra adalah siswa sangat tertarik terhadap pembelajaran yang telah diajarkan dengan melihat rata-rata persentase 93,9%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, peneliti perlu menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada guru agar dapat menerapkan model-model pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan jenis materi yang akan

diajarkan agar siswa tidak bosan, selalu termotivasi dan aktif dalam belajar.

2. Diharapkan kepada guru dan peneliti, untuk kedepannya agar dapat menerapkan model pembelajaran tipe *Talking Stick* berbasis *Chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi-materi yang sesuai.



DAFTAR PUSTAKA

- A, Sriyanti. 2015. "Komprasi Keefektifan Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Kooperatif Tipe Taliking Stick dengan Tipe Make A Match pada Siswa Kelas VII SMP LPP UMI Makassar". *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 3(1).
- Anshory, Irfan. 1997. *Kimia SMU Untuk Kelas 2*. Jakarta: Erlangga.
- Arifin, Zainal. 2018. "Perbandingan Model Pembelajaran Discovery Learning dan Talking Stick Terhadap Hasil Belajar". *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(3): 80.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asf, Jasmani. 2013. *Supervisi Pendidikan*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Chang, Raymond. 2005. *Kimia Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Dahar, R.W. 1996. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Darmadi. 2017. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Dita Nigtias, dkk. 2014. "Pengaruh Pendekatan *Chemoentrepeneurship*(CEP) dalam Model *Student Teams Achivement Divisions* (STAD) Terhadap Kemampuan Kognitif dan Minat Berwirausaha Siswa Kelas X SMAN 10 Malang pada Mteri Minyak Bumi", Universitas negeri Malang: Malang.
- Esvandiari. 2008. *Jago Kimia SMU*. Jakarta: Puspa Swara.
- Hake, R.R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. <http://www.physics.indiana.edu>.
- Iwan, dkk. 2016. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Biologi Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas XA Di SMA Yapis Manokwari, Manokwari".
- Janayanti, Ni Made Firma, dkk. 2017. "Pengaruh Model Pembelajaran Koopertaif Tipe Talking Stick dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar IPS Siswa Kelas V SD". *Journal PGSD Uiversitas Ganesha*, 5(2): 3-4.
- L, Melvin, Silberman. 2004. *Active Learning 101 cara belajar siswa aktif*, Bandung: Penerbit Nusamedia Kerjasama.

- Mariyaningsih, Nining dan Mistina Hidyati. 2018. *Bukan Kelas Biasa*. Surakarta: CV Oase Grup.
- Nugraha, Rana Gustian dan Dissa Revitasari. 2017. "Penerapan Model Kooperatif Learning dengan Tipe *Talking Stick* pada Pengajaran IPS Untuk Meningkatkan Proses dan Mendapatkan Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Forum Didaktik*, 1(1): 73.
- Pamungkas, Sigit dkk. 2015. "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick* dan *Talking Bread* pada Pokok Bahasan Geometri dan Pengukuran Ditinjau dari Kecerdasan Majemuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri Se-Kabupaten KarangAnyar Tahun Pelajaran 2014/2015". *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 3(8): 896.
- Parning, Horale dan Tiopan. 2006. *Kimia 2B*. Bogor: Yudhistira Ghalia Indonesia
- Prastowo, Andi. 2017. *Menyusun Rencana Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu*. Jakarta: Kencana.
- Purwaningsih, Agustin dkk. 2014. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick* Dan *Team Games Tournament* (TGT) Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI SMA N Kebakkramat". *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(4): 33.
- Riyanto, Nurdin dan Ari Yustisia Akbar. 2009. *Super Genius Olimpiade Kimia*, Yogyakarta: Pustaka Widyatama.
- Rohmadi, Mukhlis. 2011. "Pembelajaran dengan Pendekatan CEP (Chemoentrepneurship) yang Bervisi Sets (Science, Environment, Technology and Society) Guna Meningkatkan Kualitas Pembelajaran", *Jurnal Education*, 6(1): 19.
- Sa'adah N dan Supartono. 2014. "Penggunaan Pendekatan *Chemoentrepneurship* Pada Materi Larutan Penyangga Untuk Meningkatkan *Life-Skill* Siswa". *Jurnal Unnes*, 2(1): h.112.
- Saepul Hamdi, Asep. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan*. Jakarta: PT Kharisma Putra Utama.
- Stanislaus, S.Uyanto. 2009. *Pedoman Analisis data dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyanto. 2010. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: Yuma Pustaka.

- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarni, Woro. 2009. "Peningkatan Efektivitas Perkuliahan Kimia Dasar Melalui Pembelajaran Berorientasi *Cemoentrepreneurship* (CEP) Menggunakan Media *Chemoedutainment* (CET)". *Jurnal MIPA Unnes*, 1: 58.
- Sumarti, Sri Susilogati. 2008. " Peningkatan Jiwa Kewirausahaan Mahasiswa Calon Guru Kimia Dengan Pembelajaran Praktikum Kimia Dasar Berorientasi *Chemo-entrepreneurship*", *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 2 (2): 305-311.
- Supartono, dkk. 2009. "Kajian Prestasi Belajar Siswa SMA dengan Metode *Student Team Achievement Divisions* Melalui Pendekatan *Chemoentrepreneurship*". *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 3(1): 337-344.
- Suprihatiningrum. 2013. *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Susilana, Rudi dan Cepi Riyana. 2009. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Sutaryono, Sona Rizkiya, dkk. 2014. "Pembelajaran Kimia Dengan Metode Talking Stick Berbantuan Media Flash Dilengkapi Handout untuk Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Materi pokok Ikatan Kimia Siswa kelas X.4 SMA Negeri 1 Dayeuhluhur". *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(3): 127-128.
- Suyatno, Aris Purwadi, dkk. 2007. *KIMIA untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Grasindo.
- The Liang Gie. 1985. *Cara Belajar yang Efisien*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Thobroni, Muhammad. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*, Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI. 2007. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung: PT Imperial Bhakti Utama.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovaif Berorientasi Konstruktivistik, Konsep, Landasan Teoritis-Praktis dan Implernentasinya*. Jakarta : Prestasi Pustaka Publisher.
- Wahyuni Putri. 2018. *Guru Kimia MAS AL-ZAHRAH*. Bireuen: Beunyt

Wakhinudin S. 2003. *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Terhadap Hasil Belajar (Suatu Meta Analisis)*. Forum Pendidikan, Universitas Negeri Padang Press.



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B-1890/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2018

TENTANG:

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

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
- 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 tanggal 09 Februari 2018.
- Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Ir. Amna Emda, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
2. M. Ridwan Harahap, M.Si sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi:
Nama : Intan Aliya Yuskar
NIM : 140208080
Prodi : PKM
Judul Skripsi : Keefektifan Model Pembelajaran Tipe Talking Stick Berbasis Chemoentrepreneurship (CEP) pada Materi Larutan Penyangga di MAS Al-Zahrah Bireuen
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2018;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester ganjil Tahun Akademik 2018/2019;
- KEEMPAT : 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.

MEMUTUSKAN

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 13 Februari 2018
An. Rektor
Dekan.
Mujiurrahman

Tembusan

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



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

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

Nomor : B-3505/Un.08/TU-FTK/ TL.00/03/2018

23 Maret 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

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

N a m a : Intan Aliya Yuskar
N I M : 140 208 080
Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Meunasah Papeun No.07 Krueng Barona Jaya Kab.Aceh Besar

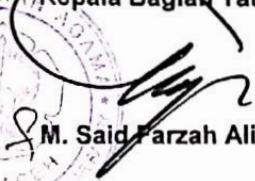
Untuk mengumpulkan data pada:

MAS Al-Zahrah Bireuen

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

Keefektifan Model Pembelajaran Tipe Talking Stick Berbasis Chemoentrepreneurship (CEP) pada Materi Larutan Penyangga di MAS Al-Zahrah Bireuen

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

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah Ali



Kode 7962



KEMENTERIAN AGAMA
MADRASAH ALIYAH AL-ZAHRAH
BEUNYOT – KEC. JULI – KAB. BIREUEN
Kode Pos: 24152

Jln. Bireuen – Takengon Km. 10 – Desa Beunyt - Kecamatan Juli - Kabupaten Bireuen

SURAT KETERANGAN
No: MAS.01.12.17/PP.00.5/342/2017

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Madrasah Aliyah Al-Zahrah Beunyt Kecamatan Juli Kabupaten Bireuen dengan ini menerangkan:

Nama : Intan Aliya Yuskar
Tempat/Tanggal Lahir : Bireuen, 07 Juni 1996
NIM : 140208080
Konsentrasi : Pendidikan Kimia
Alamat : Desa Blang Bladeh Kec. Jeumpa Kab. Bireuen

Benar yang tersebut namanya di atas telah melakukan penelitian dan pengumpulan data pada MAS Al-Zahrah untuk keperluan penyusunan tesis yang berjudul: *"Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick Berbasis Chemoentrepreneurship (CEP) Pada Materi Larutan Penyangga Di Mas Al-Zahrah Bireuen"*, sejak tanggal 2 April 2018 s/d 5 April 2018.

Demikian surat keterangan ini dikeluarkan semoga dapat dipergunakan sebagaimana perlunya.

Beunyt, 6 April 2018

Kepala Madrasah,



196602281999051001

Lampiran 4

SILABUS

Nama Sekolah : MAS Al-Zahrah

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/Genap

Kompetensi Dasar	Materi pokok	Kegiatan pembelajaran
3.12 Menganalisis peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.	- Sifat larutan penyangga - pH larutan penyangga - Peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	Mengamati (<i>Observing</i>) - Mencari informasi dari berbagai sumber tentang larutan penyangga, sifat dan pH larutan penyangga serta peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup - Mencari informasi tentang darah yang berhubungan dengan kemampuannya dalam mempertahankan pH terhadap penambahan asam atau basa dan pengenceran Menanya (<i>Questioning</i>) - Mengajukan pertanyaan bagaimana terbentuknya larutan penyangga - Mengapalarutan penyangga Phnya relatif tidak berubah dengan penambahan sedikit asam atau basa - Apa manfaat larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup Mengumpulkan data (<i>Eksperimenting</i>) - Menganalisis terbentuknya larutan penyangga - Menganalisis sifat larutan penyangga
4.11 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan sifat larutan		

penyangga.		• Merancang percobaan untuk mengetahui larutan yang bersifat penyangga atau larutan yang bukan penyangga dengan menggunakan indikator universal atau pH meter serta mempresentasikan hasil rancangan untuk menyamakan persepsi • Merancang percobaan untuk mengetahui sifat larutan penyangga atau larutan yang bukan penyangga dengan penambahan sedikit asam atau basa atau bila diencerkan serta mem-presentasikan hasil rancangan untuk menyamakan persepsi • Melakukan percobaan • Mengamati dan mencatat data hasil pengamatan Mengasosiasi (<i>Associating</i>) • Mengolah dan menganalisis data untuk menyimpulkan larutan yang bersifat penyangga • Menentukan pH larutan penyangga melalui perhitungan • Menentukan grafik hubungan perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan sifat larutan penyangga Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>) • Membuat laporan percobaan identifikasi garam dan mempresentasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar • Mengkomunikasikan sifat larutan penyangga dan manfaat larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.
-------------------	--	--

Lampiran 5

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : MAS Al-Zahrah
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI D/II
Materi Pokok : Larutan Penyangga
Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (3x 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.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

KOMPETENSI DASAR	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH , dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	3.12.1 Menerangkan pengertian dan Sifat larutan penyangga. 3.12.2 Menyebutkan fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan dalam kehidupan sehari-hari.
4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu	4.12.1 Menjelaskan komponen dan cara kerja larutan penyangga 4.12.2 Menghitung pH dan pOH larutan penyangga dengan prinsip kesetimbangan. 4.12.3 Menentukan pH larutan penyangga setelah penambahan sedikit Asam atau Basa 4.12.4 Menjelaskan pembuatan larutan penyangga dengan cara menghitung pH larutan penyangga terlebih dahulu.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran kooepratif tipe *talking stick* berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP) yang melibatkan tanggung jawab bersama, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, sehingga dapat menyelesaikan suatu permasalahan terkait dengan identifikasi sifat larutan penyangga dari beberapa senyawa, mnentukan pH larutan penyangga serta menjelaskan pentingnya peranan larutan penyangga dalam kehidupan serta dalam bidang peridustrian

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

1. Sifat larutan penyangga
2. pH larutan penyangga
3. Peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri

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

1. Model : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick*
2. Pendekatan : *Scientific, Chemoentrepreneurship* (CEP)
3. Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi, eksperimen

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

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

G. Sumber Belajar:

Maria Suharsini dan Dyah Saptarini, 2007, *Kimia dan Kecakapan Hidup*

Kelas XI, Jakarta: Ganeca.

Unggul Sudarmo, 2014, *Kimia untuk SMA kelas XI*, Jakarta: Erlangga.

Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Susilowati, Endang. 2007. *SAINS KIMIA Prinsip dan Terapannya Untuk kelas XI SMA dan MA*. Solo: Tiga Serangkai.

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama (2 x 45 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	a. Memberi salam dan berdo'a bersama. b. Memeriksa kehadiran siswa. c. Mengkondisikan kelas sehingga siswa siap menerima pelajaran. d. Guru motivasi siswa dengan cara menyampaikan pertanyaan untuk memicu rasa ingin tahu siswa <i>Apakah kalian tahu tentang larutan penyangga, mengapa tetes mata merupakan larutan penyangga?</i>	a. Menjawab salam dan berdo'a bersama. b. Siswa menginformasikan teman yang tidak hadir. c. Siswa merespon dengan intruksi dari guru. d. Siswa mendengarkan apersepsi dari guru. e. Memperhatikan penjelasan guru f. Mendengar tujuan pembelajaran.	5 menit

	e. Guru mengingatkan kembali materi kesetimbangan kimia, konsep asam-basa dan pH larutan. f. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai		
Inti	Mengamati a. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang. b. Guru menjelaskan materi tentang larutan penyangga Menanya a. Guru memberikan kesempatan kepada siswa bertanya tentang materi yang disampaikan dan memberikan umpan balik tentang apa yang sudah mereka amati. b. Guru memberikan pertanyaan kepada masing-masing kelompok, pertanyaan di tujukan kepada siswa yang memegang <i>stick</i>. c. Peserta didik yang telah menjawab memberikan <i>stick</i> kepada siswa di kelompok selanjutnya. d. Guru membagikan LKPD pada	a. Siswa duduk berkelompok. b. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru. a. Siswa bertanya seputar materi yang telah dijelaskan oleh guru. b. Siswa menjawab pertanyaan setelah memegang <i>stick</i>. c. Siswa bertanya seputaran LKPD yang belum jelas dipahami dan siswa melakukan diskusi kelompok untuk membahas soal LKPD	60 menit

	siswa dan meminta siswa untuk mengerjakannya dalam kelompok yang sudah dibagikan. Pengumpulan Data a. Siswa dalam setiap kelompok diarahkan untuk membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga b. Siswa dalam kelompok diminta untuk membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga. Mengasosiasikan a. Guru membimbing siswa untuk membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga Mengkomunikasikan a. Guru meminta perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompok.	a. Siswa membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga. b. Siswa berdiskusi kelompok. a. Perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.	
--	--	--	--

Penutup	a. Guru meminta beberapa siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari dan memberikan penguatan terhadap kesimpulan yang disampaikan siswa. b. Guru melakukan refleksi dengan menanyakan perasaan siswa setelah proses pembelajaran selesai. c. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja terbaik. d. Pemberian informasi untuk materi yang dipelajari pada pertemuan berikutnya. e. Guru memberi salam penutup	a. Siswa merangkum materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru. b. Siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini. c. Siswa menerima penghargaan. d. Siswa menjawab salam	25 menit
---------	--	--	----------

Pertemuan kedua (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	a. Memberi salam dan berdo'a bersama. b. Memeriksa kehadiran siswa. c. Mengkondisikan kelas sehingga siswa siap menerima pelajaran. d. Guru motivasi siswa dengan cara menyampaikan fakta	a. Menjawab salam dan berdo'a bersama. b. Siswa menginformasikan teman yang tidak hadir. c. Siswa merespon dengan intruksi dari guru. d. Siswa mendengarkan	5 menit

	tentang darah. e. Guru mengingatkan kembali materi kesetimbangan kimia, konsep asam-basa dan pH larutan. f. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai	apersepsi dari guru. e. Memperhatikan penjelasan guru. f. Mendengar tujuan pembelajaran.	
Inti	Mengamati a. Guru menjelaskan tentang larutan penyangga Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang. b. Guru bertanya pada setiap kelompok tentang masalah yang dihadapi dalam diskusi. Menanya a. Guru memberikan kesempatan kepada siswa bertanya tentang materi yang disampaikan b. Guru memberikan pertanyaan kepada masing-masing kelompok, pertanyaan di tujukan kepada siswa yang memegang stick. c. Peserta didik yang telah menjawab memberikan stick kepada siswa di kelompok selanjutnya. d. Guru membagikan LKPD pada siswa dan meminta siswa untuk mengerjakannya dalam kelompok	a. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.dan siswa duduk berkelompok. a. Siswa melaporkan masalah yang dihadapi dalam diskusi. a. Siswa bertanya seputar materi yang telah dijelaskan oleh guru. b. Siswa menjawab pertanyaan setelah memegang stick. c. Siswa bertanya seputaran LKPD yang belum jelas dipahami dan siswa melakukan diskusi kelompok untuk membahas soal LKPD	60 menit

	yang sudah dibagikan. Pengumpulan Data - Siswa dalam setiap kelompok diarahkan untuk menentukan pH dan pOH larutan penyangga. - Siswa dalam kelompok diminta untuk menghitung pH dan pOH larutan penyangga Mengasosiasikan - Setiap kelompok berdiskusi tentang larutan penyangga. - Guru menugaskan siswa untuk mengolah dan menyimpulkan sifat larutan penyangga berdasarkan pemaparan dan menjawab soal dalam lembar kerja Mengkomunikasikan Guru meminta perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mengenai perhitungan pH dan pOH larutan penyangga dan guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi	- Siswa menentukan pH dan pOH larutan penyangga - Siswa menghitung pH dan pOH larutan penyangga. - Siswa berdiskusi kelompok. - Siswa menyimpulkan sifat larutan penyangga dan mendiskusikan dengan teman kelompok hasil yang diperoleh Perwakilan dari masing-	
--	---	--	--

	kelompok.	masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya	
Penutup	a. Guru meminta beberapa siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari dan memberikan penguatan terhadap kesimpulan yang disampaikan siswa b. Guru melakukan refleksi dengan menanyakan perasaan siswa setelah proses pembelajaran selesai. c. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja terbaik. d. Pemberian informasi untuk materi yang dipelajari pada pertemuan berikutnya. e. Guru memberi salam penutup.	a. Siswa merangkum materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru. b. Siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini. c. Siswa menerima penghargaan. d. Siswa menjawab salam	25 menit

