

**PENGARUH PENDEKATAN *CHEMO-ENTERPRENEURSHIP*
TERHADAP *LIFE SKILL* SISWA PADA POKOK BAHASAN
ASAM BASA DI SMA NEGERI 113 JAKARTA**

SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan**



**NOVITA VERONICA
3315133606**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2017

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENGARUH PENDEKATAN *CHEMO-ENTERPRENEURSHIP* TERHADAP
LIFE SKILL SISWA PADA POKOK BAHASAN ASAM BASA
DI SMA NEGEGI 113 JAKARTA

Nama : Novita Veronica

No. Registrasi : 3315133606

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab		
Dekan : <u>Prof. Dr. Suyono, M.Si</u> NIP. 19671218 199303 1 005		29/08/2017
Wakil Penanggung Jawab		
Pembantu Dekan I : <u>Dr. Muktiningsih N., M.Si</u> NIP. 19640511 198903 2 001		29/08/2017
Ketua : <u>Dr. Maria Paristiwati, M.Si</u> NIP. 19671020 199203 2 001		22/08/2017
Sekretaris : <u>Irma Ratna Kartika, M.Sc.Tech</u> NIP. 19721204 200501 2 001		18/08/2017
Anggota		
Penguji : <u>Drs. Zulhipri, M.Si</u> NIP. 19580703 198903 1 001		21/08/2017
Pembimbing I : <u>Dra. Trityatma H., M.Sc</u> NIP. 19611225 198701 2 001		21/08/2017
Pembimbing II : <u>Drs. Darsef Darwis, M.Si</u> NIP. 19650806 199003 1 004		21/08/2017

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada 11 Agustus 2017

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini, saya yang bertanda tangan di bawah ini, Mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Novita Veronica
No. Registrasi : 3315133606
Program Studi : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul "**Pengaruh Pendekatan *Chemo-Enterpreneurship* terhadap *Life Skill* Siswa pada Pokok Bahasan Asam Basa di SMA Negeri 113 Jakarta**" adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri, berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada November 2016 - Juni 2017.
2. Bukan merupakan duplikasi skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan saya tidak benar.

Jakarta, Agustus 2017
Yang Membuat Pernyataan



Novita Veronica

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji Tuhan, sangat bersyukur dan berterima kasih kepada Tuhan Yesus atas kasih setianya hingga sampai saat ini yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan kepada saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini kupersembahkan untuk:

Orang Tua

Terima kasih yang tak terhingga buat mama dan bapak yang telah merawat ku dan selalu mendukung setiap langkah dalam hidup ku hingga sampai saat ini. Terima kasih bapak atas kerja keras yang telah bapak berikan agar aku dapat memperoleh pendidikan yang terbaik, aku akan berusaha menjadi yang terbaik dan selalu membanggakan bapak walaupun ini tak sebanding dengan setiap kerja keras yang telah bapak berikan buat Novita. Terutama buat mama yang merupakan mama terbaik yang selalu siap kapanpun saat anaknya membutuhkannya. Terima kasih mama yang telah melahirkan, merawat aku hingga saat ini, semoga Tuhan selalu memberikan kesehatan buat mama dan semoga aku dapat membahagiakan mama dan bapak.

Kakak, Abang, dan Adik

Terima kasih buat kakak, abang, dan adik ku atas dukungan yang telah diberikan hingga saat ini. Semoga Tuhan selalu memberikan kesehatan kepada kalian, dan semoga cita-cita kalian dapat terwujud sehingga kita dapat bersama-sama membahagiakan mama dan bapak.

Dosen-Dosen

Terima kasih buat semua dosen-dosen kimia yang telah memberikan bimbingan dan banyak ilmu kepada ku selama ini. Terutama kepada Ibu **Nunuk** dan bapak **Darsef** selaku dosen pembimbing yang telah tulus membantu ku dalam pembuatan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Terima kasih karena selalu siap mendengarkan setiap keluhan kesah ku dalam pembuatan skripsi ini. Semoga Tuhan selalu memberikan kebahagiaan dan kesehatan sehingga dapat terus memberikan ilmunya kepada orang lain.

Sahabat-Sahabat

Terima kasih untuk para sahabatku atas segala dukungannya selama ini. Sahabatku **Indah Permata Sari** terima kasih banyak atas dukungan selama ini, dan selalu siap untuk mendengarkan setiap keluhan kesah diriku serta selalu tidak lupa untuk menanyakan kapan SIDANG!!! Terima kasih banyak karena hal ini membuat diriku termotivasi untuk cepat-cepat lulus.

Terima kasih untuk **Shinta Novita Sari** karena selama ini udah saling mensupport tentang masalah perkuliahan bahkan selama pembuatan skripsi, mulai mager-mageran bareng buat skripsi sampai daftar bareng sidang. Terima kasih untuk **Vetty** dan **Venny** (kakak dan ninik) terima kasih atas supportnya hingga saat ini dan tetap menjadi keluargaku. Terima kasih **Tina** dan **Rentha** sebagai TKK-Ku atas supportnya selama ini, semoga kita tetap bertumbuh bersama dalam Kristus. Terima kasih untuk **Fatwa Eka** atas supportnya dan selalu menganggap aku sebagai sahabatnya. Tidak lupa kuucapkan terima kasih untuk ciwi-ciwi rempong ku (**Devy, Faizah, Dessy, Amel, Retno, Syauqi**) atas supportnya selama ini dan selalu setia di hari Jumat ya... terutama 2 orang ini Devy dan Faizah hahaha..

Teman Seperjuangan

Terima kasih untuk **PKR'13** untuk kebersamaannya selama 4 tahun ini semoga persahabatan yang telah terjalin tetap terjaga walaupun kita tidak bersama lagi untuk waktu yang lama ditempat yang sama. Semoga segala cita-cita yang kita punya dapat terwujud di masa depan, dan semoga kita sukses bersama.

Kamu-Kamu yang Berjasa

Terima kasih kepada guru pamong selama PKM ibu **Siti Rachmi** serta sebagai guru kimia di tempat saya melakukan penelitian. Terima kasih atas bantuan serta masukkan selama saya PKM dan saat saya melakukan penelitian. Terima kasih juga kepada **siswa-siswa kelas XI MIPA 5** dan **XI MIPA 6** pada tahun ajaran 2016/2017 di SMAN 113 Jakarta karena telah mau berpartisipasi dalam penelitian saya.

ABSTRAK

Novita Veronica. 2017. Pengaruh Pendekatan *Chemo-Enterpreneurship* terhadap *Life Skill* Siswa pada Pokok Bahasan Asam Basa di SMA Negeri 113 Jakarta. **Skripsi.** Jakarta: Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *Chemo-Enterpreneurship (CEP)* terhadap *life skill* siswa kelas XI pada materi asam basa. Penelitian ini dilakukan di semester genap tahun ajaran 2016/2017 di SMA Negeri 113 Jakarta. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi experiment* dengan desain *Pretest-Posttest Non equivalent Control Group Design*. Sampel penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, sehingga didapatkan dua kelas yaitu kelompok eksperimen menggunakan metode praktikum aplikatif dengan pendekatan *CEP* sedangkan kelas kontrol menggunakan metode praktikum tanpa pendekatan *CEP*. Aspek *life skill* yang dinilai pada penelitian ini meliputi *decision making, critical thinking, communication, goal-setting, dan solving problems*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *life skill* siswa pada kelas eksperimen (105,78) lebih besar dibanding kelas kontrol (99,06). Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,70$ dan $t_{tabel} = 2,00$ pada taraf signifikan 5%. Hasil uji t menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang bermakna H_0 ditolak. Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan uji t dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Chemo-Enterpreneurship (CEP)* dapat meningkatkan *life skill* siswa pada materi asam basa.

Kata Kunci: pendekatan *Chemo-Enterpreneurship (CEP)*, *life skill*, asam basa.

ABSTRACT

Novita Veronica. 2017. The Effect of Chemo-Enterpreneurship Approach Towards the Life Skill of Student's on Acid Base Material at Secondary School 113 Jakarta. **Thesis.** Jakarta: Chemistry Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Science, Jakarta State University.

The purpose of this research was to determine the effect of Chemo-entrepreneurship approach towards the life skill of student class XI on acid base material. The reserch was conducted on the even semester of the academic year 2016/2017 at SMA Negeri 113 Jakarta. The research method used quasi experiment with research design Pre test-Post test Non equivalent Control Group Design. The sample of this research is taken by purposive sampling technique so that it is obtained two classes that is experiment class that apply applicative practical method with chemo-entrepreneurship approach while control class that apply practical method without chemo-entrepreneurship approach. Life skills aspect are assessed in this research comprise decision making, critical thinking, communication, goal-setting, dan solving problems. The results showed that the average life skill of experimental class (105,78) was greter than the control class (99,06). Based on the calculation using the T test obtained t_{count} of 2,70 and t_{tabel} 2,00. Result of T test showed that $t_{count} > t_{tabel}$ meaning H_0 is rejected. Based on the result of reserch and T test calculation can be concluded that the application of Chemo-Enterpreneurship (CEP) approach can be increase life skill of student on acid base material.

Keyword: Chemo-entrepreneurship approach (CEP), life skill, acid base

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pendekatan *Chemo-Enterpreneurship* terhadap *Life Skill* Siswa pada Pokok Bahasan Asam Basa di SMA Negeri 113 Jakarta”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Penyusunan dan penulisan skripsi ini dapat terselesaikan bukan karena kemampuan penulis semata, namun karena adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dra. Tritiyatma Hadinugrahaningsih, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Drs. Darsef Darwis, M.Si selaku dosen pembimbing II yang dengan sabar dan tulus membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Maria Paristiowati, M.Si selaku Ketua Program Pendidikan Kimia Fakultas MIPA, Universitas Negeri Jakarta yang selalu memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Dra. Hj. Siti Rachmi, S.Pd sebagai guru kimia kelas XI IPA SMAN 113 Jakarta yang telah membantu penulis untuk melakukan penelitian di kelas X guna memperoleh data penelitian.

Penulis menyadari adanya kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karenanya, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak untuk perbaikan skripsi ini dan proses pembelajaran yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan memberikan sumbangan ilmiah bagi penulis maupun pembaca.

Jakarta, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Manfaat Penelitian	5

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Konseptual	
1. <i>Life Skill</i>	6
2. Karakteristik Materi Asam Basa	9
3. Pendekatan <i>Chemo-Enterpreneurship (CEP)</i>	12
B. Hasil Penelitian yang Relevan	13
C. Kerangka Berpikir	13
D. Hipotesis Penelitian	14

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Operasional Penelitian	15
B. Tempat dan Waktu Penelitian	15
C. Metode Penelitian	15
D. Rancangan Perlakuan	15

E. Populasi dan Sampel	16
F. Variabel Penelitian	17
G. Teknik Pengumpulan Data	18
H. Analisis Instrumen	22
I. Teknik Analisis Data	22
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data	31
B. Pengujian Hipotesis	38
C. Pembahasan Hasil Penelitian	40
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	53
B. Implikasi	53
C. Saran	53
 DAFTAR PUSTAKA	 55
LAMPIRAN	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Data Angket <i>Life Skill</i> Awal Kelas Eksperimen ..	41
Gambar 2. Diagram Data Angket <i>Life Skill</i> Akhir Kelas Eksperimen ..	41
Gambar 3. Diagram Data Angket Aspek <i>Decision Making</i>	42
Gambar 4. Diagram Data Aspek <i>Critical Thinking</i>	44
Gambar 5. Diagram Data Angket Aspek <i>Communication</i>	45
Gambar 6. Diagram Data angket Aspek <i>Goal Setting</i>	46
Gambar 7. Diagram Data Angket Aspek <i>Solving Problems</i>	48
Gambar 8. Diagram Data Angket <i>Life Skill</i> Kelas Eksperimen	49