Pertemuan Ketiga (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	a. Memberi salam dan berdo'a bersama. b. Memeriksa kehadiran siswa.	a. Menjawab salam dan berdo'a bersama. b. Siswa menginformasikan	5 menit

	c. Mengkondisikan kelas sehingga siswa siap menerima pelajaran. d. Guru mengingatkan kembali materi e. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai	teman yang tidak hadir. c. Siswa merespon dengan intruksi dari guru. d. Memperhatikan penjelasan guru. e. Mendengar tujuan pembelajaran.	
Inti	Mengamati a. Menjelaskan perhitungan pH larutan setelah penambahan sedikit asam, basa, bahkan pengenceran. b. Menerangkan kepada peserta didik tentang rumus yang akan dipakai dipapan tulis. c. Intruksi dari guru dalam pembagian kelompok yang sudah ditetapkan pada materi sebelumnya d. Memberikan contoh soal kepada peserta didik. e. Guru menyarankan kepada peserta didik pada setiap kelompok untuk bekerja sama dalam mengerjakan contoh soal yang telah diberikan.	a. Peserta didik memperhatikan dan mengamati cara menghitung pH larutan setelah penambahan sedikit asam, basa atau bahkan pengenceran. b. Mencatat rumus yang tulis dipapan tulis. c. Duduk sesuai dengan kelompok yang telah diberikan guru. d. Menulis serta memahami contoh soal yang diberikan oleh guru. e. Bekerjasama dalam mengerjakan contoh soal yang diberikan guru. f. Membaca buku tentang menghitung pH larutan setelah penambahan sedikit	60 menit

	f. Mengintruksikan Peserta didik membaca buku tentang cara menghitung pH larutan setelah penambahan sedikit asam, basa atau bahkan pengenceran Menanya a. Guru memberikan kesempatan kepada siswa bertanya tentang materi yang disampaikan b. Guru memberikan pertanyaan kepada masing-masing kelompok, pertanyaan di tujukan kepada siswa yang memegang stick. c. Peserta didik yang telah menjawab memberikan stick kepada siswa di kelompok selanjutnya. d. Guru membagikan LKPD pada siswa dan meminta siswa untuk mengerjakannya dalam kelompok yang sudah dibagikan. Pengumpulan Data	asam, basa, atau pengenceran. a. Siswa bertanya seputar materi yang telah dijelaskan oleh guru. c. Siswa menjawab pertanyaan setelah memegang stick. c. Siswa bertanya seputaran LKPD yang belum jelas dipahami dan siswa melakukan diskusi kelompok untuk membahas soal LKPD	
--	--	---	--

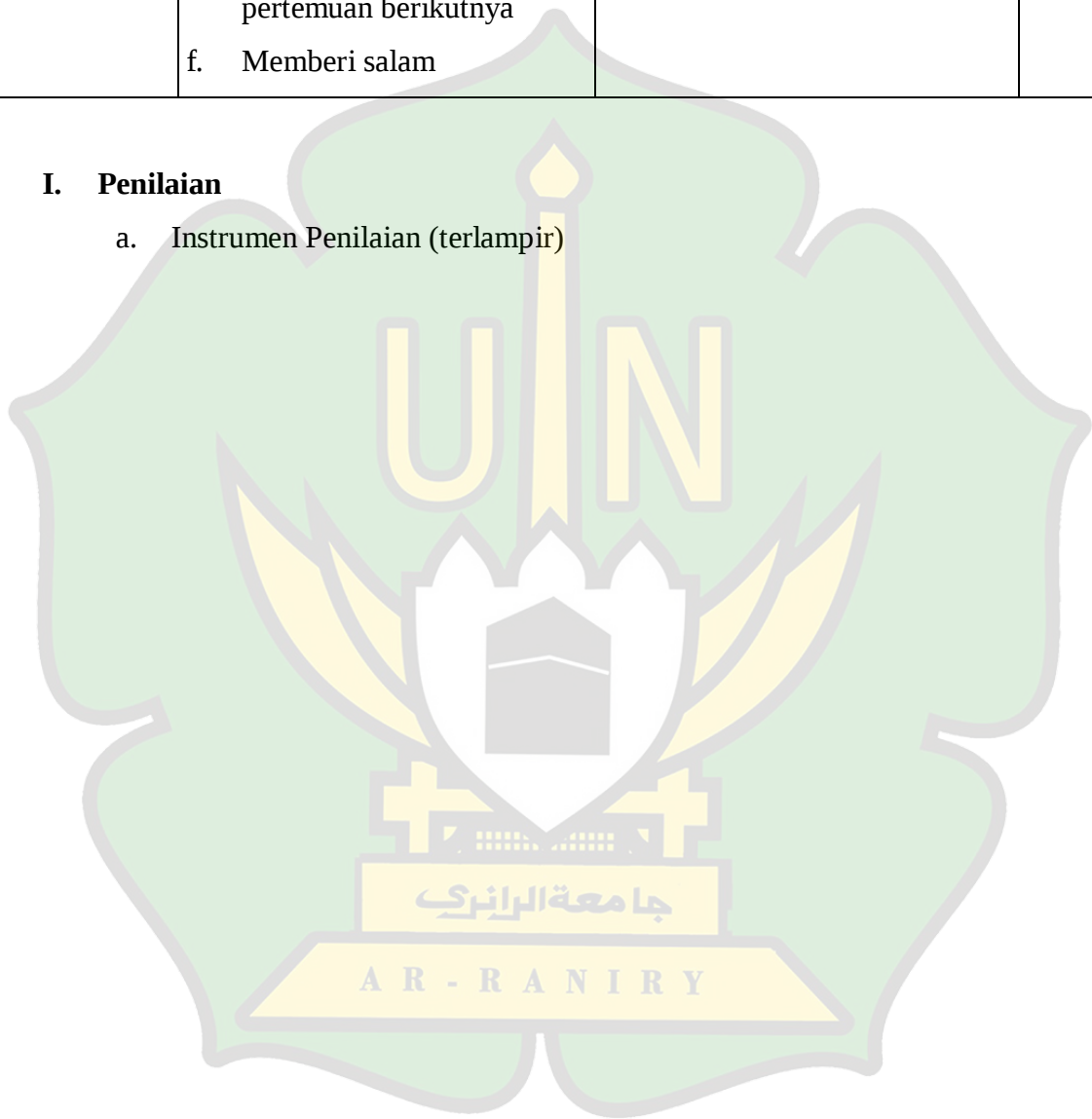
	a. Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mengidentifikasi larutan penyangga setelah penambahan sedikit asam, basa ataupun pengenceran. b. Siswa dalam setiap kelompok diharuskan untuk bisa membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga. c. Guru menginstruksikan siswa untuk melakukan percobaan Mengasosiasikan a. Guru meminta perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi menghitung pH larutan penyangga. b. Guru mempersilakan siswa mempresentasikan hasil percobaan setelah memegang stick yang telah ditujukan. c. Peserta didik yang telah	a. Siswa mengidentifikasi larutan penyangga setelah ditambahkan sedikit asam, basa maupun pengenceran. b. siswa membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga c. siswa melakukan percobaan dengan hati-hati dan sesuai instruksi. a. memaparkan hasil yang diperoleh dan salah satu kelompok memberikan tanggapan terhadap soal yang diberikan. b. Siswa mempersiapkan diri untuk menjawab dan	
--	---	--	--

	mempresentasikan hasil percobaan memberikan stick kepada siswa di kelompok selanjutnya. Mengkomunikasikan a. Setiap kelompok memaparkan hasil atau pengetahuan yang telah diperoleh b. Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap soal yang diberikan c. Guru Memberikan penguatan terhadap hasil yang diperoleh	presentasi hasil percobaan. c. Siswa mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilakukan. a. Memaparkan hasil yang diperoleh. b. menukar pendapat dengan kelompok lain.	
Penutup	a. Siswa dituntut untuk bisa memahami dan mampu mengetahui cara melakukan perhitungan pH larutan penyangga. b. Menguatkan kesimpulan materi pembelajaran c. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang lebih cepat dalam mengerjakan soal. d. Bersama peserta didik melakukan refleksi	a. Siswa mampu memahami perhitungan pH larutan penyangga b. Menyimpulkan materi pembelajaran c. Siswa menerima penghargaan d. Melakukan refleksi e. Mendengar instruksi. f. Menjawab salam.	26

	terhadap pembelajaran hari ini.		
	e. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya		
	f. Memberi salam		

I. Penilaian

- a. Instrumen Penilaian (terlampir)



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MAS Al-Zahrah
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI A/II
 Materi Pokok : Larutan Penyangga
 Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (3x 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.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

KOMPETENSI DASAR	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH , dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	3.12.3 Menerangkan pengertian dan Sifat larutan penyangga. 3.12.4 Menyebutkan fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan dalam kehidupan sehari-hari.

4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu	4.12.1 Menjelaskan komponen dan cara kerja larutan penyangga 4.12.2 Menghitung pH dan pOH larutan penyanggadengan prinsip kesetimbangan. 4.12.5 Menghitung pH larutan penyangga setelah penambahan sedikit Asam atau Basa 4.12.6 Menjelaskan pembuatan larutan penyangga dengan cara menghitung pH larutan penyangga terlebih dahulu.
---	---

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran peserta didik dapat

1. Siswa dapat memahami pengertian dan sifat larutan penyangga.
2. Menjelaskan komponen dan cara kerja larutan penyangga.
3. Menghitung pH larutan penyangga dan mengetahui fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan dalam kehidupan sehari-hari.

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

1. Sifat larutan penyangga
2. pH larutan penyangga
3. Peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri.

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

- | | |
|-----------|----------------------------------|
| 1. Model | : Model Konvensional |
| 2. Metode | : Ceramah, tanya jawab, diskusi, |

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

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

G. Sumber Belajar:

Maria Suharsini dan Dyah Saptarini, 2007, *Kimia dan Kecakapan Hidup*

Kelas XI, Jakarta: Ganeca.

Unggul Sudarmo, 2014, *Kimia untuk SMA kelas XI*, Jakarta: Erlangga.

Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA kelas XI*. Jakarta : Erlangga.

Susilowati, Endang. 2007. *SAINS KIMIA Prinsip dan Terapannya Untuk kelas XI SMA dan MA*. Soloa : Tiga Serangkai.

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**Pertemuan pertama (2 x 45 menit)**

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	a. Memberi salam dan berdo'a bersama. b. Memeriksa kehadiran siswa. c. Mengkondisikan kelas sehingga siswa siap menerima pelajaran. d. Guru motivasi siswa dengan cara menyampaikan pertanyaan untuk memicu rasa ingin tahu siswa <i>Apakah kalian tahu tentang larutan penyangga, mengapa tetes mata merupakan larutan penyangga?</i> e. Guru mengingatkan kembali materi kesetimbangan kimia, konsep asam-basa dan pH larutan. f. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai	a. Menjawab salam dan berdo'a bersama. b. Siswa menginformasikan teman yang tidak hadir. c. Siswa merespon dengan intruksi dari guru. d. Siswa mendengarkan apersepsi dari guru. e. Memperhatikan penjelasan guru f. Mendengar tujuan pembelajaran.	5 menit

Inti	Mengamati - Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok kecil untuk memudahkan penyampaian materi. - Guru menjelaskan tentang larutan penyangga Menanya - Guru memberikan kesempatan kepada siswa bertanya tentang materi yang disampaikan. Pengumpulan Data - Siswa dalam diarahkan untuk membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga - Siswa dimintai untuk membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga. Mengasosiasikan - Guru membimbing siswa untuk membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga Mengkomunikasikan - Guru meminta perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompok.	- Siswa duduk berkelompok. - Siswa mendengarkan penjelasan dari guru. - Siswa bertanya seputar materi yang telah dijelaskan oleh guru - Siswa membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga. - Siswa berdiskusi kelompok. - Perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.	60 menit
------	---	---	----------

Penutup	a. Guru meminta beberapa siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari dan memberikan penguatan terhadap kesimpulan yang disampaikan siswa b. Guru melakukan refleksi dengan menanyakan perasaan siswa setelah proses pembelajaran selesai. c. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja terbaik. d. Pemberian informasi untuk materi yang dipelajari pada pertemuan berikutnya. e. Guru memberi salam penutup	a. Siswa merangkum materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru. b. Siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini. c. Siswa menerima penghargaan. d. Siswa menjawab salam	25 menit
---------	---	--	----------

Pertemuan kedua (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	a. Memberi salam dan berdo'a bersama. b. Memeriksa kehadiran siswa. c. Mengkondisikan kelas sehingga siswa siap menerima pelajaran. d. Guru motivasi siswa dengan cara menyampaikan fakta tentang darah. e. Guru mengingatkan kembali materi kesetimbangan kimia, konsep asam-basa dan pH larutan. f. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai	a. Menjawab salam dan berdo'a bersama. b. Siswa menginformasikan teman yang tidak hadir. c. Siswa merespon dengan intruksi dari guru. d. Siswa mendengarkan apersepsi dari guru. e. Memperhatikan penjelasan guru. f. Mendengar tujuan pembelajaran.	5 menit

Inti	Mengamati a. Guru menjelaskan tentang larutan penyangga Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok untuk memudahkan penyampaian materi.. b. Guru bertanya tentang masalah yang dihadapi dalam diskusi. Menanya Guru memberikan kesempatan kepada siswa bertanya tentang materi yang disampaikan Pengumpulan Data a. Siswa dalam setiap kelompok diarahkan untuk menentukan pH dan pOH larutan penyangga. b. Siswa dalam kelompok diminta untuk menghitung pH dan pOH larutan penyangga Mengasosiasikan a. Setiap kelompok berdiskusi tentang larutan penyangga Mengkomunikasikan Guru meminta perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mengenai perhitungan pH dan pOH larutan penyangga dan guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompok.	a. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru. b. Siswa melaporkan masalah yang dihadapi dalam diskusi. Siswa bertanya seputar materi yang telah dijelaskan oleh guru a. Siswa menentukan pH dan pOH larutan penyangga b. Siswa menghitung pH dan pOH larutan penyangga. a. Siswa berdiskusi kelompok. Perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya	60 menit
Penutup	a. Guru meminta beberapa siswa	a. Siswa merangkum materi	25 menit

	untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari dan memberikan penguatan terhadap kesimpulan yang disampaikan siswa b. Guru melakukan refleksi dengan menanyakan perasaan siswa setelah proses pembelajaran selesai. c. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja terbaik. d. Pemberian informasi untuk materi yang dipelajari pada pertemuan berikutnya. e. Guru memberi salam penutup.	yang telah dipelajari dengan bimbingan guru. b. Siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini. c. Siswa menerima penghargaan. d. Siswa menjawab salam	
--	--	---	--

Pertemuan Ketiga (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	a. Memberi salam dan berdo'a bersama. b. Memeriksa kehadiran siswa. c. Mengkondisikan kelas sehingga siswa siap menerima pelajaran. f. Guru mengingatkan kembali materi g. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai	a. Menjawab salam dan berdo'a bersama. b. Siswa menginformasikan teman yang tidak hadir. c. Siswa merespon dengan intruksi dari guru. d. Memperhatikan penjelasan guru. e. Mendengar tujuan pembelajaran.	5 menit
Inti	Mengamati a. Menjelaskan perhitungan pH larutan setelah penambahan sedikit asam, basa, bahkan pengenceran.	a. Peserta didik memperhatikan dan mengamati cara menghitung pH larutan setelah penambahan sedikit	60 menit

	b. Menerangkan kepada peserta didik tentang rumus yang akan dipakai dipapan tulis. c. Intruksi dari guru dalam pembagian kelompok yang sudah ditetapkan pada materi sebelumnya d. Memberikan contoh soal kepada peserta didik. e. Guru menyarankan kepada peserta didik pada setiap kelompok untuk bekerja sama dalam diskusi meeka dan mengerjakan contoh soal yang telah diberikan. f. Mengintruksikan Peserta didik membaca buku tentang cara menghitung pH larutan setelah penambahan sedikit asam, basa atau bahkan pengenceran Menanya Guru memberikan kesempatan kepada siswa bertanya tentang materi yang disampaikan Pengumpulan Data a. Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mengidentifikasi larutan penyangga setelah penambahan sedikit asam, basa ataupun pengenceran.	asam, basa atau bahkan pengenceran. b. Mencatat rumus yang tulis dipapan tulis. c. Duduk sesuai dengan kelompok yang telah diberikan guru. d. Menulis serta memahami contoh soal yang diberikan oleh guru. d. Bekerjasama dalam mengerjakan contoh soal yang diberikan guru. e. Membaca buku tentang menghitung pH larutan setelah penambahan sedikit asam, basa, atau pengenceran. Siswa bertanya seputar materi yang telah dijelaskan oleh guru	
--	--	--	--

	Mengasosiasikan a. Guru meminta perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi menghitung pH larutan penyangga. Mengkomunikasikan a. Setiap kelompok memaparkan hasil atau pengetahuan yang telah diperoleh b. Guru Memberikan penguatan terhadap hasil yang diperoleh	a. Siswa mengidentifikasi larutan penyangga setelah ditambahkan sedikit asam, basa maupun pengenceran. a. menukar pendapat dengan kelompok lain. a. memaparkan hasil yang diperoleh.	
Penutup	a. Siswa dituntut untuk bisa memahami dan mampu mengetahui cara melakukan perhitungan pH larutan penyangga. b. Menguatkan kesimpulan materi pembelajaran c. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang lebih cepat dalam mengerjakan soal. d. Bersama peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini. e. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya f. Memberi salam	a. Siswa mampu memahami perhitungan pH larutan penyangga b. Menyimpulkan materi pembelajaran c. Siswa menerima penghargaan d. Melakukan refleksi e. Mendengar instruksi. f. Menjawab salam.	b.