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Karakteristik Materi Asam Basa	11
Tabel 2.	Desain Penelitian <i>Pretest-Posttest</i>	16
Tabel 3.	Rincian Populasi Penelitian	17
Tabel 4.	Aspek Angket Tanggapan Siswa	19
Tabel 5.	Aspek Observasi <i>Life Skill</i>	20
Tabel 6.	Tahapan Observasi Pembuatan Produk	20
Tabel 7.	Kisi-Kisi Instrumen dan Penyebaran Nomor Butir	21
Tabel 8.	Hasil Uji Normalitas pada Kelas Eksperimen dan Kontrol...	24
Tabel 9.	Hasil Uji Normalitas pada Kelas Eksperimen dan Kontrol...	24
Tabel 10.	Hasil Uji Homogenitas pada Kelas Eksperimen & Kontrol ..	26
Tabel 11.	Kriteria Nilai <i>Life Skill</i>	29
Tabel 12.	Kriteria Nilai Produk	30
Tabel 13.	Kriteria Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran	30
Tabel 14.	Hasil Angket <i>Life Skill</i> Awal Kelas Eksperimen & Kontrol ...	32
Tabel 15.	Hasil Angket <i>Life Skill</i> Akhir Kelas Eksperimen & Kontrol.....	34
Tabel 16.	Nilai Observasi <i>Life Skill</i>	36
Tabel 17.	Nilai Observasi Produk	36
Tabel 18.	Hasil Analisis Angket Tanggapan Siswa	37
Tabel 19.	Hasil Uji Beda Sampel Berhubungan Kelas Eksperimen ...	38
Tabel 20.	Hasil Uji Beda Sampel Berhubungan Kelas Kontrol	39
Tabel 21.	Hasil Uji Beda Dua Sampel Independen	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	59
Lampiran 2.	Hasil Lembar Validasi Instrumen Angket <i>Life Skill</i>	81
Lampiran 3.	Data Uji Normalitas Kelas Eksperimen	84
Lampiran 4.	Data Uji Normalitas Kelas Kontrol	85
Lampiran 5.	Data Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol	86
Lampiran 6.	Data Uji Beda Sampel Berhubungan Eksperimen	87
Lampiran 7.	Data Uji Beda Sampel Berhubungan Kelas Kontrol	89
Lampiran 8.	Data Uji Beda Sampel Independen	91
Lampiran 9.	Hasil Angket <i>Life Skill</i> Awal Siswa	93
Lampiran 10.	Hasil Angket <i>Life Skill</i> Akhir Siswa	95
Lampiran 11.	Hasil Lembar Kerja Siswa (LKS) Kelas Eksperimen	97
Lampiran 12.	Hasil Lembar Kerja Siswa (LKS) Kelas Kontrol	105
Lampiran 13.	Hasil Angket Tanggapan Siswa	110
Lampiran 14.	Lembar Observasi Mengukur <i>Life Skill</i> Siswa	112
Lampiran 15.	Data Hasil Observasi <i>Life Skill</i>	113
Lampiran 16.	Rekapitulasi Data Observasi Produk	115
Lampiran 17.	Rubrik Penilaian <i>Life Skill</i>	116
Lampiran 18.	Rubrik Penilaian Produk	119
Lampiran 19.	Dokumentasi	121

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Masyarakat ekonomi ASEAN (MEA) telah dicanangkan mulai tahun 2015. Adanya MEA menuntut suatu negara untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) sehingga mampu bersaing dengan negara lain. Berdasarkan laporan indeks pembangunan manusia (IPM) yang ditetapkan oleh *United Nations Development Programme* (UNDP, 2015) menunjukkan bahwa Indonesia berada di peringkat kelima di ASEAN. Indonesia masih jauh tertinggal dari Singapura, Brunei, Malaysia dan Thailand. IPM menunjukkan indeks kenyamanan hidup manusia di satu negara yang diukur dari tingkat kesehatan, pengetahuan, politik, hak asasi manusia dan lingkungan hidup. Hal ini mencerminkan bahwa kualitas sumber daya manusia (SDM) di Indonesia masih tertinggal dengan negara lain. Sehingga perlu adanya peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) melalui pendidikan, karena pendidikan merupakan salah satu unsur penting dalam upaya peningkatan SDM.

Masyarakat yang dapat bertahan hidup dengan persaingan yang ketat di era MEA, haruslah memiliki *life skill* yang baik. Sebaiknya pendidikan memberikan program-program yang mampu meningkatkan kualitas diri seseorang untuk siap bersaing di masa depan. Program-program tersebut dapat berupa keterampilan dalam menciptakan suatu produk, yang diharapkan mampu meningkatkan kreativitas seseorang dan semangat dalam berwirausaha. Sehingga perlu adanya pemilihan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan memecahkan masalah dari fakta-fakta yang sudah ada (*learning by doing*).

Kimia merupakan ilmu yang mempelajari tentang materi dan perubahannya (Chang, 2005). Siswa yang mempelajari kimia seharusnya mengenal betul tentang apa arti materi, bagaimana penggolongannya,

struktur, sifat-sifat, sampai pada energi yang menyertai jika materi itu berubah. Ilmu kimia juga mencakup banyak konsep yang saling berkaitan sehingga perlu pemahaman terhadap konsep dasar untuk dapat mempelajari konsep yang lebih kompleks. Salah satu materi pada pelajaran kimia kelas XI yaitu materi asam basa. Sebelum mempelajarinya siswa perlu memiliki pemahaman awal mengenai karakteristik partikel dalam materi, struktur atom, ikatan kimia, simbol, persamaan reaksi, sifat larutan, ionisasi serta kesetimbangan.

Berdasarkan observasi selama mengikuti praktik keterampilan mengajar (PKM) pada Agustus hingga November 2016 di SMAN 113 Jakarta dalam proses belajar kimia, terlihat bahwa siswa hanya diberikan fakta dan konsep saja. Guru tidak memberikan lebih banyak kesempatan bagi siswa untuk berlatih meningkatkan keterampilan dalam mengkaitkan materi dengan masalah yang ada dalam kehidupan, serta pengetahuan untuk mengatasi masalah tersebut. Hal ini tidak sesuai dengan harapan tentang pembelajaran kimia yang seharusnya.

Pembelajaran kimia seharusnya mampu meningkatkan pemahaman siswa dalam mengetahui berbagai gejala atau fenomena alam. Selain itu diharapkan agar siswa memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap ilmiah. Salah satu cara yang dapat dilakukan agar tercapainya tujuan dari pembelajaran kimia yaitu melalui praktikum. Pemahaman siswa terkait pembelajaran dapat lebih melekat melalui praktikum, karena siswa dapat membuktikan secara langsung terkait konsep materi yang telah dipelajari. Hal ini didukung dengan kerucut pengalaman belajar yang menyatakan bahwa siswa belajar 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 (Supartono, 2005). Selain itu, melalui praktikum diharapkan mampu menumbuhkan kreativitas siswa sehingga siswa dapat termotivasi dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan *life skill* siswa. *Life skill* atau kecakapan hidup merupakan

orientasi pendidikan yang mengkombinasikan materi pelajaran dengan kecakapan hidup yang diperlukan seseorang.

Berdasarkan pemikiran di atas maka perlu adanya upaya yang terus menerus untuk mencari dan menemukan pendekatan pembelajaran kimia yang dapat meningkatkan *life skill* siswa sehingga siswa mampu bertahan dan berkembang dalam kehidupannya (Arifin, 2013). Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan *life skill* siswa yaitu dengan pendekatan pembelajaran *chemo-entrepreneurship (CEP)*.

Melalui pendekatan pembelajaran *CEP* siswa diberi pembekalan tentang *life skill* atau kecakapan hidup. Melalui *life skill* diharapkan siswa menjadi individu yang siap untuk menjalankan kehidupannya (Dailey *et al.*, 2001). Pada proses belajar dengan *CEP* siswa mengkaitkan langsung pembelajaran yang diperoleh dengan objek nyata atau fenomena di sekitar kehidupannya. Selain itu melalui pendekatan *CEP* memungkinkan siswa untuk meningkatkan keterampilan dalam mempelajari proses pembuatan produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomi. Pendekatan *CEP* juga dapat memotivasi siswa dalam meningkatkan keterampilan dan semangat berwirausaha bagi kehidupan dimasa depan. Siswa yang telah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *chemo-entrepreneurship (CEP)*, diharapkan memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk mampu bekerja dan berusaha secara mandiri. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Supartono dkk. (2009) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran kimia hidrokarbon dengan pendekatan *CEP* mampu meningkatkan hasil belajar dan meningkatkan minat berwirausaha siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *chemo-entrepreneurship* terhadap *life skill* siswa pada materi asam basa di SMA Negeri 113 Jakarta.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah.

1. Kemampuan siswa dalam mengkaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari serta aplikasinya melalui penerapan pendekatan *chemo-entrepreneurship*.
2. Penerapan pendekatan *chemo-entrepreneurship* pada pembelajaran kimia dalam membangun *life skill* siswa.
3. Penerapan pendekatan *chemo-entrepreneurship* pada materi asam basa.
4. Pengembangan kemampuan *life skill* siswa dalam pembelajaran asam basa menggunakan pendekatan *chemo-entrepreneurship*.

C. Pembatasan Masalah

Pembahasan penelitian ini akan lebih terarah, dengan membatasi penelitian pada pengaruh pendekatan *chemo-entrepreneurship* (CEP) terhadap *life skill* siswa pada pokok bahasan asam basa di SMA Negeri 113 Jakarta. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. *Life-skill* merupakan kecakapan untuk memecahkan masalah secara inovatif dengan menggunakan fakta, konsep, prinsip atau prosedur yang telah dipelajari. Pemecahan masalah tersebut dapat berupa proses maupun produk yang bermanfaat untuk mempertahankan, meningkatkan, atau memperbaharui hidup dan kehidupan siswa. Kecakapan hidup tersebut diharapkan dapat dicapai melalui berbagai pengalaman belajar siswa.
2. Pendekatan *chemo-entrepreneurship* (CEP) merupakan suatu pendekatan pembelajaran kimia yang kontekstual yang mengkaitkan dengan objek nyata. Tujuannya adalah untuk memotivasi siswa agar mempunyai semangat berwirausaha. Dengan pendekatan ini pengajaran kimia akan lebih

menyenangkan dan memberi kesempatan pada siswa untuk mengoptimalkan potensinya agar menghasilkan produk yang bermanfaat bagi kesejahteraan hidup.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut, “Apakah pendekatan *chemo-entrepreneurship (CEP)* berpengaruh positif terhadap *life skill* siswa pada pokok bahasan asam basa di SMA Negeri 113 Jakarta?”

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan manfaat bagi beberapa pihak khususnya bagi sekolah yang bersangkutan. Manfaat penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam memilih pendekatan pembelajaran alternatif yang digunakan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Melalui pendekatan pembelajaran ini siswa dapat berperan aktif dalam mengkaitkan konsep pembelajaran yang didapat dengan fenomena yang ada di dalam kehidupan serta mencari solusi untuk mengatasinya dengan pembuatan suatu produk. Hal ini diharapkan mampu meningkatkan *life skill* siswa yang bermanfaat bagi kehidupan di masa depan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Konseptual

1. *Life Skill*

Kecakapan hidup (*life skill*) merupakan orientasi pendidikan yang mengkaitkan materi pelajaran dengan kecakapan hidup yang diperlukan seseorang dimanapun berada untuk menghadapi dan menjalankan kehidupan (Kusuma dan Siadi, 2010). *Life skill* adalah suatu pembelajaran yang berfokus untuk melatih pengetahuan dan keterampilan (Powney *et al.*, 2000). Kecakapan hidup (*life skill*) sangat penting digunakan dalam menghadapi problema kehidupan, serta dalam mencari dan menemukan solusi untuk mengatasinya. Bekal kecakapan hidup yang baik, dapat membantu siswa untuk merubah diri menjadi individu yang memiliki potensi dalam pekerjaannya (Gamble, 2006). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *life skill* merupakan suatu pembelajaran yang merujuk pada kecakapan hidup seseorang terkait kecakapan dalam diri, komunikasi, bekerja dan memecahkan masalah guna menjalani kehidupannya.

Kecakapan hidup yang dimiliki siswa melalui berbagai pengalaman belajar perlu dinilai sejauh mana kesesuaiannya dengan kebutuhan mereka untuk dapat bertahan dan berkembang dalam kehidupannya di lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat. Menurut Supriyatna (2010) kecakapan hidup yang harus dimiliki tersebut terdiri dari 2 komponen, yaitu *generic life skill (GLS)* dan *spesific life skill (SLS)*. Kecakapan hidup generik terdiri atas kecakapan personal (*Personal skill*) mencakup kecakapan dalam memahami diri dan kecakapan berpikir (*thinking skill*), kecakapan sosial (*inter-personal skill*). Kecakapan hidup spesifik adalah kecakapan untuk menghadapi keadaan atau situasi tertentu yang terdiri atas kecakapan akademik (*academic skill*) dan

kecakapan vokasional (*vocational skill*). Berikut ini diuraikan mengenai masing-masing dimensi yang terdapat pada *life skill* adalah:

Dimensi pertama, kecakapan kesadaran diri yang mencakup tentang penghayatan diri sebagai makhluk Tuhan Yang Maha Esa, anggota masyarakat, dan warga negara. Menyadari dan mensyukuri kelebihan dan kekurangan yang dimiliki serta menjadikannya sebagai modal dalam meningkatkan dirinya sehingga bermanfaat bagi diri sendiri dan lingkungannya. **Dimensi kedua**, kecakapan berpikir (*thinking skill*) yang mencakup kecakapan dalam menemukan informasi, mengolah, dan mengambil keputusan dalam memecahkan masalah secara kreatif. Dua kecakapan tersebut (kesadaran diri dan berfikir rasional) merupakan kecakapan personal.

Dimensi ketiga, kecakapan sosial (*Social skill*) yang mencakup kecakapan dalam berkomunikasi, baik komunikasi secara lisan maupun komunikasi tertulis, kecakapan mengolah konflik dan mengendalikan emosi, serta kecakapan dalam bekerja sama dengan orang lain. **Dimensi keempat**, kecakapan akademik (*Academic skill*) yang berkaitan dengan kecakapan intelektual yang mencakup kecakapan mengidentifikasi variabel, menghubungkan variabel, merumuskan hipotesis, dan kecakapan melaksanakan penelitian untuk membuktikan suatu gagasan atau keinginan. **Dimensi kelima**, kecakapan vokasional (*Vocational skill*) terkait dengan bidang pekerjaan tertentu yang terdapat dimasyarakat yang memerlukan keahlian tertentu.

Aspek-aspek *life skill* sesuai dengan empat pilar pendidikan yang dicanangkan UNESCO. Apabila empat pilar tersebut diterapkan dengan baik disekolah-sekolah maka dapat dijadikan bekal hidup di masyarakat . Empat pilar pendidikan tersebut terdiri dari (Redja, 1998):

Learning to know (belajar untuk memperoleh pengetahuan) yang menuntun siswa untuk memahami pengetahuan yang terkait dengan lingkungan sekitarnya. **Learning to do** (belajar untuk dapat berbuat atau bekerja) yang bertujuan memfasilitasi siswa dalam melakukan perbuatan

atas dasar pengetahuan yang dipahaminya untuk memperkaya pengalaman belajar. Siswa di dorong untuk selalu mempraktikkan teori yang didapatkannya. Kegiatan belajar juga diarahkan pada kegiatan yang menghasilkan projek ataupun karya-karya portofolio.

Learning to be (belajar untuk menjadi jati diri) yang diharapkan dapat membangun kepercayaan dirinya supaya dapat menjadi jati dirinya sendiri. ***Learning to live together*** (belajar untuk hidup bermasyarakat) yang akan membentuk kepribadiannya dan melahirkan sikap toleran terhadap keanekaragaman dan perbedaan yang dimiliki masing-masing individu.

Pengembangan kesadaran potensi diri ditandai dengan belajar dalam mencari ilmu pengetahuan dari berbagai sumber, baik lisan maupun tulisan (Kosasih, 2014). Keberhasilan siswa dalam mencapai prestasi akademik atau kemampuan dalam membekali *life skill* dipengaruhi oleh adanya peran guru dalam mengajar (Chan *et al.*, 2011). Belajar kimia di sekolah menengah atas (SMA) memiliki ruang lingkup untuk mengenali, merespon, menghargai dan memahami pengetahuan alam, mengembangkan kebiasaan berfikir ilmiah seperti berfikir kritis dan kreatif, mandiri, dan memiliki sikap positif. Sehingga pembelajaran kimia dapat digunakan untuk mengembangkan *life skill* siswa, terutama keterampilan interpersonal yang terdiri dari kemampuan kerja sama dan komunikasi (Paristiowati *et al.*, 2015). Kecakapan interpersonal adalah kemampuan yang memungkinkan seseorang bekerja secara efisien dengan orang lain tanpa adanya konflik diri (Shahani, 2014).

Penelitian ini berfokus pada pengaruh pendekatan *chemo-entrepreneurship* terhadap ke lima aspek *life skill* siswa yang meliputi *decision making, critical thinking, communication, goal-setting, dan solving problems*. Aspek *life skill* yang di nilai di sesuaikan dengan aspek *life skill* yang terdapat pada instrumen penelitian yang berupa angket. Instrumen angket yang digunakan untuk penelitian di adaptasi dari angket *life skill* Perkins dan Mincemoyer (2003).

2. Karakteristik Materi Asam Basa

Ilmu kimia adalah salah satu cabang dari ilmu pengetahuan alam (*natural science*) yang berguna untuk memahami apa yang terjadi di lingkungan sekitar. Peserta didik sering kali mengalami kesulitan dalam memahami ilmu kimia. Hukum-hukum, prinsip-prinsip, dan teori-teori dalam ilmu kimia merupakan gabungan dari beberapa konsep. Oleh karena itu kesulitan siswa dalam mempelajari ilmu kimia sangat mungkin disebabkan karena siswa tidak memahami konsep-konsep dasar yang ada dengan benar, sehingga siswa juga mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang lebih kompleks. Selain itu kesulitan siswa juga bisa diakibatkan karena sebagian besar materi ilmu kimia bersifat abstrak.

Materi asam basa merupakan materi yang diajarkan pada siswa kelas XI SMA jurusan IPA semester 2 sesuai dengan kurikulum 2013 tahun ajaran 2016/2017. Materi ini merupakan salah satu materi yang cenderung sulit dipahami siswa. Sheppard (2006) mengungkapkan bahwa materi asam basa merupakan materi yang padat secara konseptual dan membutuhkan pemahaman terhadap banyak konsep pengantar kimia seperti karakteristik partikel dalam materi, sifat dan komposisi larutan, struktur atom, ikatan ionik dan kovalen, simbol, formula dan persamaan reaksi, ionisasi serta kesetimbangan.

Materi asam basa membahas tentang sifat serta teori asam dan basa, kesetimbangan ion dalam larutan asam dan basa, derajat keasaman (pH), reaksi asam dan basa, serta titrasi. Konsep-konsep dalam materi ini sangat penting bagi siswa karena konsep ini berhubungan dengan konsep berikutnya. Konsep-konsep yang terkandung di dalam materi ini bersifat abstrak dan terdiri dari 3 representasi yakni makroskopis, mikroskopis, dan simbolik.

Pengertian terkait representasi makroskopik merupakan aspek konkrit, dalam aspek ini siswa mengamati fenomena yang terjadi baik melalui percobaan atau fenomena yang terjadi pada kehidupan sehari-

hari. Fenomena tersebut dapat berupa timbulnya bau, pembentukan gas, perubahan warna, dan terbentuknya endapan. Level makroskopik pada materi asam basa dapat dilihat dari aktivitas eksperimen yang terjadi perubahan warna dari indikator saat titrasi asam basa. Sedangkan representasi mikroskopik merupakan aspek abstrak yang menjelaskan fenomena makroskopik. Representasi ini memberikan penjelasan pada aspek partikel yang menggambarkan bahwa materi sebagai susunan dari atom-atom, molekul-molekul dan ion-ion. Level mikroskopik pada materi asam basa dilihat dari reaksi antara asam kuat dalam air yang akan terionisasi menjadi H^+ sedangkan reaksi basa dalam air akan terionisasi menjadi OH^- . Representasi simbolik digunakan untuk mempresentasikan fenomena makroskopik dengan menggunakan persamaan kimia, persamaan matematika, grafik, mekanisme reaksi, dan analogi-analogi. Level simbolik pada materi asam basa ditunjukkan dari persamaan reaksi yang terjadi, pada penentuan pH dengan persamaan matematis.

Berdasarkan kurikulum 2013, kompetensi dasar yang harus dicapai dalam pelajaran kimia pada materi asam basa adalah:

- a. Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionan dalam larutan (KD 3.10)
- b. Menentukan trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam (KD 4.10)
- c. Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa (KD 3.11)

Indikator pembelajaran yang hendak dicapai adalah sebagai berikut:

- a. Siswa dapat menyebutkan dan membedakan zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Siswa dapat mendeskripsikan teori asam dan basa.
- c. Siswa dapat membedakan konsep asam basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry dan Lewis serta menyimpulkan.

- d. Siswa dapat mengidentifikasi beberapa larutan asam basa dengan beberapa indikator.
- e. Siswa dapat mengukur pH berbagai larutan asam lemah, asam kuat, basa lemah, dan basa kuat yang konsentrasinya sama dengan menggunakan indikator universal dan pH meter.
- f. Siswa dapat merancang dan melakukan percobaan membuat indikator asam basa dari bahan alam dan melaporkannya.
- g. Siswa dapat menghitung pH larutan asam kuat dan basa kuat.
- h. Siswa dapat menghitung nilai K_a larutan asam lemah atau K_b larutan basa lemah yang diketahui konsentrasi dan pHnya.
- i. Siswa dapat menjelaskan mengenai titrasi asam basa dan reaksi netralisasi.
- j. Siswa dapat menentukan konsentrasi peniter atau zat yang dititrasi.
- k. Siswa dapat merancang dan melakukan percobaan membuat larutan asam dan basa.

Berdasarkan kompetensi dasar dari materi asam basa, berikut ini analisis indikator-indikatornya.

Tabel 1 Karakteristik Materi Asam Basa dan Distribusi Indikator Pembelajaran

Dimensi	Dimensi Kognitif					
	Mengingat	Memahami	Penerapan	Analisis	Evaluasi	Sintesis
Faktual	a					
Konseptual		b,d,i	f, g	c, i, j		
Prosedural			e, h			
Metakognitif						k

Berdasarkan Tabel 1 di atas, menunjukkan bahwa indikator pencapaian pada materi asam basa berada pada dimensi kognitif yang berupa mengingat, memahami, penerapan, analisis, serta sintesis.

3. Pendekatan *Chemo-Entrepreneurship (CEP)*

Konsep pendekatan *chemo-entrepreneurship (CEP)* adalah suatu pendekatan pembelajaran kimia kontekstual yang mengkaitkan dengan obyek nyata (Supartono, 2005). Proses pembelajaran dengan *CEP* memberi kesempatan bagi siswa dalam mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi serta dapat menumbuhkan semangat berwirausaha untuk kehidupan di masa depan. Pengajaran kimia dengan pendekatan *CEP* akan lebih menyenangkan dan memberi kesempatan siswa untuk mengoptimalkan potensinya dalam mengembangkan kreatifitas untuk menghasilkan suatu produk. Bila siswa sudah terbiasa dengan kondisi belajar yang demikian, tidak menutup kemungkinan akan meningkatkan motivasi belajar siswa, karena melalui pendekatan *CEP* siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajarannya .

Pendekatan *CEP* menuntut potensi siswa untuk belajar secara maksimal sehingga mampu menampilkan kompetensi tertentu. Proses belajar siswa tidak lagi berorientasi kepada banyaknya materi pelajaran kimia (*subject matter oriented*), tetapi lebih berorientasi kepada kecakapan yang dapat ditampilkan oleh siswa (*life-skill oriented*). Melalui pendekatan pembelajaran yang demikian sejumlah kompetensi dapat dicapai, proses belajar mengajarnya menjadi lebih menarik, siswa terfokus perhatiannya dan termotivasi untuk mengetahui lebih jauh sehingga hasil belajarnya menjadi lebih bermakna.