I. Penilaian

1. Instrumen Penilaian (terlampir)

Lampiran 6

LARUTAN PENYANGGA

A. Peranan Larutan Penyangga

Kebanyakan reaksi-reaksi biokimia dalam tubuh makhluk hidup hanya dapat berlangsung pada pH tertentu. Oleh karena itu, cairan tubuh harus merupakan larutan penyangga agar pH senantiasa konstan ketika metabolisme berlangsung.

Dalam keadaan normal, pH dari cairan tubuh termasuk darah kita adalah 7,35 – 7,45. Walaupun sejumlah besar ion H^+ selalu ada sebagai hasil metabolisme zat-zat, tetapi keadaan setimbang harus selalu dipertahankan dengan jalan membuang kelebihan asam tersebut. Hal ini disebabkan karena penurunan pH sedikit saja menunjukkan keadaan sakit. Untuk itu tubuh kita mempunyai hal-hal berikut.

1. Sistem buffer, untuk mempertahankan pH tubuh agar tetap normal.
2. Sistem pernapasan.
3. Ginjal.

Kegunaan larutan penyangga tidak hanya terbatas pada makhluk-makhluk hidup. Reaksi-reaksi kimia di laboratorium dan di bidang industri juga banyak menggunakan larutan penyangga. Reaksi kimia tertentu ada yang harus berlangsung pada suasana asam atau suasana basa. Buah-buahan dalam kaleng perlu dibubuhi asam sitrat dan natrium sitrat untuk menjaga pH agar buah tidak mudah rusak oleh bakteri.

B. Pengertian Larutan Penyangga

Larutan penyangga atau larutan buffer atau dapar merupakan suatu larutan yang dapat mempertahankan nilai pH tertentu. Adapun sifat yang paling menonjol dari larutan penyangga ini seperti pH larutan penyangga hanya berubah sedikit pada penambahan sedikit asam kuat. Disamping itu larutan penyangga merupakan larutan yang dibentuk oleh reaksi suatu asam lemah dengan basa konjugatnya ataupun oleh basa lemah dengan asam konjugatnya. Reaksi ini disebut sebagai

reaksi asam-basa konjugasi. Disamping itu mempunyai sifat berbeda dengan komponen-komponen pembentuknya (Alexander, 2011).

C. Sifat Larutan Penyangga

➤ *Larutan penyangga yang bersifat asam*

Larutan ini mempertahankan pH pada daerah asam ($\text{pH} < 7$). Larutan ini dapat dibuat dari asam lemah dan garamnya (yang merupakan basa konjugasi dari asamnya). Adapun cara lainnya yaitu mencampurkan suatu asam lemah dengan suatu basa kuat, asam lemahnya dicampurkan dalam jumlah berlebih. Campuran akan menghasilkan garam yang mengandung basa konjugasi dari asam lemah yang bersangkutan. Pada umumnya basa kuat yang digunakan seperti natrium hidroksida, kalium hidroksida, barium hidroksida, kalsium hidroksida, dan lain-lain.

➤ *Larutan penyangga yang bersifat basa*

Larutan ini mempertahankan pH pada daerah basa ($\text{pH} > 7$). Larutan ini dapat dibuat dari basa lemah dan garam (yang berasal dari asam kuat). Adapun cara lainnya yaitu: mencampurkan suatu basa lemah dengan suatu asam kuat dimana basa lemahnya dicampurkan berlebih.

Adapun sifat-sifat larutan penyangga diketahui sebagai berikut (Syukri, 1999):

- Mempunyai pH tertentu
pH *buffer* dapat dicari dengan persamaan Henderson-Hasselbalch, yaitu:
$$\text{pH} = \text{pK}_a + \log \frac{[\text{garam}]}{[\text{asam}]}$$
$$\text{pOH} = \text{pK}_b + \log \frac{[\text{garam}]}{[\text{basa}]}$$
- PHnya relatif tidak berubah jika ditambah sedikit asam atau basa.
- PHnya tidak berubah jika diencerkan.

Telah disebutkan bahwa larutan penyangga mengandung komponen asam dan basa dengan asam dan basa konjugasinya, sehingga dapat mengikat baik ion H^+ maupun ion OH^- . Sehingga penambahan sedikit asam kuat atau basa kuat tidak mengubah pH-nya secara signifikan.

D. Fungsi Larutan Penyangga

- Fungsi Larutan Penyangga dalam Tubuh Manusia

- Reaksi kimia yang terjadi di dalam tubuh manusia merupakan reaksi enzimatik, yaitu reaksi yang melibatkan enzim sebagai katalis. Enzim sebagai katalis hanya dapat bekerja dengan baik pada pH tertentu (pH optimumnya). Agar enzim tetap bekerja secara optimum, diperlukan lingkungan reaksi dengan pH yang relatif tetap, untuk itu maka diperlukan larutan penyangga.

Didalam setiap cairan tubuh terdapat pasangan asam-basa konjugasi yang berfungsi sebagai larutan penyangga. Cairan tubuh, baik sebagai cairan intra sel (dalam sel) dan cairan ekstra sel (luar sel) memerlukan sistem penyangga tersebut untuk mempertahankan harga pH cairan tersebut. Sistem penyangga ekstra sel yang penting adalah penyangga karbonat ($\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-$) yang berperan dalam menjaga pH darah, dan sistem penyangga fosfat ($\text{H}_2\text{PO}_4^-/\text{HPO}_4^{2-}$) yang berperan menjaga pH cairan intra sel.

- Fungsi Larutan Penyangga Dalam Bidang Farmasi

- Buffer pada bidang farmasi banyak digunakan untuk menetralkan darah atau biasanya pada kasus keracunan. Contohnya pada keracunan asam jengkolat. Asam jengkolat yang terbentuk saat kita terlalu banyak mengonsumsi jengkol ini harus di kurangi karena akan membentuk kristal kristal yang menyumbat saluran kecing. Caranya dengan memasukan larutan bisa Natrium karbonat (biasanya) yang sifatnya basa yang nantinya akan membentuk garam ketika bereaksi dengan asam dan kemudian akan keluar melalui urin (karena garam sifatnya adalah mudah larut dalam air).

- Dalam bidang farmasi (obat-obatan) banyak zat aktif yang harus berada dalam keadaan pH stabil. Perubahan pH akan menyebabkan khasiat zat aktif tersebut berkurang atau hilang sama sekali. Untuk obat suntik atau obat tetes mata, pH obat-obatan tersebut harus disesuaikan dengan pH cairan tubuh. pH untuk obat tetes mata harus disesuaikan dengan pH air mata agar tidak menimbulkan iritasi yang mengakibatkan rasa perih pada mata. Begitu juga obat suntik harus disesuaikan dengan pH darah agar tidak menimbulkan alkalosis atau asidosis pada darah.

- Perubahan pH pada larutan obat dapat merusak komposisi, fungsi, dan efektivitas obat tersebut. Oleh karena itu, obat-obatan dalam bentuk larutan sering kali bertindak sebagai sistem penyangga bagi obat itu sendiri

untuk mempertahankan kadar larutan obat tetap berada dalam trayek pH tertentu.

- Larutan Penyangga pada Obat-Obatan : asam asetilsalisilat merupakan komponen utama dari tablet aspirin, merupakan obat penghilang rasa nyeri. Adanya asam pada aspirin dapat menyebabkan perubahan pH pada perut. Perubahan pH ini mengakibatkan pembentukan hormon, untuk merangsang penggumpalan darah, terhambat; sehingga pendarahan tidak dapat dihindarkan. Oleh karena itu, pada aspirin ditambahkan MgO yang dapat mentransfer kelebihan asam.
- Fungsi Larutan Penyangga Dalam Bidang Industri
 - Dalam industri farmasi, larutan penyangga berperan untuk pembuatan obat-obatan agar zat aktif dari obat tersebut mempunyai pH tertentu. Selain itu larutan penyangga juga digunakan untuk industri makanan dan minuman ringan seperti yang sering digunakan adalah Natrium asetat dan asam sitrat.

Contohnya pada asam sitrat :

Asam sitrat merupakan asam organik lemah yang ditemukan pada daun dan buah tumbuhan genus Citrus (jeruk-jerukan). Senyawa ini merupakan bahan pengawet yang baik dan alami, selain digunakan sebagai penambah rasa masam pada makanan dan minuman ringan. Dalam biokimia, asam sitrat dikenal sebagai senyawa antara dalam siklus asam sitrat, yang penting dalam metabolisme makhluk hidup, sehingga ditemukan pada hampir semua makhluk hidup. Zat ini juga dapat digunakan sebagai zat pembersih yang ramah lingkungan dan sebagai antioksidan.

- Asam sitrat terdapat pada berbagai jenis buah dan sayuran, namun ditemukan pada konsentrasi tinggi, yang dapat mencapai 8% bobot kering, pada jeruk lemon dan limau (misalnya jeruk nipis dan jeruk purut).

Rumus kimia asam sitrat adalah $C_6H_8O_7$ (strukturnya ditunjukkan pada tabel informasi di sebelah kanan). Struktur asam ini tercermin pada nama IUPAC-nya, asam 2-hidroksi-1,2,3-propanatrikarboksilat.

- Sifat-sifat fisis asam sitrat dirangkum pada tabel di sebelah kanan. Keasaman asam sitrat didapatkan dari tiga gugus karboksil COOH yang dapat melepas proton dalam larutan. Jika hal ini terjadi, ion yang dihasilkan adalah ion sitrat. Sitrat sangat baik digunakan dalam larutan

penyangga untuk mengendalikan pH larutan. Ion sitrat dapat bereaksi dengan banyak ion logam membentuk garam sitrat. Selain itu, sitrat dapat mengikat ion-ion logam dengan pengkelatan, sehingga digunakan sebagai pengawet dan penghilang kesadahan air.

E. Jenis Larutan Penyangga

Berdasarkan asam basa penyusunnya, larutan penyangga dibedakan menjadi 2, yaitu:

a. Larutan penyangga asam lemah dengan garamnya (basa konjugasi)

Contoh: CH_3COOH (asam lemah) dan CH_3COO^- (basa konjugasinya)

Cara menghitung pH larutan penyangganya:

Konstanta kesetimbangan asam lemah:

$$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{Z}^-]}{[\text{HZ}]}$$

Sehingga:

$$\text{H}^+ = K_a \frac{[\text{HZ}]}{[\text{Z}^-]}$$

Maka:

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

Di peroleh:

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

contoh soal:

Tentukan pH larutan yang dibuat dengan mencampurkan 0,3 M CH_3COOH dengan 0,2 M CH_3COONa . Diketahui $K_a = 10^{-5}$

Jawab:

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

$$= 10^{-5} \frac{3 \times 10^{-1}}{2 \times 10^{-1}}$$

$$= \frac{3 \times 10^{-6}}{2 \times 10^{-1}}$$

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

$$\begin{aligned}
 \text{pH} &= -\log [\text{H}^+] \\
 &= -\log 1,5 \times 10^{-5} \\
 &= 5 - \log 1,5 \\
 &= 5 - 0,17 \\
 &= 4,83
 \end{aligned}$$

b. Larutan penyangga basa lemah dengan garamnya (asam konjugasi)

Contoh: NH_3 (basa lemah) dan NH_4^+ (asam konjugasi)

Cara menghitung pH larutan penyangga:

Konstanta kesetimbangan basa lemah:

$$K_b = \frac{[\text{LH}^+][\text{OH}^-]}{[\text{L}][\text{H}_2\text{O}]}$$

Sehingga:

$$[\text{OH}^-] = K_b \frac{[\text{L}][\text{H}_2\text{O}]}{[\text{LH}^+]}$$

Maka:

$$[\text{OH}^-] = K_b \frac{\text{mol basa lemah}}{\text{mol asam konjugasi}}$$

Di peroleh:

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH}$$

Contoh soal:

Tentukan pH larutan yang dibuat dengan mencampurkan 100 mL larutan penyangga NH_3 0,1 M dengan 1 mL HCl 0,1 M. Diketahui $K_b = 10^{-5}$

Jawab:

$$\text{Mmol } \text{NH}_3 = 100 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M} = 10 \text{ Mmol}$$

$$\text{Mmol } \text{HCl} = 1 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M} = 0,1 \text{ Mmol}$$



$$\text{Mula-mula : } 10 \qquad 0,1 \qquad 10$$

Reaksi : -0,1 -0,1 +0

Setimbang : 9,9 - 10,1

$$[\text{OH}^-] = K_b \frac{\text{mol basa lemah}}{\text{mol asam konjugasi}}$$

$$= 10^{-5} \frac{9,9}{10,1}$$

$$= 10^{-5} \times 0,98$$

$$= 9,8 \times 10^{-6}$$

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

$$= -\log 9,8 \times 10^{-6}$$

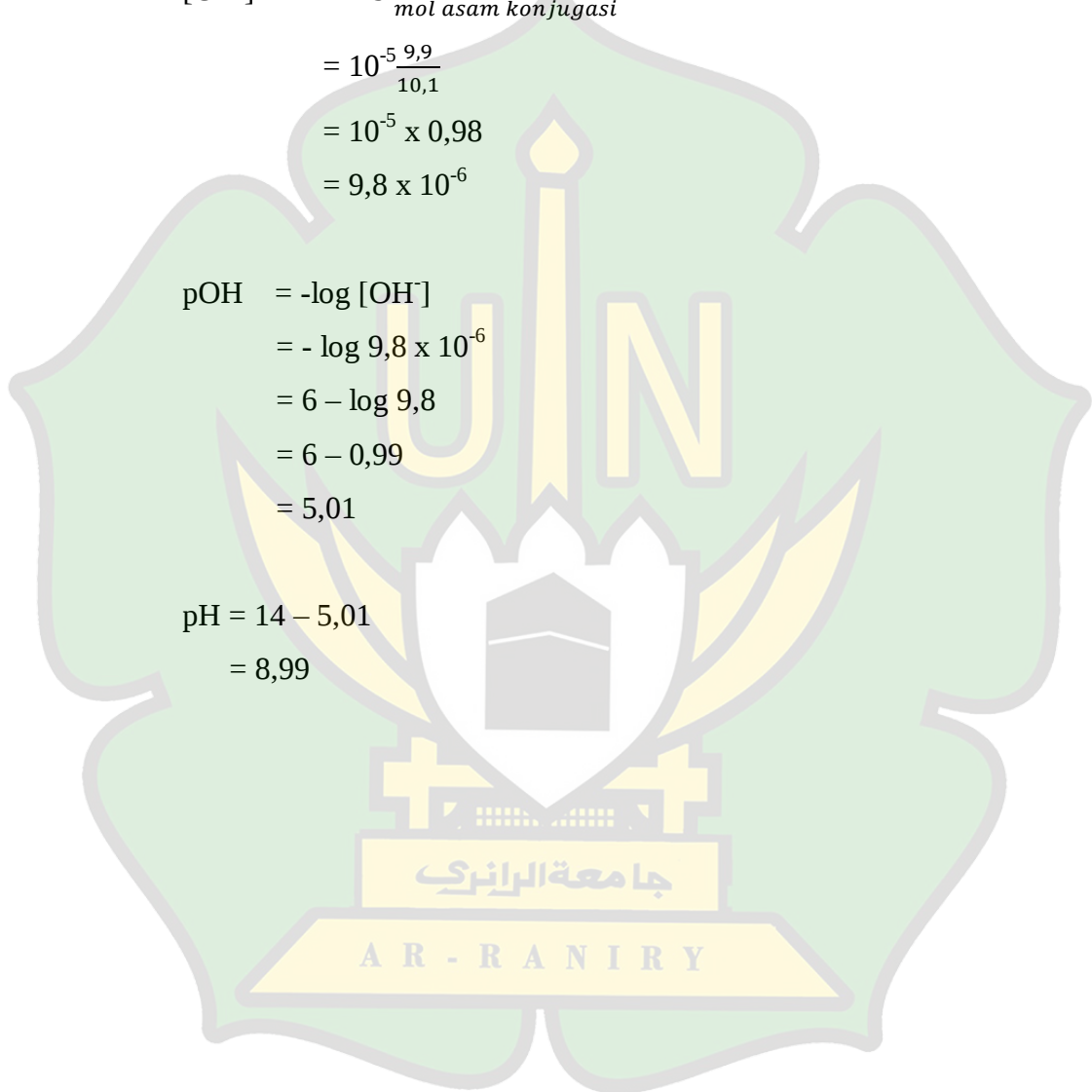
$$= 6 - \log 9,8$$

$$= 6 - 0,99$$

$$= 5,01$$

$$\text{pH} = 14 - 5,01$$

$$= 8,99$$



Lampiran 7

**Lembar Kerja
Peserta Didik**



Mata pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/Genap
Materi pokok : Larutan Penyangga

Kelompok :

Anggota : 1.
2.
3.
4.
5.