Pendekatan pembelajaran kimia *CEP* juga memberi peluang kepada siswa dalam membuktikan secara langsung konsep pembelajaran yang diperoleh serta mengkaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Jika pendekatan pembelajaran *CEP* diaplikasikan, maka keterampilan serta pemahaman siswa terhadap konsep atau proses kimia yang dipelajari akan meningkatkan. Menurut Mursiti dkk. (2008) menyatakan bahwa dampak dari penerapan *CEP* ini menjadikan belajar kimia bermakna,

menarik dan menyenangkan. Hal ini tidak menutup kemungkinan dapat meningkatkan *life skill* siswa.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Berdasarkan hasil penelitian Wijayati dan Rengga (2009) menyimpulkan bahwa kecakapan hidup mahasiswa yang mengambil Kimia Organik I (teori) telah mengalami peningkatan melalui pendekatan *chemo-entrepreneurship*. Hasil rata-rata dari kecakapan hidup siswa telah memenuhi kriteria tinggi dan sangat tinggi serta telah mengalami peningkatan dari siklus I (77%), siklus II (80%), dan Siklus III (92%).

Hasil penelitian relevan lainnya oleh Mursiti dkk. (2008) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan *chemo-entrepreneurship* (CEP) dapat meningkatkan *life skill* mahasiswa pada pokok bahasan Terpenoid dan Alkaloid dalam mata kuliah Kimia Organik Bahan Alam. Indikator-indikator yang menunjukkan adanya peningkatan *life skill* adalah meningkatnya kecakapan diri, sosial, akademik, dan vokasional.

Penelitian relevan lainnya yang mendukung dilakukan oleh Kusuma dkk. (2009) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan CEP yang berorientasi *green chemistry* dapat meningkatkan kemampuan *life skill* siswa. Nilai rata-rata kelas sebesar 63,64 dan ketuntasan klasikal mencapai 100% yaitu 15% dengan kriteria sedang dan 85% dengan kriteria baik.

C. Kerangka Berpikir

Kecakapan hidup (*life skill*) siswa merupakan salah satu faktor penting yang dapat dijadikan bekal dalam menghadapi kehidupan di masa depan. Kecakapan hidup siswa dapat ditingkatkan melalui proses belajar yang lebih menarik, menyenangkan dan lebih bermakna. Hal yang harus dilakukan agar proses belajar mengajar dapat terlaksana dengan baik adalah menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat dengan

melibatkan siswa secara aktif sehingga siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap pelajaran.

Salah satu materi kimia yang dipelajari di sekolah menengah atas (SMA) adalah materi asam basa. Materi tersebut berkaitan dengan banyak konsep di dalamnya sehingga untuk memahaminya tidak hanya dapat dengan mempelajari dan menghafal konsep-konsep tersebut. Pemahaman terkait materi tersebut dapat dilakukan dengan membuktikan secara langsung mengenai konsep-konsep yang terkait didalamnya, serta mengkaitkannya dengan fenomena yang ada dalam kehidupan.

Harapan dari proses pembelajaran tersebut dapat terlaksana melalui pendekatan pembelajaran *chemo-entrepreneurship (CEP)*. Pada proses pembelajaran dengan pendekatan *CEP* siswa dibekali *life skill*, dengan cara mengajarkan untuk membuktikan secara langsung mengenai konsep yang diperolehnya serta mengkaitkan dengan fenomena di lingkungan sekitar. Hal ini memungkinkan bagi siswa untuk meningkatkan keterampilan dalam mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat bagi kesejahteraan hidup. Pendekatan *CEP* juga memotivasi siswa untuk meningkatkan keterampilan serta mempunyai semangat berwirausaha sehingga siap bersaing di masa depan. Selain itu pendekatan *CEP* juga memberikan pengetahuan dan keterampilan untuk bekerja dan berusaha secara mandiri. Atas dasar pemikiran-pemikiran tersebut, maka dengan penerapan pendekatan *chemo-entrepreneurship (CEP)* diharapkan mampu meningkatkan kecakapan hidup (*life skill*) siswa pada pokok bahasan asam basa.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan deskripsi teori dan rumusan masalah yang ada, maka hipotesis penelitian ini adalah pembelajaran kimia melalui pendekatan pembelajaran *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* berpengaruh positif terhadap *life skill* siswa pada pokok bahasan asam basa di SMA Negeri 113 Jakarta.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Operasional Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan diadakan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pendekatan *chemo-entrepreneurship (CEP)* terhadap *life skill* siswa pada pokok bahasan asam basa di SMA Negeri 113.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 113 Jakarta pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Penelitian dilakukan selama kurun waktu November 2016 sampai Juni 2017.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian ini merupakan metode kuantitatif, eksperimen semu (*quasi experimental method*). Eksperimen murni sering kali sulit dilakukan dalam bidang pendidikan. Hal ini, dikarenakan siswa bukanlah suatu yang dapat dipindah, diperlakukan, dan diatur secara ketat atau pas sebagaimana pada penelitian di bidang eksata. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran *chemo-entrepreneurship (CEP)*, sedangkan variabel terikatnya adalah *life skill* siswa kelas XI IPA pada pokok bahasan asam basa.

D. Rancangan Perlakuan

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest non equivalent control group design*. Desain ini menggunakan dua kelompok yang terdiri dari kelompok eksperimen yang menggunakan metode praktikum aplikatif dengan pendekatan *CEP* dan kelompok kontrol dengan menggunakan metode praktikum tanpa pendekatan *CEP*. Sebelum dilakukan pembelajaran, kedua kelompok diberi angket untuk

mengetahui *life skill* awal siswa sebelum pembelajaran. Selama proses pembelajaran *life skill* siswa akan dinilai oleh observer dengan menggunakan lembar observasi yang telah disediakan. Setelah diberikan perlakuan kedua kelompok diberi angket kembali untuk mengetahui *life skill* siswa setelah pembelajaran. Berikut desain penelitian *pretest-posttest non equivalent control group design* disajikan pada tabel berikut :

Tabel 2 Desain Penelitian *Pretest-Posttest Non Equivalent Control Group Design*

Group	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	Y_1	X	Y_2
Kontrol	Y_1	C	Y_2

Keterangan:

- Y_1 : *Life skill* sebelum pembelajaran pada kelas eksperimen.
- Y_1 : *Life skill* sebelum pembelajaran pada kelas kontrol.
- X : Perlakuan menggunakan metode praktikum aplikatif yang berpendekatan dengan *chemo-entrepreneurship* pada kelas eksperimen.
- C : Perlakuan menggunakan metode praktikum yang tidak berpendekatan dengan *chemo-entrepreneurship* pada kelas kontrol.
- Y_2 : *Life skill* sesudah pembelajaran pada kelas eksperimen.
- Y_2 : *Life skill* sesudah pembelajaran pada kelas kontrol.

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA di SMAN 113 Jakarta tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dari XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPA 4, XI IPA 5, dan XI IPA 6. Rincian populasi penelitian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Rincian Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
XI IPA 1	36
XI IPA 2	36
XI IPA 3	36
XI IPA 4	36
XI IPA 5	36
XI IPA 6	36
Jumlah total siswa	216

Berdasarkan Tabel 3 di atas, populasi penelitian berjumlah 216 siswa yang tersebar secara merata di 6 kelas. Pada masing-masing kelas XI IPA terdapat 36 siswa.

2. Sampel dan Teknik Sampling

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan *Purposive Sampling* yaitu pengambilan sampel secara sengaja sesuai dengan persyaratan sampel yang diperlukan. Sampel yang dipilih oleh peneliti diambil berdasarkan pertimbangan tertentu. Berdasarkan proses pengambilan sampel diperoleh kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 6 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran materi asam basa dengan menggunakan metode praktikum aplikatif berpendekatan *chemo-entrepreneurship (CEP)*. Sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran materi asam basa dengan menggunakan metode praktikum tanpa pendekatan *CEP*.

F. Variabel Penelitian:

Variabel merupakan segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Variabel dalam penelitian ini ada dua, yaitu variabel bebas (*independen*) dan variabel terikat (*dependen*).

1. Variabel Terikat (*dependen variable*)

Variabel terikat atau *dependen variable* (Y) yaitu variabel yang nilai-nilainya bergantung dengan variabel lain. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *life skill* siswa pada materi pokok asam basa kelas XI di SMAN 113 Jakarta tahun pelajaran 2016/2017.

2. Variabel Bebas (*independen variable*)

Variabel bebas atau *independen variable* (X) yaitu variabel yang nilai-nilainya tidak bergantung pada variabel lain. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan metode praktikum aplikatif dengan pendekatan *CEP* dan penggunaan metode praktikum tanpa pendekatan *CEP*.

G. Teknik Pengumpulan Data:

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara dokumentasi, observasi, dan pemberian angket. Berikut ini penjelasan terkait instrumen yang digunakan.

1. Jenis Instrumen

Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Angket

Angket yang digunakan meliputi lembar angket *life skill* dan angket tanggapan siswa. Angket *life skill* digunakan untuk mengukur *life skill* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Angket *life skill* diisi siswa pada saat sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran. Angket *life skill* yang digunakan merupakan adaptasi dari angket *life skill* Perkins dan Mincemoyer. Pada instrumen *life skill* terdiri dari kelima aspek *life skill* yang meliputi kecakapan membuat keputusan (*decision making*), berpikir kritis (*critical thinking*), berkomunikasi (*communication*), merencanakan tujuan (*goal-setting*), serta menyelesaikan masalah (*solving problems*). Sedangkan angket tanggapan siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan metode praktikum aplikatif yang

berpendekatan dengan *chemo-entrepreneurship* yang diberikan pada akhir pertemuan di kelas eksperimen. Aspek yang diamati angket tanggapan siswa dapat dilihat pada tabel. 4.

Tabel 4 Aspek Angket Tanggapan Siswa

Jenis Data	Aspek
Tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan Chemo-Entrepreneurship	<ul style="list-style-type: none"> • Menyenangkan • Motivasi • Pemaparan konsep • Keaktifan • Ketertarikan • Rasa ingin tahu • Kreasi dan inovasi • Berpikir kreatif dan sistematis • Pemahaman konsep • Penerapan pada materi kimia lainnya

Berdasarkan Tabel 4 di atas, dijelaskan beberapa aspek yang terdapat di dalam angket tanggapan siswa yang diberikan setelah mengikuti proses pembelajaran dengan pendekatan *CEP*.

b. Dokumentasi

Model dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data tentang jumlah populasi beserta data nilai, dan jadwal pelajaran kelas XI IPA.

c. Observasi

Penelitian ini dilakukan observasi untuk mengamati *life skill* siswa selama pembelajaran, serta tahapan pembuatan produk dengan menggunakan lembar observasi. Observasi akan dilakukan oleh 3 observer. Aspek yang diamati pada observasi *life skill* dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5 Aspek Observasi *Life Skill*

Aspek	Indikator
1. Membuat Keputusan (<i>decision making</i>)	a. Kecakapan menghubungkan materi larutan asam dan larutan basa dengan kehidupan sehari-hari
2. Berpikir Kritis (<i>critical thinking</i>)	a. Kecakapan memecahkan masalah dalam diskusi kelompok
3. Berkomunikasi (<i>communication</i>)	a. Kecakapan berkomunikasi dalam kelompok b. Kecakapan merespon pertanyaan c. Kecakapan menerima kritik dan saran dari orang lain (bertoleransi)
4. Merencanakan Tujuan (<i>goal-setting</i>)	a. Kecakapan bekerja sama dalam kelompok
5. Menyelesaikan Masalah (<i>solving problems</i>)	a. Kecakapan menciptakan produk aplikasi materi larutan asam dan larutan basa

Berdasarkan Tabel 5 di atas, telah dijelaskan 4 aspek *life skill* yang akan diamati oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung.

Pelaksanaan observasi tahapan pembuatan produk dilakukan di kelas eksperimen menggunakan lembar observasi dengan bantuan 3 observer. Aspek yang dinilai pada observasi tahapan pembuatan produk dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini.