A. Kompetensi Dasar :
4.12 Membuat larutan penyangga dengan *pH* tertentu.

B. Tujuan Pembelajaran :
1. Siswa dapat terlibat aktif selama proses belajar berlangsung.
2. Dapat menumbuhkan rasa tanggung jawab
3. Siswa dapat menentukan *pH* larutan penyangga serta menjelaskan pentingnya peranan larutan penyangga dalam kehidupan serta dalam bidang perindustrian

A. ALAT DAN BAHAN

Nama Alat	Nama Bahan
Gelas plastik Sendok	Air Garam Detergen Bubuk kunyit Asam cuka Indikator bunga kembang sepatu

B. PROSEDUR KERJA

1. Siapkan 3 buah gelas plastik yang bersih dan kering.
2. Ambil setengah sendok bubuk kunyit lalu campurkan dengan air secukupnya.
3. Aduk campuran bubuk kunyit dan air hingga merata
4. Ambil setengah sendok detergen lalu campurkan dengan air secukupnya dan diaduk sampai merata.
5. Selanjutnya diisi asam cuka, detergen yang sudah di larutkan dan garam pada tempat yang sudah diberi label atau nomor.
6. Ditambahkan air kunyit ke dalam asam cuka dan detergen.
7. Ditambahkan air garam ke dalam asam cuka dan detergen.
8. Masing-masing dari gelas tersebut ditambahkan indikator bunga kembang sepatu.
9. Aduk dan amati perubahan yang terjadi.
10. Catat dan presentasikan hasil pengamatan anda.



GOOD LUCK

Lampiran 8

Keefektifan Model Pembelajaran Tipe *Talking Stick***Berbasis *Chemoentrepeneurship* (CEP) Pada****Materi Larutan Penyangga Di****MAS Al-Zahrah Bireuen**

Nama Sekolah : MAS Al-zahrah Bireuen

Penyusun : Intan Aliya Yuskar

Mata Pelajaran : Kimia

Tahun Pelajaran : 2018-2019

Bahan Kelas/SMT : XI (5D)/II

Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Nama Siswa :

Kelas :

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar!

1. Untuk membuat larutan penyangga yang mempunyai pH = 4, kedalam 100 ml larutan CH_3COOH 0,5 M ($K_a = 10^{-5}$) harus ditambah larutan CH_3COONa 0,5 M sebanyak...

- A. 100ML
- B. 50 ml
- C. 10 ml
- D. 5ml
- E. 1 ml

2. Campuran 10 ml larutan NaOH 0,1 M dengan 10 ml larutan CH_3COOH 0,2 M

...

- A. karbohidrat
- B. emulsi
- C. larutan buffer
- D. protein
- E. zat aditif

3. Yang merupakan larutan penyangga adalah...
- $\text{HCl} + \text{NaCl}$
 - $\text{KHSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$
 - $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONH}_4$
 - $\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{CN}$
 - $\text{HCN} + \text{NaCN}$
4. Larutan penyangga dapat dibuat dengan cara mencampurkan...
- Asam lemah dengan sedikit basa kuat
 - Asam kuat dengan sedikit basa lemah
 - Asam kuat dengan garamnya
 - Asam dan garamnya
 - Asam lemah dan basa lemah
5. Sistem penyangga pH yang terdapat dalam cairan sel adalah
- H_2CO_3 dan HCO_3^-
 - H_2PO_4 dan HPO_4^{2-}
 - CH_3COOH dan CH_3COO^-
 - HCl dan Cl^-
 - HCN dan CN^-
6. Terdapat beberapa larutan berikut :
- 25 ml NaOH 0,1 M
 - 25 ml HCN 0,2 M
 - 25 ml CH_3COOH 0,1 M
 - 25 ml NH_4OH 0,2 M
 - 25 ml HCl 0,2 M

Pasangan senyawa yang dapat membentuk larutan penyangga adalah...

- 1 dan 2
 - 1 dan 3
 - 2 dan 4
 - 3 dan 4
 - 4 dan 5
7. Campuran berikut bersifat buffer, kecuali...
- larutan NaH_2PO_4 dengan larutan NaH_2PO_4
 - larutan HNO_3 dengan larutan NH_4NO_3
 - larutan CH_3COOH dengan larutan CH_3COONa
 - larutan NH_4OH dengan larutan NH_4Cl
 - larutan NH_3 dengan larutan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

8. Larutan 0,1 M CH_3COOH ($K_a = 10^{-5}$). Agar pH larutan menjadi 6 maka larutan itu harus ditambah CH_3COONa sebanyak ...

- A. 0,1 mol
- B. 1 mol
- C. 5 mol
- D. 10 mol
- E. 2 mol

9. Data percobaan pH beberapa larutan

Lautan	pH awal	pH dengan penambahan sedikit	
		Basa	Asam
I	5,6	6	5
II	5,4	5,42	5,38
III	5,2	5,25	5,18
IV	8,2	8,8	7,8
V	9,2	9,6	8,7

Larutan yang mempunyai sifat penyangga adalah...

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

10. pH larutan dari campuran 100 mL larutan NH_4OH 0,1 M dengan larutan 100 mL larutan NH_4Cl 0,1 M ($K_b \text{ NH}_4\text{OH} = 10^{-5}$) adalah...

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

Lampiran 9

Keefektifan Model Pembelajaran Tipe *Talking Stick***Berbasis *Chemoentrepneurship* (CEP) Pada****Materi Larutan Penyangga Di****MAS Al-Zahrah Bireuen**

Nama Sekolah : MAS Al-zahrah Bireuen

Penyusun : Intan Aliya Yuskar

Mata Pelajaran : Kimia

Tahun Pelajaran : 2018-2019

Bahan Kelas/SMT : XI (5D)/II

Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Nama Siswa :

Kelas :

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar!

1. Campuran 10 ml larutan NaOH 0,1 M dengan 10 ml larutan CH_3COOH 0,2 M ...
 - A. karbohidrat
 - B. emulsi
 - C. larutan buffer
 - D. protein
 - E. zat aditif
2. Larutan penyangga dapat dibuat dengan cara mencampurkan...
 - A. Asam lemah dengan sedikit basa kuat
 - B. Asam kuat dengan sedikit basa lemah
 - C. Asam kuat dengan garamnya
 - D. Asam dan garamnya
 - E. Asam lemah dan basa lemah
3. Terdapat beberapa larutan berikut :
 1. 25 ml NaOH 0,1 M
 2. 25 ml HCN 0,2 M

3. 25 ml CH_3COOH 0,1 M
4. 25 ml NH_4OH 0,2 M
5. 25 ml HCl 0,2 M

Pasangan senyawa yang dapat membentuk larutan penyangga adalah...

- A. 1 dan 2
 - B. 1 dan 3
 - C. 2 dan 4
 - D. 3 dan 4
 - E. 4 dan 5
4. Larutan 0,1 M CH_3COOH ($K_a = 10^{-5}$). Agar pH larutan menjadi 6 maka larutan itu harus ditambah CH_3COONa sebanyak ...
- A. 0,1 mol
 - B. 1 mol
 - C. 5 mol
 - D. 10 mol
 - E. 2 mol
5. pH larutan dari campuran 100 mL larutan NH_4OH 0,1 M dengan larutan 100 mL larutan NH_4Cl 0,1 M ($K_b \text{ NH}_4\text{OH} = 10^{-5}$) adalah...
- A. 5
 - B. 6
 - C. 7
 - D. 8
 - E. 9
6. Untuk membuat larutan penyangga yang mempunyai pH = 4, kedalam 100 ml larutan CH_3COOH 0,5 M ($K_a = 10^{-5}$) harus ditambah larutan CH_3COONa 0,5 M sebanyak...
- A. 100ML
 - B. 50 ml
 - C. 10 ml
 - D. 5ml
 - E. 1 ml
7. Yang merupakan larutan penyangga adalah...
- A. $\text{HCl} + \text{NaCl}$
 - B. $\text{KHSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$
 - C. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONH}_4$
 - D. $\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{CN}$
 - E. $\text{HCN} + \text{NaCN}$
8. Sistem penyangga pH yang terdapat dalam cairan sel adalah
- A. H_2CO_3 dan HCO_3^-

- B. H_2PO_4 dan HPO_4^{2-}
 C. CH_3COOH dan CH_3COO^-
 D. HCl dan Cl^-
 E. HCN dan CN^-
9. Campuran berikut bersifat buffer, kecuali...
- A. larutan NaH_2PO_4 dengan larutan NaH_2PO_4
 B. larutan HNO_3 dengan larutan NH_4NO_3
 C. larutan CH_3COOH dengan larutan CH_3COONa
 D. larutan NH_4OH dengan larutan NH_4Cl
 E. larutan NH_3 dengan larutan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
10. Data percobaan pH beberapa larutan

Lautan	pH awal	pH dengan penambahan sedikit	
		Basa	Asam
I	5,6	6	5
II	5,4	5,42	5,38
III	5,2	5,25	5,18
IV	8,2	8,8	7,8
V	9,2	9,6	8,7

Larutan yang mempunyai sifat penyangga adalah...

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

Lampiran 10

**Kisi-Kisi Soal Pretest Siswa Terhadap Keefektifan Model Pembelajaran
Tipe Talking Stick Berbasis Chemoentrepreneurship (CEP)
Pada Materi Larutan Penyangga di
MAS Al-Zahrah Bireuen**

Nama Sekolah : MAS Al-Zahrah Bireuen

Penyusun : Intan Aliya Yuskar

Mata Pelajaran : Kimia

Tahun Pelajaran : 2017-2018

Bahan Kelas/SMT : XI/II

Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Kompetensi Dasar 3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH , dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup

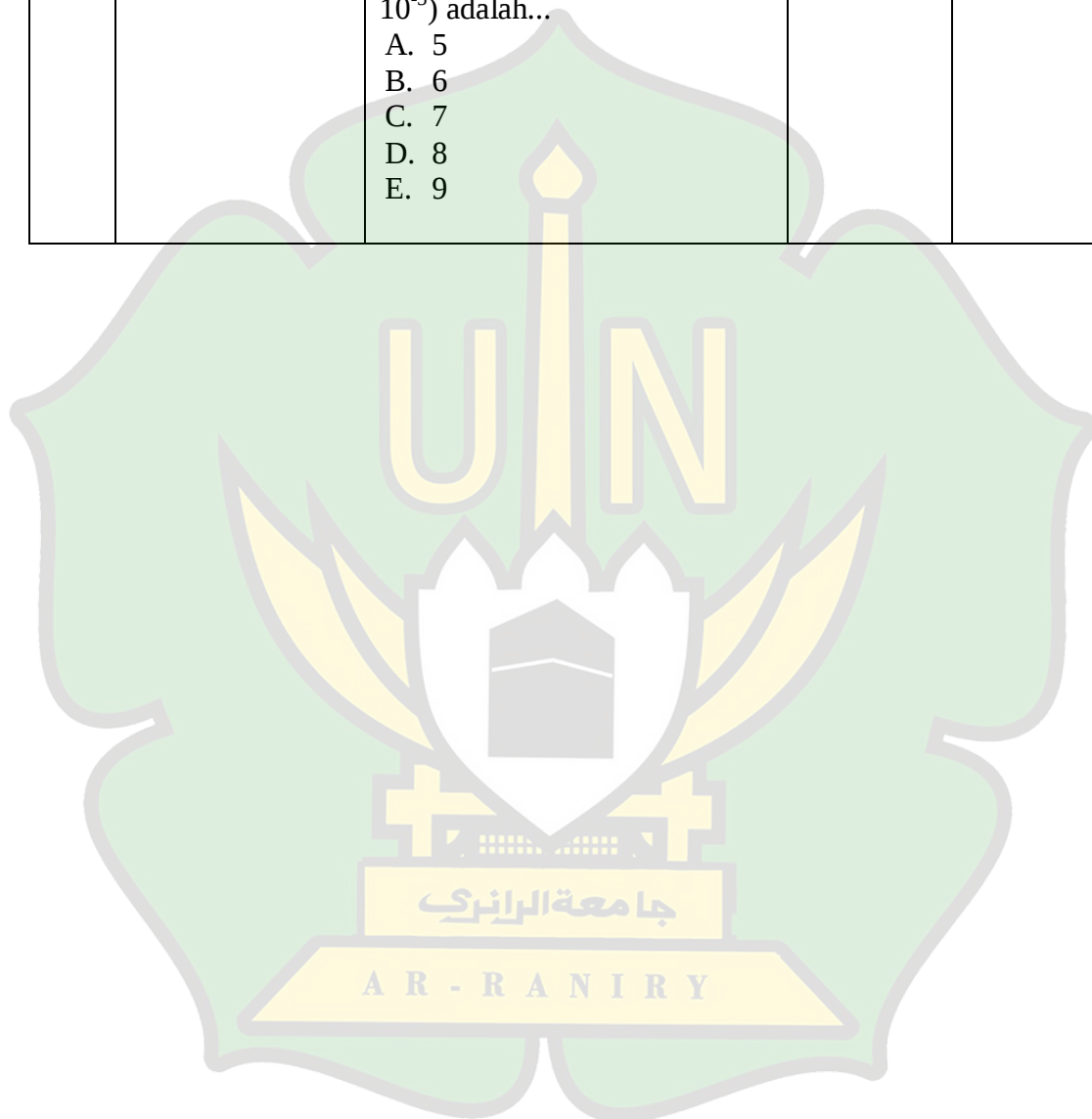
4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu

NO	Indikator	Soal	Kunci jawaban	Ranah kognitif
1	Menghitung pH larutan penyangga	Untuk membuat larutan penyangga yang mempunyai $pH = 4$, kedalam 100 ml larutan CH_3COOH 0,5 M ($K_a = 10^{-5}$) harus ditambah larutan CH_3COONa 0,5 M sebanyak... A. 100ML B. 50 ml C. 10 ml D. 5ml E. 1 ml	C	C3
2	Menjelaskan larutan penyangga	Campuran 10 ml larutan $NaOH$ 0,1 M dengan 10 ml larutan CH_3COOH 0,2 M ... A. karbohidrat B. emulsi C. larutan buffer D. protein E. zat aditif	C	C2

3	Mengidentifikasi sifat larutan penyangga	Yang merupakan larutan penyangga adalah... A. $\text{HCl} + \text{NaCl}$ B. $\text{KHSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$ C. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONH}_4$ D. $\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{CN}$ E. $\text{HCN} + \text{NaCN}$	E	C2
4	Mengidentifikasi sifat larutan penyangga	Larutan penyangga dapat dibuat dengan cara mencampurkan... A. Asam lemah dengan sedikit basa kuat B. Asam kuat dengan sedikit basa lemah C. Asam kuat dengan garamnya D. Asam dan garamnya E. Asam lemah dan basa lemah	A	C2
5	Menjelaskan peran dari larutan penyangga dalam kehidupan khususnya dalam tubuh makhluk hidup	Sistem penyangga pH yang terdapat dalam cairan sel adalah A. H_2CO_3 dan HCO_3^- B. H_2PO_4 dan HPO_4^{2-} C. CH_3COOH dan CH_3COO^- D. HCl dan Cl^- E. HCN dan CN^-	B	C1
6	Menganalisis data untuk menyimpulkan larutan yang bersifat penyangga	Terdapat beberapa larutan berikut : 1. 25 ml NaOH 0,1 M 2. 25 ml HCN 0,2 M 3. 25 ml CH_3COOH 0,1 M 4. 25 ml NH_4OH 0,2 M 5. 25 ml HCl 0,2 M Pasangan senyawa yang dapat membentuk larutan penyangga adalah... A. 1 dan 2 B. 1 dan 3 C. 2 dan 4	A	C4