Tabel 6 Tahapan Observasi Pembuatan Produk

Tahapan	Indikator	Kaitan <i>Life Skill</i>
1. Persiapan	a. Menentukan produk b. Merancang pembuatan produk	Membuat keputusan (<i>decision making</i>) Berpikir Kritis (<i>critical thinking</i>)
2. Pelaksanaan	a. Kerjasama kelompok b. Ketepatan antara rencana dan pelaksanaan	Berkomunikasi (<i>communication</i>) Merencanakan tujuan (<i>goal-setting</i>)
3. Presentasi	a. Keberhasilan produk b. Presentasi Produk	Menyelesaikan masalah (<i>solving problems</i>)

Berdasarkan Tabel 6 di atas, telah dijelaskan tahapan observasi pembuatan produk yang dikaitkan dengan aspek yang terdapat dalam *life skill*.

a. Kisi-kisi Instrumen

Tabel dibawah ini adalah kisi-kisi instrumen angket *life skill* :

Tabel 7 Kisi-Kisi Instrumen dan Penyebaran Nomor Butir

Dimensi	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
1. Membuat keputusan	a. Menetapkan masalah	1	5
	b. Mengidentifikasi pilihan yang ada	2	
	c. Mengidentifikasi resiko dan konsekuensinya	3	
	d. Memilih sebuah alternatif	4	
	e. Mengevaluasi	5	
2. Berpikir Kritis	a. Memikirkan	6	5
	b. Menyelidiki	7	
	c. Menganalisis / mengolahan informasi	8	
	d. Keluwesan	9	
	e. Mengevaluasi	10	
3. Berkomunikasi	a. Kesadaran diri terhadap gaya berkomunikasi	11	6
	b. Memahami dan menilai gaya komunikasi yang berbeda	12	
	c. Melatih berempati	13	
	d. Menyesuaikan diri terhadap gaya komunikasi orang lain (adaptasi komunikatif)	14	
	e. Komunikasi berdasarkan informasi penting	15	
	f. Pengelolaan interaksi	16	
4. Merencanakan Tujuan	a. Kesulitan dalam pencapaian tujuan	17	4
	b. Menetapkan tujuan secara spesifik	18	
	c. Partisipasi dalam penetapan tujuan (strategi, pemantauan diri, insentif)	19	
	d. Umpan balik	20	
5. Menyelesaikan Masalah	a. Mengidentifikasikan masalah	21	6
	b. Menganalisis kemungkinan penyebab masalah	22	
	c. Mengidentifikasi solusi yang tepat	23	
	d. Menyeleksi solusi terbaik	24	
	e. Mengimplementasikan solusi	25	
	f. Mengevaluasi terhadap kemajuan yang ada dan merevisi jika diperlukan	26	

Berdasarkan Tabel 7 di atas, dijelaskan 26 pernyataan yang digolongkan berdasarkan indikator dari masing-masing dimensi yang terdapat pada *life skill*.

b. Analisis Instrumen

a. Analisis Angket *life skill*

Analisis angket *life skill* dalam penelitian hanya dilakukan dengan memvalidasi isi angket. Validasi dilakukan oleh beberapa dosen ahli. Hal ini dilakukan karena angket yang digunakan diadaptasi dari angket baku yang telah ada sebelumnya yang disusun oleh Perkins dan Mincemoyer (2003). Setelah angket *life skill* selesai divalidasi, maka angket dapat digunakan untuk mengukur *life skill* siswa.

b. Analisis Lembar Observasi dan Angket Tanggapan Siswa

Analisis lembar observasi *life skill*, produk dan angket tanggapan siswa dalam penelitian hanya dilakukan dengan memvalidasi isi dari instrumen tersebut. Validasi dilakukan dengan mengkonsultasikan dengan dosen pembimbing. Setelah lembar observasi dan angket tanggapan siswa selesai divalidasi, maka angket dapat dibagikan kepada siswa untuk menilai proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *chemo-entrepreneurship* pada kelas eksperimen.

6. Teknik Analisis Data

a. Analisis Data Awal

Analisis tahap awal digunakan untuk melihat kondisi awal populasi sebagai pertimbangan dalam pengambilan sampel yang meliputi uji prasyarat yaitu uji homogenitas dan normalitas.

1. Uji Normalitas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah data keadaan awal kedua sampel terdistribusi normal atau tidak. Apabila sebaran data normal maka analisis data dapat menggunakan statistika parametrik, sedangkan apabila sebaran data tidak normal maka analisis data dapat menggunakan statistika non parametrik. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Liliefors*, Rumus uji *Liliefors* adalah sebagai berikut :

- 1) Menghitung rerata (mean) dari masing-masing kelompok:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

- 2) Mencari standar deviasi :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f X^2}{N}}$$

- 3) Menghitung Zi :

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{SD}$$

- 4) Menentukan nilai tabel Zi berdasarkan nilai Zi, dengan mengabaikan nilai negatifnya.
- 5) Menentukan peluang masing-masing nilai Zi berdasarkan tabel Zi dengan simbol F(Zi). Dengan cara 0,5- nilai tabel Z apabila nilai Zi negative, dan 0,5+ nilai tabel Z apa bila nilai Zi positif.
- 6) Menghitung nilai frekuensi kumulatif dari masing-masing nilai Z dengan simbol S(Zi)

$$S(Z_i) = \frac{fK}{N}$$

- 7) Menentukan L_{hitung}

$$L_{hitung} : | F(Z_i) - S(Z_i) |$$

- 8) Membandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} pada taraf signifikan 5%, dengan kriteria pengujian H_0 ditolak apabila $L_{tabel} > L_{hitung}$

Keterangan:

N = Jumlah siswa

\bar{X} = Rerata (mean)

fK = Frekuensi kumulatif dari masing-masing nilai Z

SD = Strandar deviasi

Hipotesis untuk kelas eksperimen:

H_0 : sebaran data kelas eksperimen tidak berbeda dengan sebaran data normal

H_1 :sebaran data kelas eksperimen berbeda dengan sebaran data normal

Hipotesis untuk kelas kontrol:

H_0 : sebaran data kelas kontrol tidak berbeda dengan sebaran data normal

H_1 : sebaran data kelas kontrol berbeda dengan sebaran data normal

Berikut ini hasil uji normalitas *life skill* awal siswa sebelum dilakukan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 8 Hasil Uji Normalitas Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterangan	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Hasil
Kelas eksperimen	36	0,0661	0,1476	Normal
Kelas kontrol	36	0,12	0,1476	Normal

Berdasarkan Tabel 8 di atas, hasil uji normalitas pada kelas eksperimen di atas dengan $df = 35$ didapatkan hasil bahwa nilai L_{hitung} sebesar 0,0661 pada kelas eksperimen dan 0,12 pada kelas kontrol dengan L_{tabel} sebesar 0,1476. Hasil tersebut menunjukkan bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal.

Berikut ini hasil uji normalitas *life skill* awal siswa setelah dilakukan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 9 Hasil Uji Normalitas Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterangan	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Hasil
Kelas eksperimen	36	0,071578	0,1476	Normal
Kelas kontrol	36	0,017878	0,1476	Normal

Berdasarkan Tabel 9 di atas, hasil uji normalitas pada kelas eksperimen di atas dengan $df = 35$ didapatkan hasil bahwa nilai L_{hitung} sebesar 0,071578 pada kelas eksperimen dan 0,017878 pada kelas kontrol dengan L_{tabel} sebesar 0,1476. Hasil tersebut menunjukkan bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0

diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Analisis ini digunakan untuk mengetahui apakah varian skor yang diukur pada kedua sampel sebanding atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan data ujian akhir semester ganjil XI MIA. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Fisher* atau uji F. Rumusnya sebagai berikut :

- 1) Menghitung rerata (mean) dari masing-masing kelompok:

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{n_1} \qquad \bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{n_2}$$

- 2) Menghitung varian data dari masing-masing kelompok:

$$S_1^2 = \frac{\sum X_1 - \bar{X}_1}{n_1} \qquad S_2^2 = \frac{\sum X_2 - \bar{X}_2}{n_2}$$

- 3) Menghitung F_{hitung}

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

- 9) Membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} pada taraf signifikan 5%, dengan kriteria pengujian H_0 ditolak apabila $F_{tabel} > F_{hitung}$

Keterangan:

n_1 = Jumlah siswa pada kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah siswa pada kelompok kontrol

\bar{X}_1 = Rerata (mean) kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = Rerata (mean) kelompok kontrol

S_1^2 = Varian data kelompok eksperimen

S_2^2 = Varian data kelompok kontrol

Hipotesis :

H_0 : varian kedua kelas sampel tidak berbeda

H_1 : varian kedua kelas sampel berbeda

Berikut ini hasil uji homogenitas *life skill* awal siswa sebelum dan setelah dilakukan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 10 Hasil Uji Homogenitas Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterangan	N	F _{hitung}	F _{tabel}	Hasil
<i>Life skill</i> sebelum pembelajaran	36	0,77	1,70	Homogen
<i>Life skill</i> setelah pembelajaran	36	1,60	1,70	Homogen

Berdasarkan Tabel 10 di atas, hasil uji hogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di atas dengan $df = 35$ didapatkan hasil bahwa nilai F_{hitung} sebelum pembelajaran sebesar 0,77 dan setelah pembelajaran sebesar 1,60 dengan L_{tabel} sebesar 1,70. Hasil tersebut menunjukkan bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima pada taraf signifikan $= 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data sebelum dan setelah pembelajaran pada kedua kelas memiliki variansi yang sama atau homogen.

b. Analisis Data Akhir

1. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis penelitian dilakukan setelah melakukan uji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Apabila hasil dari kedua uji tersebut menunjukkan bahwa kelas kontrol maupun kelas eksperimen berdistribusi normal dan homogen maka hipotesis penelitian diuji dengan statistik parametrik. Uji yang digunakan yaitu uji beda dua sampel yang berhubungan dan uji beda dua sampel independen. Uji ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh metode praktikum aplikatif yang berpendekatan dengan *chemo-entrepreneurship (CEP)* terhadap *life skill* siswa pada kelas eksperimen. Selain itu, untuk mengetahui pengaruh metode praktikum tanpa pendekatan *CEP* terhadap *life skill* siswa pada kelas kontrol pada materi asam basa.

1) Uji beda sampel berhubungan (*Dependen*)

Uji beda sampel berhubungan dilakukan pada kelas eksperimen dan kontrol dengan tujuan untuk mengetahui adanya perbedaan *life skill* sebelum pembelajaran dan *life skill* setelah pembelajaran. Uji beda sampel berhubungan dilakukan dengan uji t (Sukardi, 2003). Langkah-langkah uji t sebagai berikut:

- Mencari nilai beda

$$B = \frac{\Sigma B}{n}$$

- Menghitung nilai deviasi

$$d^2 = B^2 - \frac{(\Sigma B)^2}{n}$$

- Menghitung nilai standar deviasi

$$SB = \sqrt{\frac{\Sigma d^2}{n(n-1)}}$$

- Menentukan t_{hitung}

$$t_{hitung} = \frac{B}{SB}$$

- Membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} pada taraf signifikan 5%, dengan kriteria pengujian H_0 ditolak apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$

a) Uji beda dua sampel berhubungan kelas kontrol

Hipotesis penelitian yang diuji dengan uji beda sampel berhubungan *pretest-posttest* kelas kontrol yaitu sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (*life skill* kelas kontrol sesudah diberikan perlakuan sama dengan *life skill* sebelum diberikan perlakuan)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (*life skill* kelas kontrol sesudah diberikan perlakuan lebih besar *life skill* sebelum diberikan perlakuan pembelajaran)

b) Uji beda dua sampel berhubungan kelas eksperimen

Hipotesis penelitian yang diuji dengan uji beda sampel berhubungan *pretest-posttest* kelas eksperimen yaitu sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (*life skill* kelas eksperimen sesudah diberikan perlakuan pembelajaran sama dengan *life skill* sebelum diberikan perlakuan pembelajaran)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (*life skill* kelas eksperimen sesudah diberikan perlakuan pembelajaran lebih besar *life skill* sebelum diberikan perlakuan pembelajaran)

2) Uji sampel *independen*

Uji sampel *independen* dilakukan pada beda *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata *life skill* siswa pada kelas eksperimen dengan metode praktikum aplikatif yang berpendekatan *chemo-entrepreneurship (CEP)*. Dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode praktikum tanpa pendekatan *CEP*. Uji beda sampel *independen* dilakukan dengan uji t (Sukardi, 2003). Langkah – langkah uji t sampel independen sebagai berikut:

- Menentukan **varians** dari kelas kontrol dan kelas eksperimen

$$S_1 = \frac{1}{n-1} (\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n}) \quad S_2 = \frac{1}{n-1} (\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n})$$

- Menentukan standar deviasi gabungan

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n-1)S_1 + (n-1)S_2}{(n_1+n_2)-2}}$$

- Menentukan t_{hitung}

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

- Membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} pada taraf signifikan 5%, dengan kriteria pengujian H_0 ditolak apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$

Hipotesis penelitian yang diuji dengan uji beda sampel *independen pretest-posttest* kelas kontrol yaitu sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (*life skill* siswa pada kelas eksperimen sama dengan *life skill* siswa pada kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (*life skill* siswa pada kelas eksperimen lebih besar dari *life skill* siswa pada kelas kontrol)

2. Analisis Data Observasi *Life Skill*

Penilaian terhadap *life skill* digunakan sebagai data tambahan yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan kecakapan hidup siswa menggunakan analisis deskriptif. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase nilai *life skill* kemudian dikriteriakan dalam kriteria yang tersaji pada tabel berikut ini.