		D. 3 dan 4 E. 4 dan 5																														
7	Membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga	Campuran berikut bersifat buffer, kecuali... A. larutan NaH_2PO_4 dengan larutan NaH_2PO_4 B. larutan HNO_3 dengan larutan NH_4NO_3 C. larutan CH_3COOH dengan larutan CH_3COONa D. larutan NH_4OH dengan larutan NH_4Cl E. larutan NH_3 dengan larutan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	B	C4																												
8	Menghitung pH larutan penyangga	Larutan 0,1 M CH_3COOH ($K_a = 10^{-5}$). Agar pH larutan menjadi 6 maka larutan itu harus ditambah CH_3COONa sebanyak ... A. 0,1 mol B. 1 mol C. 5 mol D. 10 mol E. 2 mol	B	C3																												
9	Mengidentifikasi sifat larutan penyangga	Data percobaan pH beberapa larutan <table><tr><th>Larutan</th><th>pH awal</th><th colspan="2">pH dengan penambahan sedikit</th></tr><tr><td></td><td></td><th>Basa</th><th>Asam</th></tr><tr><td>I</td><td>5,6</td><td>6</td><td>5</td></tr><tr><td>II</td><td>5,4</td><td>5,42</td><td>5,38</td></tr><tr><td>III</td><td>5,2</td><td>5,25</td><td>5,18</td></tr><tr><td>IV</td><td>8,2</td><td>8,8</td><td>7,8</td></tr><tr><td>V</td><td>9,2</td><td>9,6</td><td>8,7</td></tr></table> Larutan yang mempunyai sifat penyangga adalah... A. I dan II B. II dan III C. III dan IV D. III dan IV E. IV dan V	Larutan	pH awal	pH dengan penambahan sedikit				Basa	Asam	I	5,6	6	5	II	5,4	5,42	5,38	III	5,2	5,25	5,18	IV	8,2	8,8	7,8	V	9,2	9,6	8,7	B	C2
Larutan	pH awal	pH dengan penambahan sedikit																														
		Basa	Asam																													
I	5,6	6	5																													
II	5,4	5,42	5,38																													
III	5,2	5,25	5,18																													
IV	8,2	8,8	7,8																													
V	9,2	9,6	8,7																													

10	Menghitung pH larutan penyangga	pH larutan dari campuran 100 mL larutan NH_4OH 0,1 M dengan larutan 100 mL larutan NH_4Cl 0,1 M ($K_b \text{ NH}_4\text{OH} = 10^{-5}$) adalah... A. 5 B. 6 C. 7 D. 8 E. 9	E	C3



Lampiran 10

Kisi-Kisi Soal Posttest Siswa Terhadap Keefektifan Model Pembelajaran**Tipe Talking Stick Berbasis Chemoentrepreneurship (CEP)****Pada Materi Larutan Penyangga Di MAS****Al-Zahrah Bireuen**

Nama Sekolah : MAS Al-Zahrah Bireuen

Penyusun : Intan Aliya Yuskar

Mata Pelajaran : Kimia

Tahun Pelajaran : 2018-2019

Bahan Kelas/SMT : XI/II

Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Kompetensi Dasar 3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH , dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup

4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu

NO	Indikator	Soal	Kunci jawaban	Ranah kognitif
1	Menjelaskan larutan penyangga	Campuran 10 ml larutan NaOH 0,1 M dengan 10 ml larutan CH_3COOH 0,2 M ... A. karbohidrat B. emulsi C. larutan buffer D. protein E. zat aditif	C	C2
2	Mengidentifikasi sifat larutan penyangga	Larutan penyangga dapat dibuat dengan cara mencampurkan... A. Asam lemah dengan sedikit basa kuat B. Asam kuat dengan sedikit basa lemah C. Asam kuat dengan	A	C2

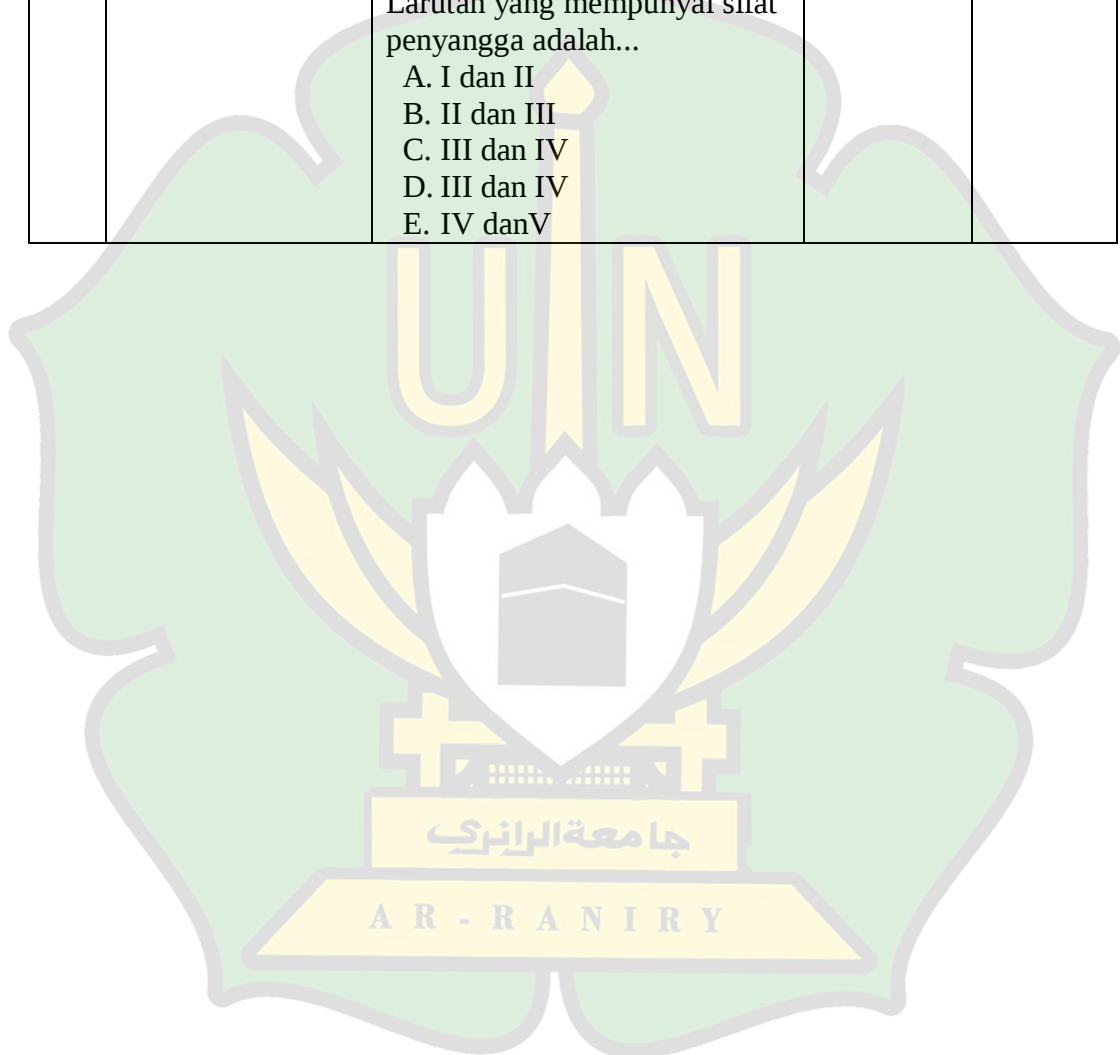
		garamnya D. Asam dan garamnya E. Asam lemah dan basa lemah		
3	Menganalisis data untuk menyimpulkan larutan yang bersifat penyangga	Terdapat beberapa larutan berikut : 1. 25 ml NaOH 0,1 M 2. 25 ml HCN 0,2 M 3. 25 ml CH ₃ COOH 0,1 M 4. 25 ml NH ₄ OH 0,2 M 5. 25 ml HCl 0,2 M Pasangan senyawa yang dapat membentuk larutan penyangga adalah... A. 1 dan 2 B. 1 dan 3 C. 2 dan 4 D. 3 dan 4 E. 4 dan 5	A	C4
4	Menghitung pH larutan penyangga	Larutan 0,1 M CH ₃ COOH ($K_a = 10^{-5}$). Agar pH larutan menjadi 6 maka larutan itu harus ditambah CH ₃ COONa sebanyak ... A. 0,1 mol B. 1 mol C. 5 mol D. 10 mol E. 2 mol	B	C3
5	Menghitung pH larutan penyangga	pH larutan dari campuran 100 mL larutan NH ₄ OH 0,1 M dengan larutan 100 mL larutan NH ₄ Cl 0,1 M ($K_b \text{ NH}_4\text{OH} = 10^{-5}$) adalah... A. 5 B. 6 C. 7 D. 8 E. 9	E	C3

6	Menghitung pH larutan penyangga	Untuk membuat larutan penyangga yang mempunyai pH= 4, kedalam 100 ml larutan CH ₃ COOH 0,5 M (K _a = 10 ⁻⁵) harus ditambah larutan CH ₃ COONa 0,5 M sebanyak... A. 100ML B. 50 ml C. 10 ml D. 5ml E. 1 ml	C	C3			
7	Mengidentifikasi sifat larutan penyangga	Yang merupakan larutan penyangga adalah... A. HCl + NaCl B. KHSO ₄ + K ₂ SO ₄ C. CH ₃ COOH + CH ₃ COONH ₄ D. NH ₄ OH + NH ₄ CN E. HCN + NaCN	E	C2			
8	Menjelaskan peran dari larutan penyangga dalam kehidupan khususnya dalam tubuh makhluk hidup	Sistem penyangga pH yang terdapat dalam cairan sel adalah A. H ₂ CO ₃ dan HCO ₃ ⁻ B. H ₂ PO ₄ dan HPO ₄ ²⁻ C. CH ₃ COOH dan CH ₃ COO ⁻ D. HCl dan Cl ⁻ E. HCN dan CN ⁻	B	C1			
9	Membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga	Campuran berikut bersifat buffer, kecuali... A. larutan NaH ₂ PO ₄ dengan larutan NaH ₂ PO ₄ B. larutan HNO ₃ dengan larutan NH ₄ NO ₃ C. larutan CH ₃ COOH dengan larutan CH ₃ COONa D. larutan NH ₄ OH dengan larutan NH ₄ Cl E. larutan NH ₃ dengan larutan (NH ₄) ₂ SO ₄	B	C4			
10	Mengidentifikasi sifat larutan penyangga	Data percobaan pH beberapa larutan <table><tr><td>Lautan</td><td>pH</td><td>pH dengan</td></tr></table>	Lautan	pH	pH dengan	B	C2
Lautan	pH	pH dengan					

			awal	penambahan sedikit	
				Basa	Asam
I	5,6	6	5		
II	5,4	5,42	5,38		
III	5,2	5,25	5,18		
IV	8,2	8,8	7,8		
V	9,2	9,6	8,7		

Larutan yang mempunyai sifat penyangga adalah...

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



LEMBAR VALIDASI SOAL *PRETEST*

KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE *TALKING STICK* BERBASIS *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA DI MAS AL-ZAHRAH BIREUEN

Petunjuk:

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

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

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

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

No	Skor Validasi		
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0

Banda Aceh, 26 Maret 2018

Validator


(Safrizal, M. Pd)

LEMBAR VALIDASI SOAL *PRETEST*

KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE *TALKING STICK* BERBASIS *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA DI MAS AL-ZAHRAH BIREUEN

Petunjuk:

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

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

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

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

No	Skor Validasi		
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0

Banda Aceh, 26Maret 2018

Validator

(Teuku Badlisyah, M. Pd)

LEMBAR VALIDASI SOAL *POSTTEST*

KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE *TALKING STICK* BERBASIS *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA DI MAS AL-ZAHRAH BIREUEN

Petunjuk:

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

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

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

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

No	Skor Validasi		
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0

AR - RANIRY

Banda Aceh, 26 Maret 2018

Validator,


(Safrizal, M. Pd)

LEMBAR VALIDASI SOAL *POSTTEST*

KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE *TALKING STICK* BERBASIS *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA DI MAS AL-ZAHRAH BIREUEN

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	☒	0
2	☒	0
3	☒	0
4	☒	0
5	☒	0
6	☒	0
7	☒	0
8	☒	0
9	☒	0
10	☒	0

Banda Aceh, 26 Maret 2018

Validator

(Tonku Badliyyah, M. Pd)

LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON SISWA

KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE *TALKING STICK* BERBASIS *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA DI MAS AI-ZAHRAH BIREUEN

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	3	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0

Banda Aceh, 26 Maret 2018

Validator


(Safrijal, M. Pd)

LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON SISWA

KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE *TALKING STICK* BERBASIS *CHIMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA DI MAS AI-ZAHRAH BIREUEN

Petunjuk:

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

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

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

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

No	Skor Validasi		
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0

AR - RANIRY

Banda Aceh, 26 Maret 2018

Validator

(Teuku Badlisyah, M. Pd)

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE TALKING STICK
BERBASIS CHEMOENTREPRENEURSHIP (CEP) PADA
MATERI LARUTAN PENYANGGA
DI MAS AL-ZAHRAH BIREUEN**

Nama Sekolah : MAS Al-Zahrah Bireuen
Mata Pelajaran : Kimia
Bahan Kelas : XI/5D

Penyusun : Intan Aliya Yuskar
Tahun Pelajaran : 2017-2018
Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Nama Siswa : Masqalisa Tebe
Kelas : 11

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar!

1. Untuk membuat larutan penyangga yang mempunyai $\text{pH} = 4$, kedalam 100 ml larutan CH_3COOH 0,5 M ($K_a = 10^{-5}$) harus ditambah larutan CH_3COONa 0,5 M sebanyak...
~~a.~~ 100ML X
 b. 50 ml
 c. 10 ml
 d. 5ml
 e. 1 ml
2. Campuran 10 ml larutan NaOH 0,1 M dengan 10 ml larutan CH_3COOH 0,2 M ...
 A. karbohidrat
~~B.~~ emulsi
 C. larutan buffer ✓
 D. protein
 E. zat aditif
3. Yang merupakan larutan penyangga adalah...
 A. $\text{HCl} + \text{NaCl}$
 B. $\text{KHSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$
~~C.~~ $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONH}_4$ X
 D. $\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{CN}$
 E. $\text{HCN} + \text{NaCN}$
4. Larutan penyangga dapat dibuat dengan cara mencampurkan...
~~A.~~ Asam lemah dengan sedikit basa kuat
 B. Asam kuat dengan sedikit basa lemah
 C. Asam kuat dengan garamnya ✓
 D. Asam dan garamnya
 E. Asam lemah dan basa lemah
5. Sistem penyangga pH yang terdapat dalam cairan sel adalah
 A. H_2CO_3 dan HCO_3^-

- B. H_2PO_4 dan HPO_4^{2-}
~~C.~~ CH_3COOH dan CH_3COO^-
 D. HCl dan Cl^-
 E. HCN dan CN^-

6. Terdapat beberapa larutan berikut :

1. 25 ml NaOH 0,1 M
2. 25 ml HCN 0,2 M
3. 25 ml CH_3COOH 0,1 M
4. 25 ml NH_4OH 0,2 M
5. 25 ml HCl 0,2 M

Pasangan senyawa yang dapat membentuk larutan penyangga adalah...

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

7. Campuran berikut bersifat buffer, kecuali...

- A. larutan NaH_2PO_4 dengan larutan NaH_2PO_4
~~B.~~ larutan HNO_3 dengan larutan NH_4NO_3
 C. larutan CH_3COOH dengan larutan CH_3COONa
 D. larutan NH_4OH dengan larutan NH_4Cl
 E. larutan NH_3 dengan larutan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

8. Larutan 0,1 M CH_3COOH ($K_a = 10^{-5}$). Agar pH larutan menjadi 6 maka larutan itu harus ditambah CH_3COONa sebanyak ...

- ~~A.~~ 0,1 mol
 B. 1 mol
 C. 5 mol
 D. 10 mol
 E. 2 mol

9. Data percobaan pH beberapa larutan:

Larutan	pH awal	pH dengan Penambahan Sedikit	
		Basa	Asam
I	5,6	6	5
II	5,4	5,42	5,38
III	5,2	5,25	5,18
IV	8,2	8,8	7,8
V	9,2	9,6	8,7

Larutan yang mempunyai sifat penyangga adalah...

- A. I dan II
 B. II dan III
~~C.~~ III dan IV

- D. III dan IV
- E. IV dan V

10. pH larutan dari campuran 100 mL larutan NH_4OH 0,1 M dengan larutan 100 mL larutan NH_4Cl 0,1 M ($K_b \text{ NH}_4\text{OH} = 10^{-5}$) adalah...

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

X



**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE *TALKING STICK*
BERBASIS *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) PADA
MATERI LARUTAN PENYANGGA
DI MAS AL-ZAHRAH BIREUEN**

Nama Sekolah : MAS Al-Zahrah Bireuen
Mata Pelajaran : Kimia
Bahan Kelas : XI/5D

Penyusun : Intan Aliya Yuskar
Tahun Pelajaran : 2017-2018
Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

experiment

Nama Siswa : PUTRI SANTIA DEWI
Kelas : 5^D

40

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar!

1. Untuk membuat larutan penyangga yang mempunyai $\text{pH} = 4$, kedalam 100 ml larutan CH_3COOH 0,5 M ($K_a = 10^{-5}$) harus ditambah larutan CH_3COONa 0,5 M sebanyak...
a. 100ML
b. 50 ml
c. 10 ml ✓
d. 5ml
e. 1 ml
2. Campuran 10 ml larutan NaOH 0,1 M dengan 10 ml larutan CH_3COOH 0,2 M ...
A. karbohidrat
B. emulsi
C. larutan buffer ✓
D. protein
E. zat aditif
3. Yang merupakan larutan penyangga adalah...
A. $\text{HCl} + \text{NaCl}$
B. $\text{KHSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$
C. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONH}_4$ ✓
D. $\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{CN}$
E. $\text{HCN} + \text{NaCN}$
4. Larutan penyangga dapat dibuat dengan cara mencampurkan...
A. Asam lemah dengan sedikit basa kuat
B. Asam kuat dengan sedikit basa lemah
C. Asam kuat dengan garamnya
D. Asam dan garamnya ✓
E. Asam lemah dan basa lemah
5. Sistem penyangga pH yang terdapat dalam cairan sel adalah
A. H_2CO_3 dan HCO_3^-

- B. H_2PO_4 dan HPO_4^{2-}
 C. CH_3COOH dan CH_3COO^-
~~D. HCl dan Cl^-~~
 E. HCN dan CN^-

X

6. Terdapat beberapa larutan berikut :

1. 25 ml NaOH 0,1 M
2. 25 ml HCN 0,2 M
3. 25 ml CH_3COOH 0,1 M
4. 25 ml NH_4OH 0,2 M
5. 25 ml HCl 0,2 M

Pasangan senyawa yang dapat membentuk larutan penyangga adalah...

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

7. Campuran berikut bersifat buffer, kecuali...

- A. larutan NaH_2PO_4 dengan larutan NaH_2PO_4
~~B. larutan HNO_3 dengan larutan NH_4NO_3~~
 C. larutan CH_3COOH dengan larutan CH_3COONa
 D. larutan NH_4OH dengan larutan NH_4Cl
 E. larutan NH_3 dengan larutan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

8. Larutan 0,1 M CH_3COOH ($K_a = 10^{-5}$). Agar pH larutan menjadi 6 maka larutan itu harus ditambah CH_3COONa sebanyak ...

- A. 0,1 mol
 B. 1 mol
~~C. 5 mol~~
 D. 10 mol
 E. 2 mol

9. Data percobaan pH beberapa larutan:

Larutan	pH awal	pH dengan Penambahan Sedikit	
		Basa	Asam
I	5,6	6	5
II	5,4	5,42	5,38
III	5,2	5,25	5,18
IV	8,2	8,8	7,8
V	9,2	9,6	8,7

Larutan yang mempunyai sifat penyangga adalah...

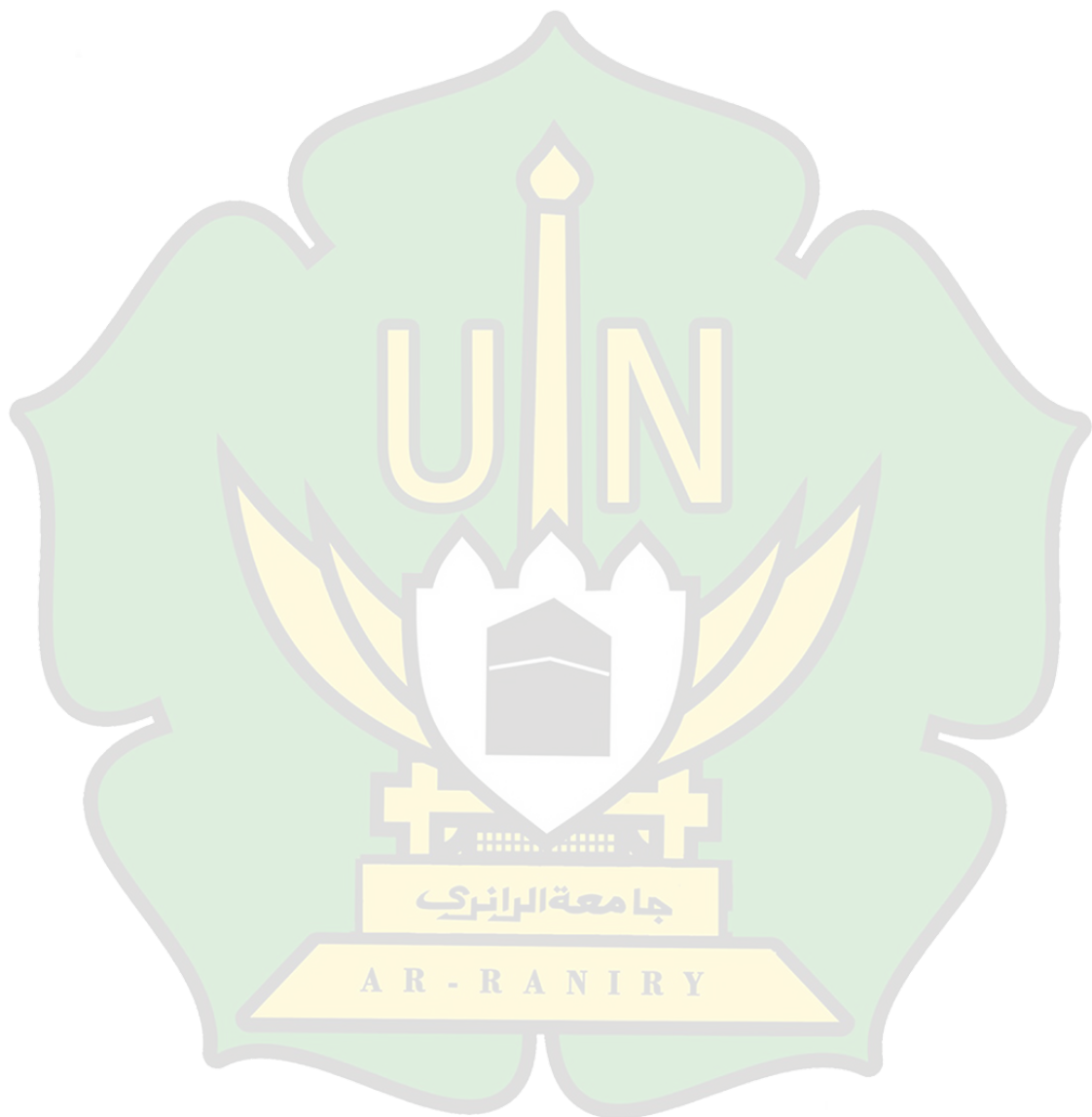
- A. I dan II
~~B. II dan III~~
 C. III dan IV

✓

- D. III dan IV
E. IV dan V

10. pH larutan dari campuran 100 mL larutan NH_4OH 0,1 M dengan larutan 100 mL larutan NH_4Cl 0,1 M ($K_b \text{ NH}_4\text{OH} = 10^{-5}$) adalah...

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



**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE *TALKING STICK*
BERBASIS *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) PADA
MATERI LARUTAN PENYANGGA
DI MAS AL-ZAHRAH BIREUEN**

Nama Sekolah : MAS Al-Zahrah Bireuen
Mata Pelajaran : Kimia
Bahan Kelas/SMT : XI/5D

Penyusun : Intan Aliya Yuskar
Tahun Pelajaran : 2017-2018
Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Nama Siswa : Riski mulia sari
Kelas : 5D

90 //

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar!

1. Campuran 10 ml larutan NaOH 0,1 M dengan 10 ml larutan CH_3COOH 0,2 M ...
 - A. karbohidrat
 - B. emulsi
 - ☒ C. larutan buffer
 - D. protein
 - E. zat aditif
2. Larutan penyangga dapat dibuat dengan cara mencampurkan...
 - ☒ A. Asam lemah dengan sedikit basa kuat
 - B. Asam kuat dengan sedikit basa lemah
 - C. Asam kuat dengan garamnya
 - D. Asam dan garamnya
 - E. Asam lemah dan basa lemah
3. Terdapat beberapa larutan berikut :
 1. 25 ml NaOH 0,1 M
 2. 25 ml HCN 0,2 M
 3. 25 ml CH_3COOH 0,1 M
 4. 25 ml NH_4OH 0,2 M
 5. 25 ml HCl 0,2 M

Pasangan senyawa yang dapat membentuk larutan penyangga adalah...

 - ☒ A. 1 dan 2
 - B. 1 dan 3
 - C. 2 dan 4
 - D. 3 dan 4
 - E. 4 dan 5
4. Larutan 0,1 M CH_3COOH ($K_a = 10^{-5}$). Agar pH larutan menjadi 6 maka larutan itu harus ditambah CH_3COONa sebanyak ...
 - A. 0,1 mol
 - ☒ B. 1 mol

- C. 5 mol
D. 10 mol
E. 2 mol
5. pH larutan dari campuran 100 mL larutan NH_4OH 0,1 M dengan larutan 100 mL larutan NH_4Cl 0,1 M ($K_b \text{ NH}_4\text{OH} = 10^{-5}$) adalah...
A. 5
B. 6
C. 7
D. 8
E. 9
6. Untuk membuat larutan penyangga yang mempunyai $\text{pH} = 4$, kedalam 100 ml larutan CH_3COOH 0,5 M ($K_a = 10^{-5}$) harus ditambah larutan CH_3COONa 0,5 M sebanyak...
a. 100ML
b. 50 ml
c. 10 ml
d. 5ml
e. 1 ml
7. Yang merupakan larutan penyangga adalah...
A. $\text{HCl} + \text{NaCl}$
B. $\text{KHSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$
C. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONH}_4$
D. $\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{CN}$
E. $\text{HCN} + \text{NaCN}$
8. Sistem penyangga pH yang terdapat dalam cairan sel adalah
A. H_2CO_3 dan HCO_3^-
B. H_2PO_4 dan HPO_4^{2-}
C. CH_3COOH dan CH_3COO^-
D. HCl dan Cl^-
E. HCN dan CN^-
9. Campuran berikut bersifat buffer, kecuali...
A. larutan NaH_2PO_4 dengan larutan NaH_2PO_4
B. larutan HNO_3 dengan larutan NH_4NO_3
C. larutan CH_3COOH dengan larutan CH_3COONa
D. larutan NH_4OH dengan larutan NH_4Cl
E. larutan NH_3 dengan larutan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
10. Data percobaan pH beberapa larutan:

Larutan	pH awal	pH dengan Penambahan Sedikit	
		Basa	Asam
I	5,6	6	5
II	5,4	5,42	5,38
III	5,2	5,25	5,18

IV	8,2	8,8	7,8
V	9,2	9,6	8,7



Larutan yang mempunyai sifat penyangga adalah...

- A. I dan II
 Ⓒ II dan III

- C. III dan IV
 D. III dan IV

- E. IV dan V



**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE *TALKING STICK*
BERBASIS *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) PADA
MATERI LARUTAN PENYANGGA
DI MAS AL-ZAHRAH BIREUEN**

Nama Sekolah : MAS Al-Zahrah Bireuen
Mata Pelajaran : Kimia
Bahan Kelas/SMT : XI/5D

Penyusun : Intan Aliya Yuskar
Tahun Pelajaran : 2017-2018
Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Nama Siswa : Yustika Mahate
Kelas : XI/5D

100

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar!

1. Campuran 10 ml larutan NaOH 0,1 M dengan 10 ml larutan CH₃COOH 0,2 M ...
 - A. karbohidrat
 - B. emulsi
 - ☒ C. larutan buffer
 - D. protein
 - E. zat aditif
2. Larutan penyangga dapat dibuat dengan cara mencampurkan...
 - ☒ A. Asam lemah dengan sedikit basa kuat
 - B. Asam kuat dengan sedikit basa lemah
 - C. Asam kuat dengan garamnya
 - D. Asam dan garamnya
 - E. Asam lemah dan basa lemah
3. Terdapat beberapa larutan berikut :
 1. 25 ml NaOH 0,1 M
 2. 25 ml HCN 0,2 M
 3. 25 ml CH₃COOH 0,1 M
 4. 25 ml NH₄OH 0,2 M
 5. 25 ml HCl 0,2 M

Pasangan senyawa yang dapat membentuk larutan penyangga adalah...

- ☒ A. 1 dan 2
 - B. 1 dan 3
 - C. 2 dan 4
 - D. 3 dan 4
 - E. 4 dan 5
-
4. Larutan 0,1 M CH₃COOH ($K_a = 10^{-5}$). Agar pH larutan menjadi 6 maka larutan itu harus ditambah CH₃COONa sebanyak ...
 - A. 0,1 mol
 - ☒ B. 1 mol

- C. 5 mol
D. 10 mol
E. 2 mol
5. pH larutan dari campuran 100 mL larutan NH_4OH 0,1 M dengan larutan 100 mL larutan NH_4Cl 0,1 M ($K_b \text{ NH}_4\text{OH} = 10^{-5}$) adalah...
A. 5
B. 6
C. 7 ✓
D. 8
~~E. 9~~
6. Untuk membuat larutan penyangga yang mempunyai $\text{pH} = 4$, kedalam 100 ml larutan CH_3COOH 0,5 M ($K_a = 10^{-5}$) harus ditambah larutan CH_3COONa 0,5 M sebanyak...
a. 100ML
b. 50 ml
~~c. 10 ml~~ ✓
d. 5ml
e. 1 ml
7. Yang merupakan larutan penyangga adalah...
A. $\text{HCl} + \text{NaCl}$
B. $\text{KHSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$
C. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONH}_4$ ✓
D. $\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{CN}$
~~E. $\text{HCN} + \text{NaCN}$~~
8. Sistem penyangga pH yang terdapat dalam cairan sel adalah
A. H_2CO_3 dan HCO_3^-
~~B. H_2PO_4 dan HPO_4^{2-}~~ ✓
C. CH_3COOH dan CH_3COO^-
D. HCl dan Cl^-
E. HCN dan CN^-
9. Campuran berikut bersifat buffer, kecuali...
A. larutan NaH_2PO_4 dengan larutan NaH_2PO_4
~~B. larutan HNO_3 dengan larutan NH_4NO_3~~ ✓
C. larutan CH_3COOH dengan larutan CH_3COONa
D. larutan NH_4OH dengan larutan NH_4Cl
E. larutan NH_3 dengan larutan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

10. Data percobaan pH beberapa larutan:

Larutan	pH awal	pH dengan Penambahan Sedikit	
		Basa	Asam
I	5,6	6	5
II	5,4	5,42	5,38
III	5,2	5,25	5,18

IV	8,2	8,8	7,8
V	9,2	9,6	8,7

Larutan yang mempunyai sifat penyangga adalah...

A. I dan II
~~B. II dan III~~

C. III dan IV
 D. III dan IV

E. IV dan V



Nama Sekolah : MAS Al-Zahrah Bireuen
Mata Pelajaran : Kimia
Bahan Kelas/SMT : XI/5A

Penyusun : Intan Aliya Yuskar
Tahun Pelajaran : 2017-2018
Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Nama Siswa : Reza Taufiq
Kelas : 5A

80/1

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar!

1. Campuran 10 ml larutan NaOH 0,1 M dengan 10 ml larutan CH_3COOH 0,2 M ...
- A. karbohidrat
 - B. emulsi
 - ☒ C. larutan buffer
 - D. protein
 - E. zat aditif

2. Larutan penyangga dapat dibuat dengan cara mencampurkan...
- ☒ A. Asam lemah dengan sedikit basa kuat
 - B. Asam kuat dengan sedikit basa lemah
 - C. Asam kuat dengan garamnya
 - D. Asam dan garamnya
 - E. Asam lemah dan basa lemah

3. Terdapat beberapa larutan berikut :

- 1. 25 ml NaOH 0,1 M
- 2. 25 ml HCN 0,2 M
- 3. 25 ml CH_3COOH 0,1 M
- 4. 25 ml NH_4OH 0,2 M
- 5. 25 ml HCl 0,2 M

Pasangan senyawa yang dapat membentuk larutan penyangga adalah...

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

4. Larutan 0,1 M CH_3COOH ($K_a = 10^{-5}$). Agar pH larutan menjadi 6 maka larutan itu harus ditambah CH_3COONa sebanyak ...

- A. 0,1 mol
- ☒ B. 1 mol
- C. 5 mol
- D. 10 mol
- E. 2 mol

5. pH larutan dari campuran 100 mL larutan NH_4OH 0,1 M dengan larutan 100 mL larutan NH_4Cl 0,1 M ($K_b \text{ NH}_4\text{OH} = 10^{-5}$) adalah...

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

X

6. Untuk membuat larutan penyangga yang mempunyai $\text{pH} = 4$, kedalam 100 ml larutan CH_3COOH 0,5 M ($K_a = 10^{-5}$) harus ditambah larutan CH_3COONa 0,5 M sebanyak...

- a. 100ML
b. 50 ml
~~c. 10 ml~~
d. 5ml
e. 1 ml

✓

7. Yang merupakan larutan penyangga adalah...

- ~~A. HCl + NaCl~~
B. $\text{KHSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$
C. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONH}_4$
D. $\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{CN}$
E. $\text{HCN} + \text{NaCN}$

X

8. Sistem penyangga pH yang terdapat dalam cairan sel adalah

- A. H_2CO_3 dan HCO_3^-
~~B. H_2PO_4 dan HPO_4^{2-}~~
C. CH_3COOH dan CH_3COO^-
D. HCl dan Cl^-
E. HCN dan CN^-

✓

9. Campuran berikut bersifat buffer, kecuali...

- A. larutan NaH_2PO_4 dengan larutan NaH_2PO_4
~~B. larutan HNO_3 dengan larutan NH_4NO_3~~
C. larutan CH_3COOH dengan larutan CH_3COONa
D. larutan NH_4OH dengan larutan NH_4Cl
E. larutan NH_3 dengan larutan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

✓

10. Data percobaan pH beberapa larutan:

Larutan	pH awal	pH dengan Penambahan Sedikit	
		Basa	Asam
I	5,6	6	5
II	5,4	5,42	5,38
III	5,2	5,25	5,18
IV	8,2	8,8	7,8
V	9,2	9,6	8,7

✓

Larutan yang mempunyai sifat penyangga adalah...

- A. I dan II
~~B. II dan III~~

- C. III dan IV
D. III dan IV

- E. IV dan V

Nama Sekolah : MAS Al-Zahrah Bireuen
Mata Pelajaran : Kimia
Bahan Kelas/SMT : XI/5A

Penyusun : Intan Aliya Yuskar²³
Tahun Pelajaran : 2017-2018
Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Nama Siswa : SUHairi Ramadhan
Kelas : V^A

70/11

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar!