Tabel 11 Kriteria Nilai *Life Skill*

Nilai (dalam persen)	Kriteria
$84\% < x < 100\%$	Sangat Baik
$68\% < x < 84\%$	Baik
$52\% < x < 68\%$	Kurang Baik
$36\% < x < 52\%$	Tidak Baik
$20\% < x < 36\%$	Sangat Tidak Baik

Tabel 11 di atas menjelaskan hasil persentase *life skill* yang digolongkan kedalam 5 kriteria.

3. Analisis Data Observasi Produk

Penilaian produk menggunakan pengamatan selama proses pembelajaran. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentasi nilai produk kemudian dikriteriakan dalam kriteria yang tersaji pada tabel 12 berikut ini.

Tabel 12 Kriteria Nilai Produk

Nilai (dalam persen)	Kriteria
$77,78\% < x \leq 100\%$	Baik
$55,56\% < x \leq 77,78\%$	Cukup
$33,33\% \leq x \leq 55,56\%$	Kurang

Tabel 12 di atas menjelaskan hasil persentase nilai produk yang digolongkan kedalam 3 kriteria.

4. Analisis Data Angket

Analisis ini digunakan untuk mencari persentasi *life skill* saat sebelum maupun sesudah pembelajaran. Pada masing-masing pernyataan dinyatakan dalam tiga kriteria, yaitu SS (Sangat Setuju), S (setuju), KS (Kurang Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Bobot untuk kriteria SS = 5; S = 4; KS = 3; TS = 2; dan STS = 1. Rumus yang digunakan adalah skala Likert sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil peresentasi nilai produk kemudian dikriteriakan dalam kriteria yang tersaji pada tabel berikut ini.

Tabel 13 Kriteria Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran

Nilai (dalam persen)	Kriteria
$84\% < x \leq 100\%$	Sangat Setuju
$68\% < x \leq 84\%$	Setuju
$52\% < x \leq 68\%$	Kurang Setuju
$36\% < x \leq 52\%$	Tidak Setuju
$20\% \leq x \leq 36\%$	Sangat Tidak Setuju

Tabel 13 di atas menjelaskan hasil persentase tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang digolongkan kedalam 5 kriteria.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *chemo-entrepreneurship (CEP)* terhadap *life skill* siswa pada pokok bahasan asam basa. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 di SMA Negeri 113 Jakarta. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, dan menetapkan kelas XI MIA 5 menjadi kelas eksperimen dan XI MIA 6 menjadi kelas kontrol. Pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan metode praktikum aplikatif yang berpendekatan *CEP*. Sedangkan di kelas kontrol menggunakan metode praktikum tanpa pendekatan *CEP*.

Deskripsi data dipaparkan bertujuan memberi gambaran secara umum, mengenai penyebaran data yang diperoleh selama dilakukannya penelitian di SMA Negeri 113 Jakarta. Data tersebut diperoleh melalui dokumentasi, observasi, hasil angket *life skill* siswa sebelum dan setelah pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen serta angket tanggapan siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *CEP*. Analisis data yang diperoleh dalam penelitian dijelaskan sebagai berikut.

1. Analisis Data *Life Skill* Awal Siswa

Data hasil penelitian *life skill* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh melalui pengisian angket *life skill* sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran. Analisis angket *life skill* dilakukan menggunakan analisis deskriptif dengan mengelompokkan skor angket *life skill* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam interval kelas dengan bobot 1 untuk kriteria “Sangat Tidak Setuju”, bobot 2 untuk kriteria “Tidak Setuju”, bobot 3 untuk kriteria “Kurang Setuju”, bobot 4 untuk kategory “Setuju”, dan bobot 5 untuk kategori “Sangat Setuju”.

Berikut analisis dari hasil angket *life skill* siswa sebelum mengikuti pembelajaran pada kelas kontrol dan eksperimen disajikan pada tabel 14.

Tabel 14 Hasil Angket *Life Skill* Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Aspek life skill	Kelas Eksperimen					Kelas Kontrol				
	SS	S	KS	TS	STS	SS	S	KS	TS	STS
1. Membuat Keputusan										
Menetapkan masalah	28%	36%	28%	8%	0%	19%	17%	53%	11%	0%
Mengidentifikasi pilihan yang ada	17%	61%	22%	0%	0%	11%	33%	53%	3%	0%
Mengidentifikasi resiko dan konsekuensinya	14%	42%	36%	8%	0%	11%	42%	44%	3%	0%
Memilih sebuah alternatif	0%	31%	58%	11%	0%	0%	33%	58%	9%	0%
Mengevaluasi	8%	31%	58%	3%	0%	6%	36%	58%	0%	0%
2. Berpikir Kritis										
Memikirkan	3%	42%	36%	19%	0%	0%	47%	44%	6%	3%
Menyelidiki	3%	36%	47%	14%	0%	0%	42%	50%	8%	0%
Menganalisis / mengolah informasi	5%	50%	31%	14%	0%	0%	50%	42%	5%	3%
Keluwasan	6%	47%	33%	14%	0%	0%	42%	44%	14%	0%
Mengevaluasi	5%	39%	42%	14%	0%	6%	33%	61%	0%	0%
a. Berkomunikasi										
Kesadaran diri terhadap gaya berkomunikasi	14%	31%	39%	11%	5%	14%	31%	44%	11%	0%
Memahami dan menilai gaya komunikasi yang berbeda	11%	31%	39%	19%	0%	13%	28%	53%	3%	3%
Melatih berempati	11%	36%	33%	20%	0%	11%	36%	47%	3%	3%
Menyesuaikan diri terhadap gaya komunikasi orang lain (adaptasi komunikatif)	44%	33%	17%	6%	0%	22%	44%	31%	3%	0%
Komunikasi berdasarkan informasi penting	28%	33%	25%	8%	6%	14%	42%	44%	0%	0%
Pengelolaan interaksi	17%	25%	53%	5%	0%	8%	28%	53%	11%	0%
b. Merencanakan Tujuan										
Kesulitan dalam pencapaian tujuan	8%	47%	31%	14%	0%	0%	44%	53%	3%	0%
Menetapkan tujuan secara spesifik	5%	47%	31%	17%	0%	0%	42%	50%	8%	0%

Keterangan	SS	S	KS	TS	STS	SS	S	KS	TS	STS
Partisipasi dalam penetapan tujuan (strategi, pemantauan diri, insentif)	5%	31%	36%	22%	6%	5%	31%	53%	11%	0%
Umpan balik	14%	39%	30%	17%	0%	8%	39%	45%	8%	0%
c. Menyelesaikan Masalah										
Mengidentifikasi masalah	28%	28%	30%	14%	0%	19%	39%	33%	6%	3%
Menganalisis kemungkinan penyebab masalah	22%	36%	25%	17%	0%	22%	36%	42%	0%	0%
Mengidentifikasi solusi yang tepat	17%	42%	36%	5%	0%	14%	53%	30%	3%	0%
Menyeleksi solusi terbaik	5%	47%	42%	6%	0%	3%	47%	36%	14%	0%
Mengimplementasikan solusi	11%	50%	22%	17%	0%	8%	45%	39%	8%	0%
Mengevaluasi terhadap kemajuan yang ada dan merevisi jika diperlukan	11%	44%	28%	17%	0%	3%	44%	50%	3%	0%
Rata-rata	13%	39%	35%	12%	1%	8%	39%	46%	6%	1%

Berdasarkan hasil deskripsi data awal *life skill* siswa yang ditelaah dipaparkan, terlihat bahwa kedua kelas baik eksperimen maupun kontrol memiliki persentase yang tidak jauh berbeda. Hasil ini sesuai dengan uji normalitas dan homogenitas pada kedua kelas yang menunjukkan hasil bahwa data terdistribusi normal dan juga memiliki variansi yang sama atau homogen.

2. Analisis Data *Life Skill* Akhir Siswa

Berikut analisis dari hasil angket *life skill* siswa setelah mengikuti pembelajaran pada kelas kontrol dan eksperimen disajikan pada Tabel 15.

Tabel 15 Hasil Angket *Life Skill* Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Aspek life skill	Kelas Eksperimen					Kelas Kontrol				
	SS	S	KS	TS	STS	SS	S	KS	TS	STS
1. Membuat Keputusan										
Menetapkan masalah	44%	50%	6%	0%	0%	31%	36%	33%	0%	0%
Mengidentifikasi pilihan yang ada	45%	47%	8%	0%	0%	11%	72%	17%	0%	0%
Mengidentifikasi resiko dan konsekuensinya	42%	53%	5%	0%	0%	11%	58%	31%	0%	0%
Memilih sebuah alternatif	28%	50%	22%	0%	0%	3%	53%	44%	0%	0%
Mengevaluasi	28%	44%	28%	0%	0%	6%	47%	47%	0%	0%
2. Berpikir Kritis										
Memikirkan	8%	56%	36%	0%	0%	0%	58%	42%	0%	0%
Menyelidiki	14%	44%	42%	0%	0%	3%	61%	36%	0%	0%
Menganalisis / mengolah informasi	20%	61%	19%	0%	0%	11%	61%	28%	0%	0%
Keluwesan	8%	72%	20%	0%	0%	8%	56%	33%	3%	0%
Mengevaluasi	17%	64%	19%	0%	0%	5%	64%	31%	0%	0%
3. Berkomunikasi										
Kesadaran diri terhadap gaya berkomunikasi	34%	33%	33%	0%	0%	17%	36%	42%	5%	0%
Memahami dan menilai gaya komunikasi yang berbeda	20%	47%	33%	0%	0%	14%	47%	36%	3%	0%
Melatih berempati	28%	44%	22%	6%	0%	11%	55%	31%	3%	0%
Menyesuaikan diri terhadap gaya komunikasi orang lain (adaptasi komunikatif)	64%	28%	8%	0%	0%	30%	56%	14%	0%	0%
Komunikasi berdasarkan informasi penting	45%	47%	8%	0%	0%	25%	67%	8%	0%	0%
Pengelolaan interaksi	22%	45%	33%	0%	0%	11%	64%	25%	0%	0%
4. Merencanakan Tujuan										
Kesulitan dalam pencapaian tujuan	22%	61%	14%	3%	0%	3%	72%	25%	0%	0%
Menetapkan tujuan secara spesifik	17%	61%	22%	0%	0%	3%	80%	17%	0%	0%

Keterangan	SS	S	KS	TS	STS	SS	S	KS	TS	STS
Partisipasi dalam penetapan tujuan (strategi, pemantauan diri, insentif)	20%	47%	33%	0%	0%	6%	58%	36%	0%	0%
Umpan balik	28%	53%	19%	0%	0%	20%	58%	22%	0%	0%
5. Menyelesaikan Masalah										
Mengidentifikasi masalah	42%	33%	25%	0%	0%	22%	58%	14%	6%	0%
Menganalisis kemungkinan penyebab masalah	33%	56%	11%	0%	0%	25%	64%	11%	0%	0%
Mengidentifikasi solusi yang tepat	28%	64%	8%	0%	0%	22%	61%	17%	0%	0%
Menyeleksi solusi terbaik	22%	58%	20%	0%	0%	8%	64%	22%	6%	0%
Mengimplementasikan solusi	31%	50%	19%	0%	0%	14%	69%	17%	0%	0%
Mengevaluasi terhadap kemajuan yang ada dan merevisi jika diperlukan	28%	50%	22%	0%	0%	19%	70%	11%	0%	0%
Skor rata-rata	28%	51%	21%	0%	0%	13%	59%	27%	1%	0%

Berdasarkan hasil deskripsi data akhir *life skill* siswa setelah mengikuti pembelajaran, terlihat bahwa hasil persentase *life skill* siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas pada kedua kelas yang menunjukkan hasil bahwa data terdistribusi normal dan juga memiliki variansi yang sama atau homogen.