1. Campuran 10 ml larutan NaOH 0,1 M dengan 10 ml larutan CH₃COOH 0,2 M ...

- A. karbohidrat
- B. emulsi
- ☒ C. larutan buffer
- D. protein
- E. zat aditif

2. Larutan penyangga dapat dibuat dengan cara mencampurkan...

- ☒ A. Asam lemah dengan sedikit basa kuat
- B. Asam kuat dengan sedikit basa lemah
- C. Asam kuat dengan garamnya
- D. Asam dan garamnya
- E. Asam lemah dan basa lemah

3. Terdapat beberapa larutan berikut :

- 1. 25 ml NaOH 0,1 M
- 2. 25 ml HCN 0,2 M
- 3. 25 ml CH₃COOH 0,1 M
- 4. 25 ml NH₄OH 0,2 M
- 5. 25 ml HCl 0,2 M

Pasangan senyawa yang dapat membentuk larutan penyangga adalah...

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

4. Larutan 0,1 M CH₃COOH ($K_a = 10^{-5}$). Agar pH larutan menjadi 6 maka larutan itu harus ditambah CH₃COONa sebanyak ...

- A. 0,1 mol
- ☒ B. 1 mol
- C. 5 mol
- D. 10 mol
- E. 2 mol

5. pH larutan dari campuran 100 mL larutan NH₄OH 0,1 M dengan larutan 100 mL larutan NH₄Cl 0,1 M ($K_b \text{ NH}_4\text{OH} = 10^{-5}$) adalah...

- ☐ A. 5
☒ B. 6
☐ C. 7
☐ D. 8
☐ E. 9

6. Untuk membuat larutan penyangga yang mempunyai $\text{pH} = 4$, kedalam 100 ml larutan CH_3COOH 0,5 M ($K_a = 10^{-5}$) harus ditambah larutan CH_3COONa 0,5 M sebanyak...

- a. 100ML
 b. 50 ml
☒ c. 10 ml
 d. 5ml
 e. 1 ml

7. Yang merupakan larutan penyangga adalah...

- ☒ A. $\text{HCl} + \text{NaCl}$
 B. $\text{KHSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$
 C. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONH}_4$
 D. $\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{CN}$
 E. $\text{HCN} + \text{NaCN}$

8. Sistem penyangga pH yang terdapat dalam cairan sel adalah

- A. H_2CO_3 dan HCO_3^-
☒ B. H_2PO_4 dan HPO_4^{2-}
 C. CH_3COOH dan CH_3COO^-
 D. HCl dan Cl^-
 E. HCN dan CN^-

9. Campuran berikut bersifat buffer, kecuali...

- A. larutan NaH_2PO_4 dengan larutan NaH_2PO_4
☒ B. larutan HNO_3 dengan larutan NH_4NO_3
 C. larutan CH_3COOH dengan larutan CH_3COONa
 D. larutan NH_4OH dengan larutan NH_4Cl
 E. larutan NH_3 dengan larutan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

10. Data percobaan pH beberapa larutan:

Larutan	pH awal	pH dengan Penambahan Sedikit	
		Basa	Asam
I	5,6	6	5
II	5,4	5,42	5,38
III	5,2	5,25	5,18
IV	8,2	8,8	7,8
V	9,2	9,6	8,7

Larutan yang mempunyai sifat penyangga adalah...

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

Nama Sekolah : MAS Al-Zahrah Bireuen
 Mata Pelajaran : Kimia
 Bahan Kelas : XI/5A

Penyusun : Intan Aliya Yuskar
 Tahun Pelajaran : 2017-2018
 Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Nama Siswa : *Wan - Samathan*
 Kelas : *Link (5A)*

20/

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar!

- Untuk membuat larutan penyangga yang mempunyai $\text{pH} = 4$, kedalam 100 ml larutan CH_3COOH 0,5 M ($K_a = 10^{-5}$) harus ditambah larutan CH_3COONa 0,5 M sebanyak...
 - 100ML
 - ☒ 50 ml
 - 10 ml
 - 5ml
 - 1 ml
- Campuran 10 ml larutan NaOH 0,1 M dengan 10 ml larutan CH_3COOH 0,2 M ...
 - karbohidrat
 - emulsi
 - ☒ larutan buffer
 - protein
 - zat aditif
- Yang merupakan larutan penyangga adalah...
 - ☒ $\text{HCl} + \text{NaCl}$
 - $\text{KHSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$
 - $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONH}_4$
 - $\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{CN}$
 - $\text{HCN} + \text{NaCN}$
- Larutan penyangga dapat dibuat dengan cara mencampurkan...
 - Asam lemah dengan sedikit basa kuat
 - Asam kuat dengan sedikit basa lemah
 - Asam kuat dengan garamnya
 - ☒ Asam dan garamnya
 - Asam lemah dan basa lemah
- Sistem penyangga pH yang terdapat dalam cairan sel adalah
 - H_2CO_3 dan HCO_3^-
 - H_2PO_4 dan HPO_4^{2-}
 - ☒ CH_3COOH dan CH_3COO^-
 - HCl dan Cl^-
 - HCN dan CN^-

6. Terdapat beberapa larutan berikut :

1. 25 ml NaOH 0,1 M
2. 25 ml HCN 0,2 M
3. 25 ml CH_3COOH 0,1 M
4. 25 ml NH_4OH 0,2 M
5. 25 ml HCl 0,2 M

Pasangan senyawa yang dapat membentuk larutan penyangga adalah...

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

7. Campuran berikut bersifat buffer, kecuali...

- A. larutan NaH_2PO_4 dengan larutan NaH_2PO_4
- B. larutan HNO_3 dengan larutan NH_4NO_3
- ☒ C. larutan CH_3COOH dengan larutan CH_3COONa
- D. larutan NH_4OH dengan larutan NH_4Cl
- E. larutan NH_3 dengan larutan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

8. Larutan 0,1 M CH_3COOH ($K_a = 10^{-5}$). Agar pH larutan menjadi 6 maka larutan itu harus ditambah CH_3COONa sebanyak ...

- A. 0,1 mol
- B. 1 mol
- ☒ C. 5 mol
- ☒ D. 10 mol
- E. 2 mol

9. Data percobaan pH beberapa larutan:

Larutan	pH awal	pH dengan Penambahan Sedikit	
		Basa	Asam
I	5,6	6	5
II	5,4	5,42	5,38
III	5,2	5,25	5,18
IV	8,2	8,8	7,8
V	9,2	9,6	8,7

Larutan yang mempunyai sifat penyangga adalah...

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

10. pH larutan dari campuran 100 mL larutan NH_4OH 0,1 M dengan larutan 100 mL larutan NH_4Cl 0,1 M ($K_b \text{ NH}_4\text{OH} = 10^{-5}$) adalah...

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

Nama Sekolah : MAS Al-Zahrah Bireuen
Mata Pelajaran : Kimia
Bahan Kelas : XI/5A

Penyusun : Intan Aliya Yuskar
Tahun Pelajaran : 2017-2018
Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Nama Siswa : محمد إقبال سويبي * M. IQBAL . SAULAN.
Kelas : 5A



Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar!

- Untuk membuat larutan penyangga yang mempunyai $\text{pH} = 4$, kedalam 100 ml larutan CH_3COOH 0,5 M ($K_a = 10^{-5}$) harus ditambah larutan CH_3COONa 0,5 M sebanyak...
 a. 100ML
 b. 50 ml
 c. 10 ml
 d. 5ml
 e. 1 ml
- Campuran 10 ml larutan NaOH 0,1 M dengan 10 ml larutan CH_3COOH 0,2 M ...
 A. karbohidrat
 B. emulsi
 C. larutan buffer
 D. protein
 E. zat aditif
- Yang merupakan larutan penyangga adalah...
 A. $\text{HCl} + \text{NaCl}$
 B. $\text{KHSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$
 C. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONH}_4$
 D. $\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{CN}$
 E. $\text{HCN} + \text{NaCN}$
- Larutan penyangga dapat dibuat dengan cara mencampurkan...
 A. Asam lemah dengan sedikit basa kuat
 B. Asam kuat dengan sedikit basa lemah
 C. Asam kuat dengan garamnya
 D. Asam dan garamnya
 E. Asam lemah dan basa lemah
- Sistem penyangga pH yang terdapat dalam cairan sel adalah
 A. H_2CO_3 dan HCO_3^-
 B. H_2PO_4 dan HPO_4^{2-}
 C. CH_3COOH dan CH_3COO^-
 D. HCl dan Cl^-
 E. HCN dan CN^-

6. Terdapat beberapa larutan berikut :

1. 25 ml NaOH 0,1 M
2. 25 ml HCN 0,2 M
3. 25 ml CH_3COOH 0,1 M
4. 25 ml NH_4OH 0,2 M
5. 25 ml HCl 0,2 M

Pasangan senyawa yang dapat membentuk larutan penyangga adalah...

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

7. Campuran berikut bersifat buffer, kecuali...

- A. larutan NaH_2PO_4 dengan larutan NaH_2PO_4
- ☒ B. larutan HNO_3 dengan larutan NH_4NO_3
- C. larutan CH_3COOH dengan larutan CH_3COONa
- D. larutan NH_4OH dengan larutan NH_4Cl
- E. larutan NH_3 dengan larutan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

8. Larutan 0,1 M CH_3COOH ($K_a = 10^{-5}$). Agar pH larutan menjadi 6 maka larutan itu harus ditambah CH_3COONa sebanyak ...

- A. 0,1 mol
- B. 1 mol
- C. 5 mol
- ☒ D. 10 mol
- ☒ E. 2 mol

9. Data percobaan pH beberapa larutan:

Larutan	pH awal	pH dengan Penambahan Sedikit	
		Basa	Asam
I	5,6	6	5
II	5,4	5,42	5,38
III	5,2	5,25	5,18
IV	8,2	8,8	7,8
V	9,2	9,6	8,7

Larutan yang mempunyai sifat penyangga adalah...

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

10. pH larutan dari campuran 100 mL larutan NH_4OH 0,1 M dengan larutan 100 mL larutan NH_4Cl 0,1 M ($K_b \text{ NH}_4\text{OH} = 10^{-5}$) adalah...

- A. 5
- ☒ B. 6
- C. 7
- D. 8
- E. 9

Experiment

KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE *TALKING STICK* BERBASIS *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA DI MAS AL-ZAHRAH BIREUEN

Nama : Tasya Ananda Putri
Kelas : 5D
Mata Pelajaran : Kimia
Materi : Larutan Penyangga

A. Petunjuk

1. Isilah daftar identitas yang telah disediakan.
2. Berilah tanda *check-list* (✓) pada kertas jawaban yang sesuai dengan pendapat anda sendiri, gunakan hati nurani tanpa pengaruh orang lain
3. Jawaban tidak boleh lebih dari satu pilihan.
4. Apapun jawaban anda tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran kimia anda

Keterangan pilihan jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Keterangan pilihan			
		STS	TS	S	SS
1	Pembelajaran kimia menggunakan model koopeatif tipe <i>talking stick</i> berbasis chemoentrepreneurship (CEP) membuat siswa lebih senang belajar.			✓	
2	Model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis chemoentrepreneurship (CEP) sangat bermanfaat untuk pelajaran kimia.		✓		
3	Model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis chemoentrepreneurship (CEP) mendorong anda			✓	

	untuk menemukan ide – ide baru.				
4	Dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis chemoentrepreneurship (CEP) saya merasa lebih aktif saat belajar.				✓
5	Tidak terdapat kesulitan dalam memahami materi larutan penyangga dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis chemoentrepreneurship (CEP).			✓	
6	Belajar materi larutan penyangga menggunakan model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis chemoentrepreneurship (CEP) tidak membuat anda tertekan.			✓	
7	Belajar larutan penyangga menggunakan model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis chemoentrepreneurship (CEP) membuat anda lebih memahami materi.				✓
8	Model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis chemoentrepreneurship (CEP) membuat anda lebih terampil.				✓
9	Model kooperatif tipe <i>talking stick</i> sangat bermanfaat untuk materi larutan penyangga.			✓	
10	Menurut anda model pembelajaran kooperatif tipe <i>talking stick</i> tidak sulit dan juga tidak menjemukan.			✓	

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE *TALKING STICK*
BERBASIS *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) PADA
MATERI LARUTAN PENYANGGA
DI MAS AL-ZAHRAH BIREUEN**

EXPERIMENT

Nama : Nanda aulia citra
Kelas : 5D
Mata Pelajaran : Kimia
Materi : Larutan Penyangga

A. Petunjuk

1. Isilah daftar identitas yang telah disediakan.
2. Berilah tanda *check-list* (✓) pada kertas jawaban yang sesuai dengan pendapat anda sendiri, gunakan hati nurani tanpa pengaruh orang lain
3. Jawaban tidak boleh lebih dari satu pilihan.
4. Apapun jawaban anda tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran kimia anda

Keterangan pilihan jawaban:

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Keterangan pilihan			
		STS	TS	S	SS
1	Pembelajaran kimia menggunakan model koopeatif tipe <i>talking stick</i> berbasis chemoentrepreneurship (CEP) membuat siswa lebih senang belajar.				✓
2	Model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis chemoentrepreneurship (CEP) sangat bermanfaat untuk pelajaran kimia.			✓	✓
3	Model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis chemoentrepreneurship (CEP) mendorong anda				

	untuk menemukan ide – ide baru.				✓
4	Dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis chemoentrepreneurship (CEP) saya merasa lebih aktif saat belajar.				✓
5	Tidak terdapat kesulitan dalam memahami materi larutan penyangga dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis chemoentrepreneurship (CEP).		✓		
6	Belajar materi larutan penyangga menggunakan model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbais chemoentrepreneurship (CEP) tidak membuat anda tertekan.			✓	
7	Belajar larutan penyangga menggunakan model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbais chemoentrepreneurship (CEP) membuat anda lebih memahami materi.			✓	
8	Model kooperatif tipe <i>talking stick</i> berbasis chemoentrepreneurship (CEP) membuat anda lebih terampil.			✓	
9	Model kooperaatif tipe <i>talking stick</i> sangat bermanfaat untuk materi larutan penyangga.		✓		
10	Menurut anda model pembelajaran kooperatif tipe <i>talking stick</i> tidak sulit dan juga tidak menjemukan.				✓

جامعة الرانيري

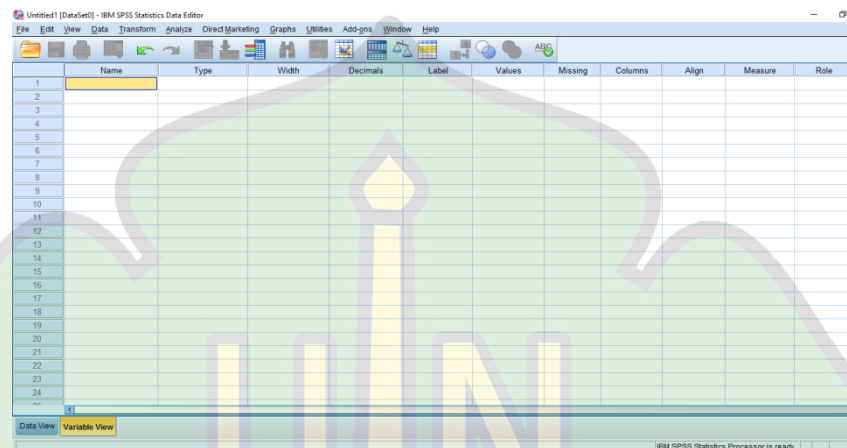
AR - RANIRY

Pengolahan Data dengan Menggunakan SPSS

1. Uji Normalitas

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

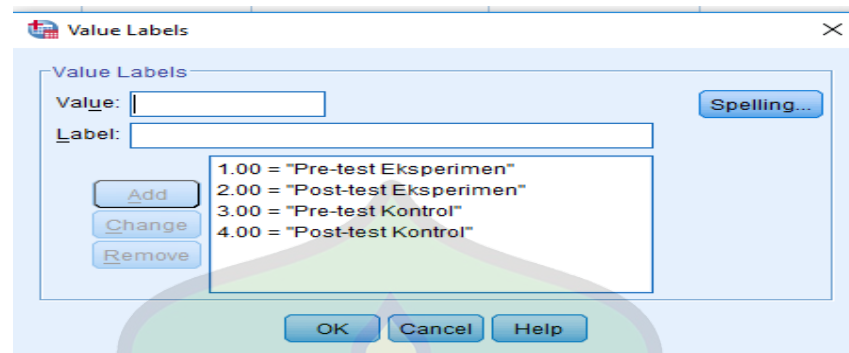
a. Masukke program SPSS



b. Klik **Variabel View** pada SPSS

- Pada kolom *name* baris pertama ketik hasil
- Pada kolom *name* baris kedua ketik kelas
- Pada kolom *label* untuk baris pertama ketik hasil belajar siswa, kemudian pada kolom *decimals* ganti dengan angka nol
- Pada kolom *label* untuk baris kedua ketik kelas, kemudian pada kolom *decimals* ganti dengan angka nol
- Pada kolom *values* untuk baris kedua klik kotak kecil, kemudian langkah selanjutnya adalah;
 - a) Pada *value* ketik 1 dan pada Value label ketik “Pre-test Eksperimen”, lalu klik Add
 - b) Pada *value* ketik 2 dan pada Value label ketik “Post-test Eksperimen”, lalu klik Add
 - c) Pada *value* ketik 3 dan pada Value label ketik “Pre-test Kontrol”, lalu klik Add
 - d) Pada *value* ketik 4 dan pada Value label ketik “Post-test Kontrol”, lalu klik Add