6. Data Observasi

Data observasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh melalui observasi *life skill*, dan observasi produk. Data observasi *life skill* dilakukan selama pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis nilai *life skill* dilakukan menggunakan analisis deskriptif dengan mengelompokkan skor penilaian *life skill* ke dalam 5 kriteria. Interval kelas dengan bobot 1 untuk kriteria Sangat Tidak Baik, bobot 2 untuk kriteria Tidak Baik, dan bobot 3 untuk kriteria Kurang Baik, bobot 4 untuk kriteria Baik, dan bobot 5 untuk kriteria Sangat Baik. Nilai observasi *life skill* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 16.

Tabel 16 Nilai Observasi *Life Skill*

Aspek	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Skor (%)	Kriteria	Skor (%)	Kriteria
Merencanakan Tujuan	77,8	Baik	68,3	Baik
Membuat Keputusan	81,7	Baik	70,6	Baik
Berkomunikasi	78,7	Baik	62,6	Kurang Baik
Berpikir Kritis	80,6	Baik	68,3	Baik
Menyelesaikan Masalah	87,8	Sangat Baik	40	Tidak Baik

Berdasarkan tabel penilaian observasi *life skill* pada kedua kelas menunjukkan bahwa *life skill* pada kelas eksperimen lebih baik dari pada *life skill* pada kelas kontrol.

Observasi produk dilakukan pada kelas eksperimen. Produk yang dilakukan berupa aplikasi asam basa dalam kehidupan sehari-hari. Tugas produk yang dikerjakan berupa permen asam, *yoghurt*, *mayonaise*, dan sabun cuci piring serta detergen cair. Analisis nilai produk dilakukan menggunakan analisis deskriptif dengan mengelompokkan skor penilaian produk dalam interval kelas dengan bobot 3 untuk kriteria baik, bobot 2 untuk kriteria cukup, dan bobot 1 untuk kriteria kurang. Pada saat melakukan observasi dibantu oleh 3 observer. Hasil observasi produk dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17 Nilai Observasi Produk

Responden	Rater			Jumlah X	Nilai (Rata-rata)	Kriteria
	1	2	3			
1	15	15	15	45	15,00	Baik
2	17	16	17	50	16,67	Baik
3	16	15	15	46	15,33	Baik
4	16	17	17	50	16,67	Baik
5	17	17	17	51	17,00	Baik
6	16	16	16	48	16,00	Baik

Berdasarkan tabel penilaian produk pada kelas eksperimen setiap kelompok mendapatkan hasil penilaian produk dalam kategori baik.

7. Data Angket Tanggapan Siswa

Data hasil angket tanggapan siswa diberikan bagi kelas eksperimen yang digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan pendekatan *chemo-entrepreneurship (CEP)*. Analisis hasil angket tanggapan siswa menggunakan analisis deskriptif yang terdiri dari 10 indikator dengan mengelompokkan skor penilaian ke dalam 5 kriteria. Interval kelas dengan bobot 1 untuk kriteria sangat tidak setuju, bobot 2 untuk kriteria tidak setuju, bobot 3 untuk kriteria kurang setuju, bobot 4 untuk kategory setuju, dan bobot 5 untuk kategori sangat setuju. Berikut ini data persentase tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan pendekatan *CEP* terlihat pada Tabel 18.

Tabel 18 Hasil Analisis Angket Tanggapan Siswa

No.	Aspek Tanggap Siswa	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1	Menyenangkan	36%	58%	6%	0%	0%
2	Motivasi	11%	64%	25%	0%	0%
3	Pemaparan konsep	14%	80%	6%	0%	0%
4	Keaktifan	22%	75%	3%	0%	0%
5	Ketertarikan	8%	56%	36%	0%	0%
6	Rasa ingin tahu	8%	61%	31%	0%	0%
7	Kreasi dan inovasi	30%	67%	3%	0%	0%
8	Berpikir kreatif dan sistematis	17%	83%	0%	0%	0%
9	Pemahaman konsep	11%	72%	17%	0%	0%
10	Penerapan pada materi lain	28%	58%	14%	0%	0%
Rata-rata		19%	67%	14%	0%	0%

Berdasarkan Tabel 18 di atas dapat dilihat bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan *chemo-entrepreneurship (CEP)* mendapat respon yang baik dari siswa. Hal ini terlihat dari presentase rata-rata yang berada pada Kriteria “Setuju” mempunyai perentase tertinggi dan Kriteria “Tidak Setuju” serta “Sangat Tidak Setuju” mempunyai persentase terendah.

B. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat analisis (uji normalitas dan uji homogenitas) dan diperoleh hasil bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen terdistribusi normal dan homogen. Kedua kelas sampel terdistribusi normal dan homogen maka hipotesis penelitian diuji dengan statistika parametrik menggunakan uji beda dua sampel yang berhubungan (*dependen*) dan uji beda dua sampel *independen* untuk mengetahui pengaruh pendekatan *chemo-entrepreneurship (CEP)* terhadap *life skill* siswa pada pokok bahasan asam basa.

1. Uji Beda Sampel Berhubungan (*Dependen*)

Uji beda dua sampel berhubungan dilakukan pada kelas eksperimen dan kontrol bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan *life skill* siswa sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

a. Uji Beda Dua Sampel Berhubungan Kelas Eksperimen

Uji beda dua sampel berhubungan pada kelas eksperimen menggunakan nilai *life skill* siswa sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran. Hasil uji beda sampel berhubungan kelas eksperimen dapat dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel 19 Hasil Uji Beda Sampel Berhubungan Kelas Eksperimen

Kelompok	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria	Keterangan
Eksperimen	8,17	2,00	Ada peningkatan	Tolak H_0 terima H_1

Berdasarkan hasil perhitungan uji beda sampel berhubungan pada kelas eksperimen diperoleh nilai t_{hitung} pada kelas kontrol sebesar 8,17. Nilai t_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 adalah sebesar 2,00. Hasil tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 diterima pada taraf signifikan = 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara *life skill* siswa sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran dengan metode praktikum aplikatif yang berpendekatan *chemo-entrepreneurship* pada kelas eksperimen.

b. Uji Beda Dua Sampel Berhubungan Kelas Kontrol

Uji beda dua sampel berhubungan pada kelas kontrol menggunakan *life skill* siswa sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran. Hasil uji beda sampel berhubungan kelas kontrol dapat dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel 20 Hasil Uji Beda Sampel Berhubungan Kelas Kontrol

Kelompok	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria	Keterangan
Kontrol	6,53	2,00	Ada peningkatan	Tolak H_0 terima H_1

Berdasarkan hasil perhitungan uji beda sampel berhubungan pada kelas kontrol diperoleh nilai t_{hitung} pada kelas kontrol sebesar 6,53. Nilai t_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 adalah sebesar 2,00. Hasil tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 diterima pada taraf signifikan = 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara *life skill* siswa sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran dengan metode praktikum yang tanpa pendekatan CEP pada kelas kontrol.

2. Uji Beda Dua Sampel *Indenpenden*

Uji beda sampel independen pada *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata *life skill* siswa pada kelas eksperimen dengan metode praktikum aplikatif yang berpendekatan dengan *chemo-entrepreneurship*, dibanding dengan kelas kontrol yang menggunakan metode praktikum yang tidak berpendekatan dengan *chemo-entrepreneurship*. Hasil uji beda dua sampel independen dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 21 Hasil Uji Beda Dua Sampel Independen

Deskripsi	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Beda nilai <i>pretest</i> - <i>posttest</i> kelas eksperimen dan kontrol	2,70	2,00	Tolak H_0 , terima H_1

Berdasarkan hasil perhitungan uji beda dua sampel indenpenden pada tabel 4.9 di atas diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 2,70. Nilai t_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 adalah sebesar 2,00. Hasil tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata *life skill* siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata *life skill* kelas kontrol.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

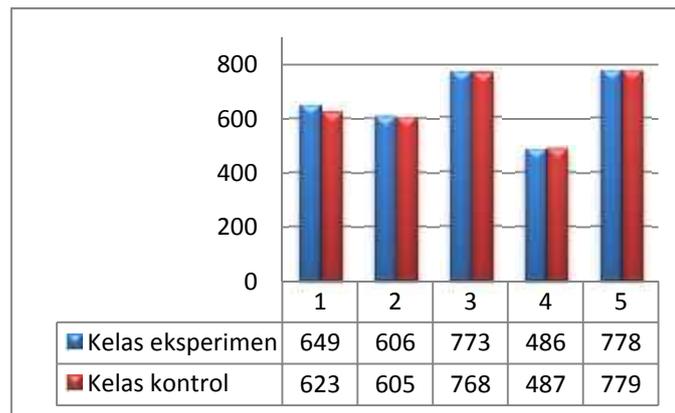
1. *Life Skill* Siswa

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 di SMA Negeri 113 Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *chemo-entrepreneurship (CEP)* terhadap *life skill* siswa pada pokok bahasan asam basa. Pembelajaran dilaksanakan dalam 5 pertemuan pada masing-masing kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Penelitian dimulai dengan memberikan angket *life skill* di kelas eksperimen dan kelas kontrol pada pertemuan ke-1, yang bertujuan untuk mengetahui *life skill* awal siswa dari masing-masing kelas. Selanjutnya diberikan pembelajaran hingga pada pertemuan ke 5 dan diakhiri dengan pemberian angket *life skill*. Pemberian angket *life skill* setelah pembelajaran bertujuan untuk mengukur keberhasilan pembelajaran setelah kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda.

Penelitian ini menggunakan data *life skill* siswa sebelum dan setelah pembelajaran, dengan instrumen angket *life skill* yang diadaptasi dari angket *life skill* Perkins dan Mincemoyer (2003). Jenis instrumen tes yang digunakan adalah angket tertutup. Instrumen *life skill* terdiri dari 26 pernyataan yang dibagi dalam 5 aspek yang meliputi *decision making*, *critical thinking*, *communication*, *goal-setting*, dan *solving problems*. Masing-masing pernyataan dinyatakan dalam 5 kriteria, yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), KS (Kurang Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS

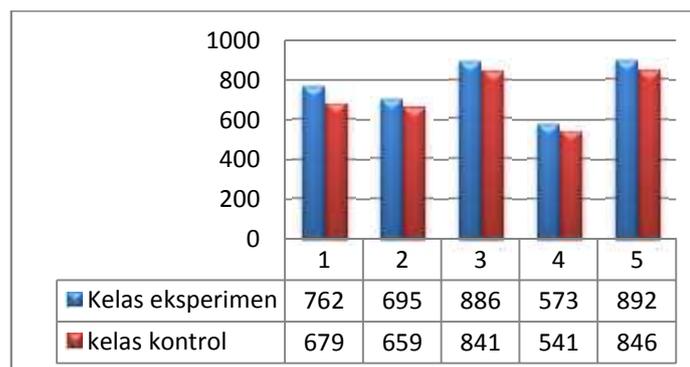
(Sangat Tidak Setuju). Bobot untuk kriteria SS = 5; S = 4; KS = 3; TS = 2; dan STS =1.

Berdasarkan hasil penelitian dari angket sebelum dan setelah pembelajaran, diperoleh persentase nilai dari 5 aspek *life skill* yang meliputi *decision making*, *critical thinking*, *communication*, *goal-setting*, dan *solving problems* yang terlihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1 Diagram Data Angket *Life Skill* Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 1 terlihat tidak terdapat perbedaan yang besar pada ke lima aspek *life skill* baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.