Pada layar monitor akan tampak seperti ini:



c. Klik **OK** untuk kembali ke menu sebelumnya

d. Pengisian data

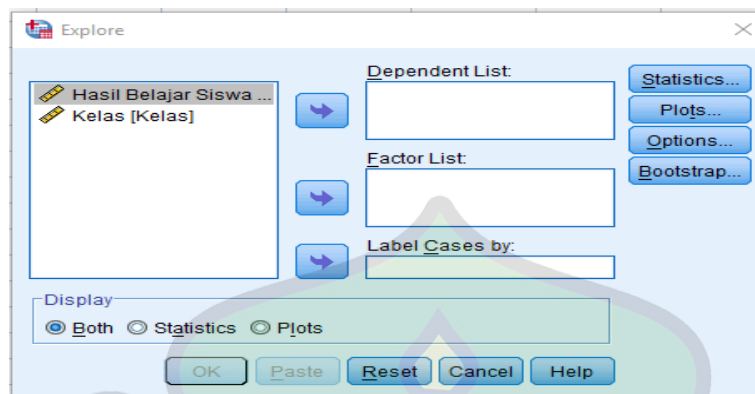
Klik *data view* pada SPSS

- Pada kolom hasil masukkan semua nilai *pretest-posttest* eksperimen dan kontrol
- Pada kolom kelas masukkan pengkodean kelasnya, 1 untuk kelas *pretest* eksperimen, 2 untuk kelas *posttest* eksperimen, 3 untuk kelas *pretest* kontrol dan 4 untuk kelas *posttest* kontrol

	Hasil	Kelas	var	var	var	var	var	var	var	var
11	30	1								
12	40	1								
13	50	1								
14	40	1								
15	50	1								
16	40	1								
17	30	1								
18	10	1								
19	40	1								
20	20	1								
21	30	1								
22	50	1								
23	30	1								
24	70	2								
25	90	2								
26	90	2								
27	80	2								
28	70	2								
29	80	2								
30	100	2								
31	80	2								
32	90	2								
33	70	2								

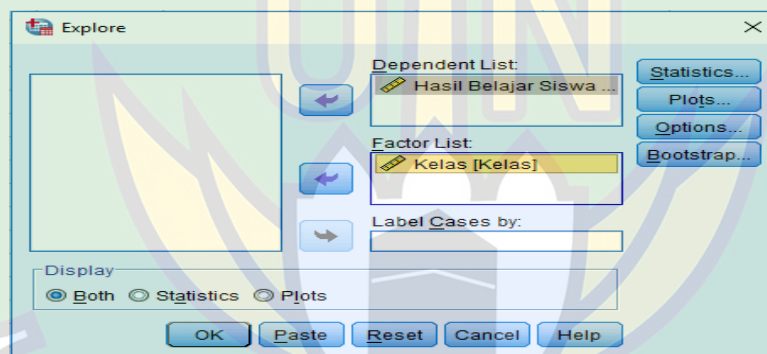
e. Klik *Analyze* → *Descriptive Statistics* → *Explore*

Pada layar monitor akan tampak seperti ini:



f. Pengisian

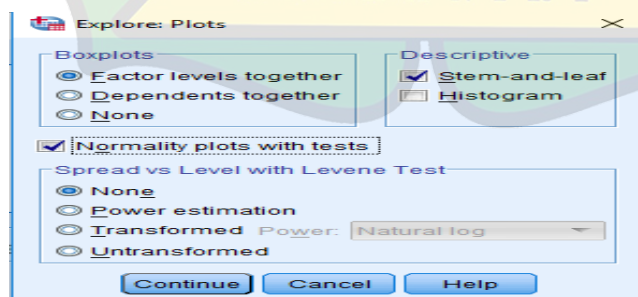
- Masukkan hasil belajar siswa ke kolom *dependent list*
- Masukkan kelas ke kolom *factor list*



g. Langkah selanjutnya klik plot

- Klik *stem and leaf*
- Klik *normality plots with test*

Pada layar monitor akan tampak seperti ini:



Setelah pengisian selesai tekan **Continue** untuk kembali ke menu sebelumnya.

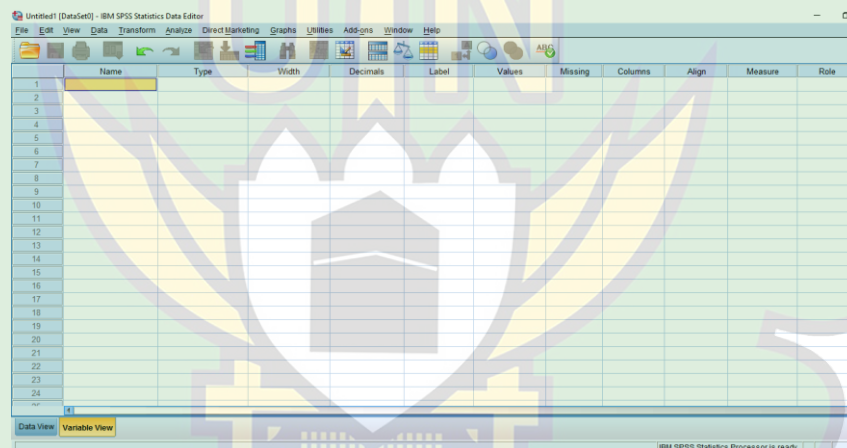
h. Kemudian tekan **OK** untuk mengakhiri proses pengisian data

Tests of Normality						
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk	
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Pre-test Eksperimen	.161	23	.123	.904	.030
	Post-test Eksperimen	.191	23	.030	.867	.006
	Pre-test Kontrol	.187	20	.064	.923	.112
	Post-test Kontrol	.183	20	.078	.884	.021

2. Uji Homogenitas

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

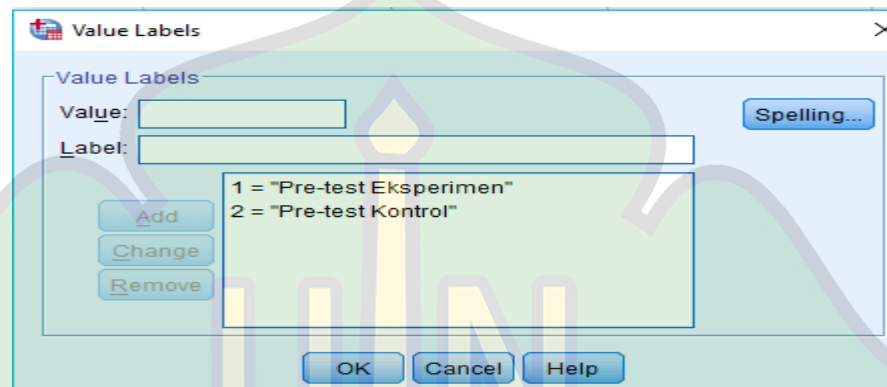
a. Masuk ke program SPSS



b. Klik **Variabel View** pada SPSS

- Pada kolom *name* baris pertama ketik hasil
- Pada kolom *name* baris kedua ketik kelas
- Pada kolom *label* untuk baris pertama ketik hasil belajar siswa, kemudian pada kolom *decimals* ganti dengan angka nol
- Pada kolom *label* untuk baris kedua ketik kelas, kemudian pada kolom *decimals* ganti dengan angka nol
- Pada kolom *values* untuk baris kedua klik kotak kecil, kemudian langkah selanjutnya adalah;

- Pada layar monitor akan tampak seperti ini:



- Klik **OK** untuk kembali ke menu sebelumnya
- Pengisian data

Klik *data view* pada SPSS

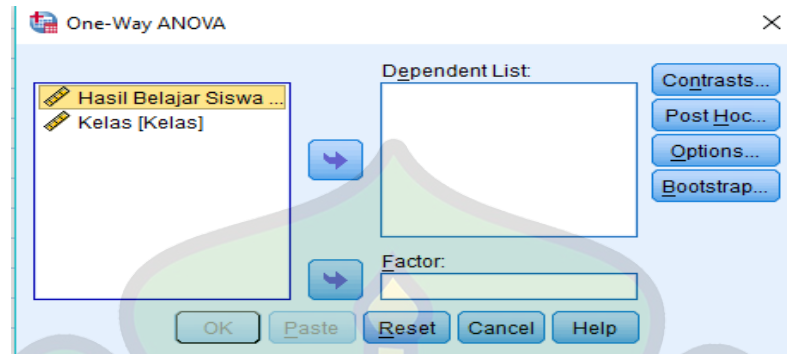
- Pada kolom hasil masukkan semua nilai *pretest* eksperimen dan kontrol
- Pada kolom kelas masukkan pengkodean kelasnya, 1 untuk kelas *pretest* eksperimen, 2 untuk kelas *pretest* kontrol

Pada layar monitor akan tampak seperti ini:

[illegible]

- e. Klik *Analyze* → *Compare Means* → *One Way ANOVA*

Pada layar monitor akan tampak seperti ini:



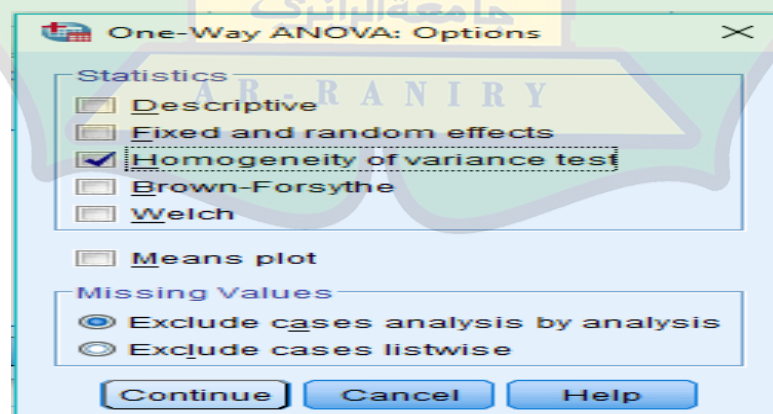
- f. Pengisian

- Masukkan hasil belajar siswa ke kolom *dependent list*
- Masukkan kelas ke kolom *factor*



- g. Langkah selanjutnya klik **Options**

- Beri tanda centang pada **Homogeneity of variance test**, lalu klik **Continue**



- h. Kemudian tekan **OK** untuk mengakhiri proses pengisian data. Selanjutnya akan muncul tampilan *Output SPSS*

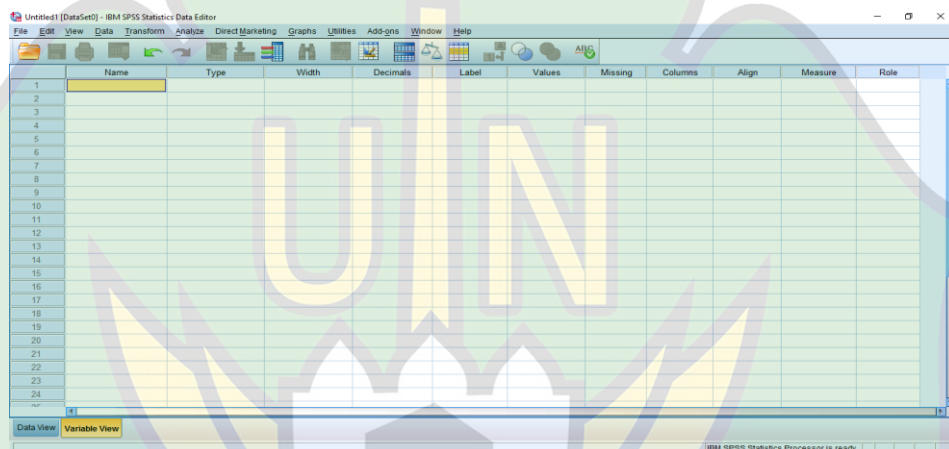
Test of Homogeneity of Variances

Hasil Belajar Siswa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.850	1	41	.362

3. Uji T

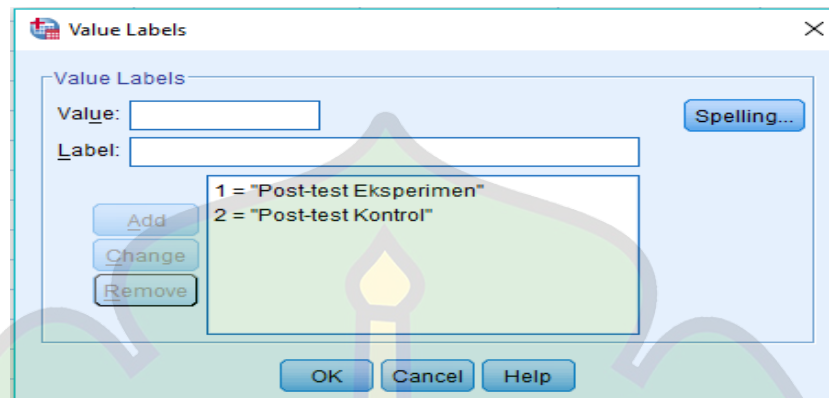
a. Masuk ke program SPSS



b. Klik variabel view pada SPSS

- Pada kolom *name* baris pertama ketik hasil
- Pada kolom *name* baris kedua ketik kelas
- Pada kolom *label* untuk baris pertama ketik hasil belajar siswa, kemudian pada kolom *decimals* ganti dengan angka nol
- Pada kolom *label* untuk baris kedua ketik kelas, kemudian pada kolom *decimals* ganti dengan angka nol
- Pada kolom *values* untuk baris kedua klik kotak kecil, kemudian langkah selanjutnya adalah;
 - a) Pada *value* ketik 1 dan pada *Value label* ketik “Posttest Eksperimen”, lalu klik Add
 - b) Pada *value* ketik 2 dan pada *Value label* ketik “Posttest Kontrol”, lalu klik Add

Pada layar monitor akan tampak seperti ini:



- c. Klik **OK** untuk kembali ke menu sebelumnya
- d. Pengisian data

Klik *data view* pada SPSS

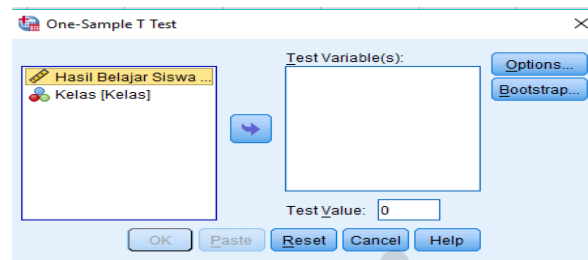
- Pada kolom hasil masukkan semua nilai *posttest* eksperimen dan kontrol
- Pada kolom kelas masukkan pengkodean kelasnya, 1 untuk kelas *posttest* eksperimen, 2 untuk kelas *posttest* kontrol

Pada layar monitor akan tampak seperti ini:

	Hasil	Kelas	var	var	var	var	var	var	var	var
11	70	1								
12	80	1								
13	90	1								
14	90	1								
15	90	1								
16	70	1								
17	70	1								
18	80	1								
19	80	1								
20	70	1								
21	80	1								
22	90	1								
23	100	1								
24	70	2								
25	90	2								
26	70	2								
27	60	2								
28	90	2								
29	80	2								
30	60	2								
31	60	2								
32	90	2								
33	80	2								

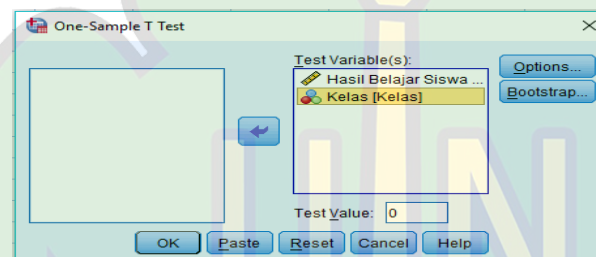
- e. Klik *Analyze* → *Compare Means* → *One Sample Test*

Pada layar monitor akan tampak seperti ini:



f. Pengisian

- Masukkan hasil belajar siswa dan kelas ke kolom *Test Variable* (s)



- g. Langkah selanjutnya tekan **OK** untuk mengakhiri proses pengisian data. Selanjutnya akan muncul tampilan *Output SPSS*

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Hasil Belajar Siswa	48.642	42	.000	78.605	75.34	81.87
Kelas	19.036	42	.000	1.465	1.31	1.62

Lampiran 16

FOTO KEGIATAN PEMBELAJARAN



Gambar 1. Siswa mengerjakan soal tes



Gambar 2. Peneliti membagikan siswa ke dalam kelompok



Gambar 3. Peneliti menjelaskan materi larutan penyangga



Gambar 4. Siswa membahas soal bersama-sama dalam kelompok



Gambar 5. Peneliti memotivasi siswa dengan menyampaikan pertanyaan untuk memicu rasa ingin tahu siswa



Gambar 6. Peneliti membimbing siswa untuk membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga



Gambar 7. Siswa melakukan percobaan larutan penyangga



Gambar 8. Siswa mempresentasikan hasil praktikum dari larutan penyangga berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Intan Aliya Yuskar
2. Tempat/ Tanggal Lahir : Bireuen/ 7 Juni 1996
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/ Suku : Indonesia/ Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Alamat : Blang Bladeh, Bireuen
8. Pekerjaan/ NIM : Mahasiswi / 140208080
9. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Yusri
 - b. Ibu : Karmila
 - c. Pekerjaan Ayah : PNS
 - d. Pekerjaan Ibu : IRT
 - e. Alamat : Blang Bladeh, Bireuen
10. Pendidikan
 - a. SD : SD NEG 1 BIREUEN
 - b. SLTP : MTsS Al-Zahrah BIREUEN
 - c. SLTA : MAS Al-Zahrah BIREUEN
 - d. Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Kimia, Tahun masuk
2014.

Banda Aceh, 29 Januari 2019

Intan Aliya Yuskar
NIM. 140208080