Gambar 2 Diagram Data Angket *Life Skill* Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

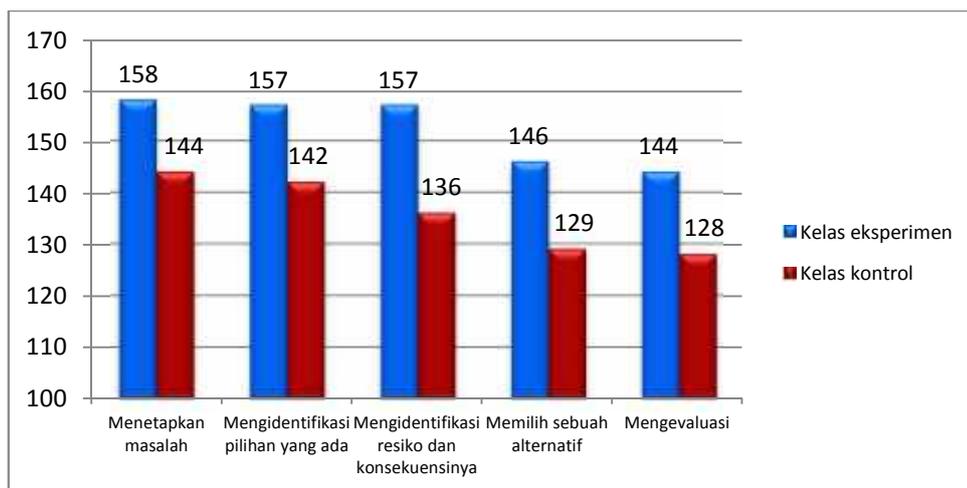
Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa nilai pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai pada kelas kontrol pada ke lima aspek

life skill. Berikut ini penjabaran hasil dari masing-masing aspek *life skill* setelah pembelajaran:

a. Decision Making

Hasil penelitian terkait aspek *decision making* dilihat berdasarkan indikator kecakapan memecahkan masalah dalam kelompok. Siswa pada kelas eksperimen diminta untuk selalu aktif berkelompok untuk mendiskusikan produk yang akan dibuat yang berkaitan dengan materi asam basa. Terutama dalam mencari sumber atau informasi yang relevan yang berkaitan dengan pembuatan produk. Hal ini menyebabkan perbedaan pada aspek *decision making* kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Sejalan dengan penelitian Wijayati dan Rengga (2009) yang menyatakan bahwa, pada pembelajaran dengan pendekatan *CEP* dapat mendorong siswa untuk lebih berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran serta diskusi kelompok untuk memecahkan masalah yang diberikan guru. Melalui pendekatan *CEP* menjadikan siswa lebih mandiri dan bertanggung jawab dalam mengambil suatu keputusan. Hasil angket terkait aspek *decision making* dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3 Diagram Data Angket Aspek *Decision Making*

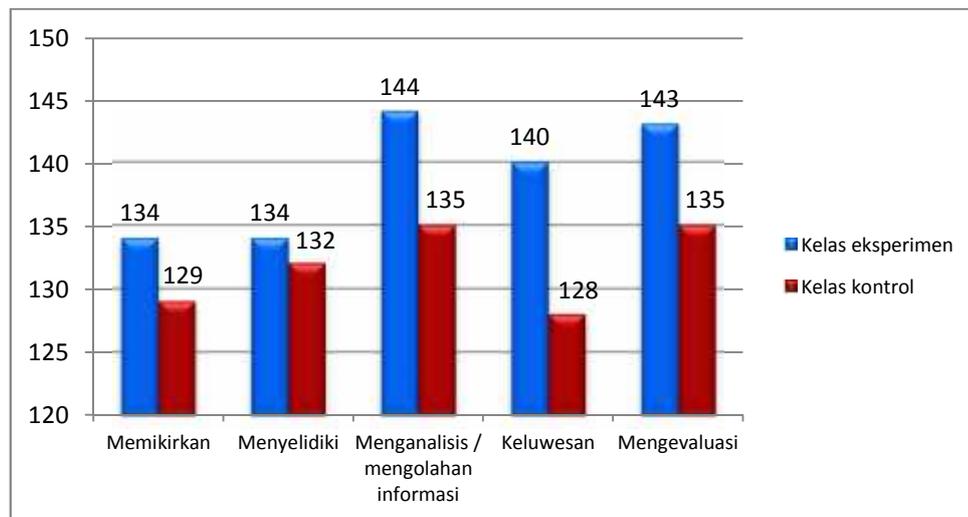
Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa pada ke lima indikator menunjukkan nilai *life skill* pada kelas eksperimen lebih besar

dibandingkan pada kelas kontrol. Selain itu, indikator dalam menetapkan masalah menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan indikator lain pada aspek *decision making*. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas eksperimen memiliki kemampuan yang baik dalam menggunakan informasi untuk membantunya dalam memahami masalah.

b. *Critical Thinking*

Hasil penelitian terkait aspek *critical thinking* dilihat berdasarkan indikator kecakapan dalam menyelidiki, menganalisis serta mengolah suatu informasi dalam memecahkan suatu masalah. Siswa pada kelas eksperimen, selama proses pembelajaran dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* dituntut untuk berpikir secara luas dan mengolah suatu informasi yang ada mengenai materi asam basa yang berkaitan dengan pembuatan produk. Sehingga dapat menentukan produk yang tepat dan sesuai dengan materi asam basa serta dapat dibuat dengan jangka waktu yang telah ditetapkan. Sehingga kecakapan siswa kelas eksperimen dalam menyelidiki, menganalisis serta mengolah suatu informasi lebih baik dari kelas kontrol. Selain itu, kelas kontrol hanya mencari informasi dalam pengaplikasian asam basa pada kehidupan sehari-hari. Hal ini menyebabkan perbedaan nilai *life skill* pada aspek *critical thinking* kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Hal ini diperkuat oleh penelitian Mursiti dkk. (2008) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *CEP* mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam memberikan banyak gagasan atau usul terhadap suatu masalah, dan mengungkapkan gagasan dalam penyelesaian masalah. Sehingga siswa mampu mencari dan menganalisis data yang diketahui dalam menyelesaikan masalah. Hasil angket terkait aspek *critical thinking* dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4 Diagram Data Angket Aspek *Critical Thinking*

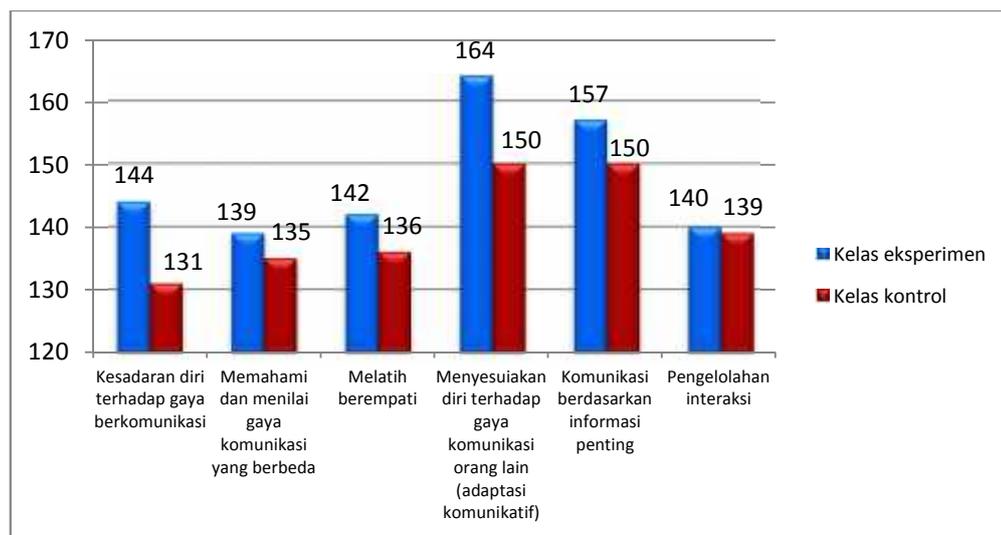
Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa pada ke lima indikator menunjukkan nilai *life skill* pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan pada kelas kontrol. Selain itu, indikator dalam menganalisis atau mengolah informasi menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan indikator lain pada aspek *critical thinking*. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas eksperimen memiliki kemampuan yang baik dalam membandingkan beberapa ide ketika berpikir tentang sebuah topik.

b. *Communication*

Hasil penelitian terkait aspek *communication* dilihat berdasarkan indikator kecakapan kerjasama, gaya berkomunikasi, serta pemberian respon. Siswa pada kelas eksperimen selama proses pembelajaran dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* dituntut untuk mampu bekerjasama secara berkelompok dan berkomunikasi dengan baik antar teman dalam proses pembuatan produk. Selain itu, pada kelas eksperimen siswa juga melakukan presentasi terhadap produk yang telah dibuat. Sehingga, kecakapan siswa kelas eksperimen dalam merespon pertanyaan dan menerima kritik dan saran lebih baik dari pada kelas kontrol. Sedangkan siswa kelas kontrol hanya melakukan presentasi untuk

menyampaikan hasil diskusi dalam penetapan aplikasi dari asam basa. Hal ini merupakan faktor yang menyebabkan terjadinya perbedaan nilai *life skill* dari aspek *communication* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Penelitian lain yang mendukung dilakukan oleh Kusuma dkk. (2009) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam mengajukan banyak pertanyaan, melihat masalah dari berbagai sudut pandang, dan menyatakan pendapat. Sehingga masing-masing siswa saling mendengarkan ide-ide yang diungkapkan dari siswa satu ke siswa lainnya. Hasil angket terkait aspek *communication* dapat dilihat pada gambar berikut ini.



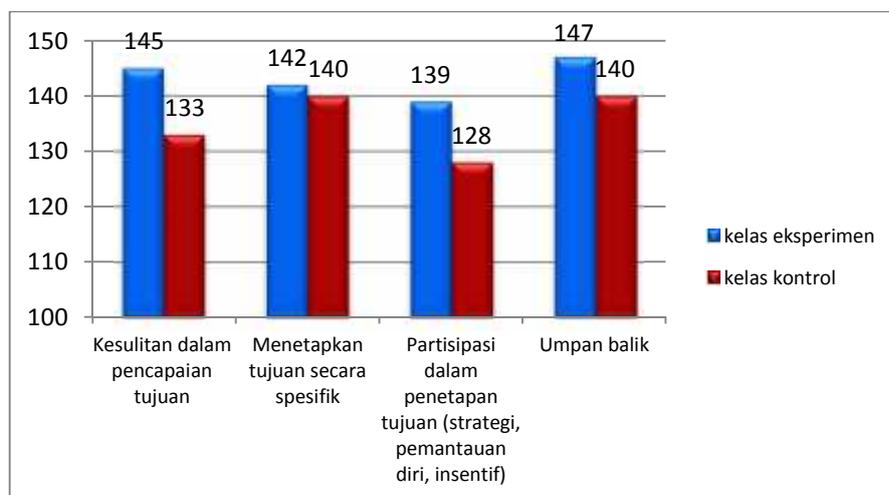
Gambar 5 Diagram data angket aspek *communication*

Berdasarkan Gambar 5 terlihat bahwa pada ke lima indikator menunjukkan nilai *life skill* pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan pada kelas kontrol. Selain itu, indikator dalam menyesuaikan diri terhadap gaya komunikasi orang lain (adaptasi komunikatif) lebih tinggi dibandingkan indikator lain pada aspek *communication*. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas eksperimen akan mengubah cara berbicara berdasarkan hubungannya dengan lawan bicara, misalnya teman, guru, dan lain-lain.

c. Goal Setting

Hasil penelitian terkait *goal-setting* dilihat berdasarkan indikator penetapan tujuan secara spesifik serta partisipasi dalam penetapan tujuan yang meliputi strategi, pemantauan diri dan insentif. Siswa pada kelas eksperimen dituntut untuk aktif mencari ide-ide dalam menyelesaikan tugas pembuatan produk yang sesuai dengan materi asam basa. Selain itu, produk yang akan dibuat harus selesai dalam jangka waktu yang telah ditentukan sehingga perlu adanya ketepatan antara rencana yang telah dibuat dengan pelaksanaan. Hal ini membuat siswa pada kelas eksperimen harus dapat menetapkan tujuan secara matang agar produk yang akan dibuat dapat sesuai dengan materi dan selesai dengan tepat waktu. Sedangkan pada kelas kontrol siswa tidak diminta membuat produk aplikasi asam basa, tetapi siswa hanya diminta untuk mencari aplikasi asam basa dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini merupakan faktor yang menyebabkan terjadinya perbedaan nilai aspek *goal-setting* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sejalan dengan penelitian Wijayati dan Rengga (2009) melalui pendekatan *chemo-entrepreneurship* dengan penetapan tujuan yang jelas membuat siswa mampu memperoleh hasil pembelajaran yang memuaskan. Hasil angket terkait aspek *goal-setting* dapat dilihat pada gambar berikut ini.



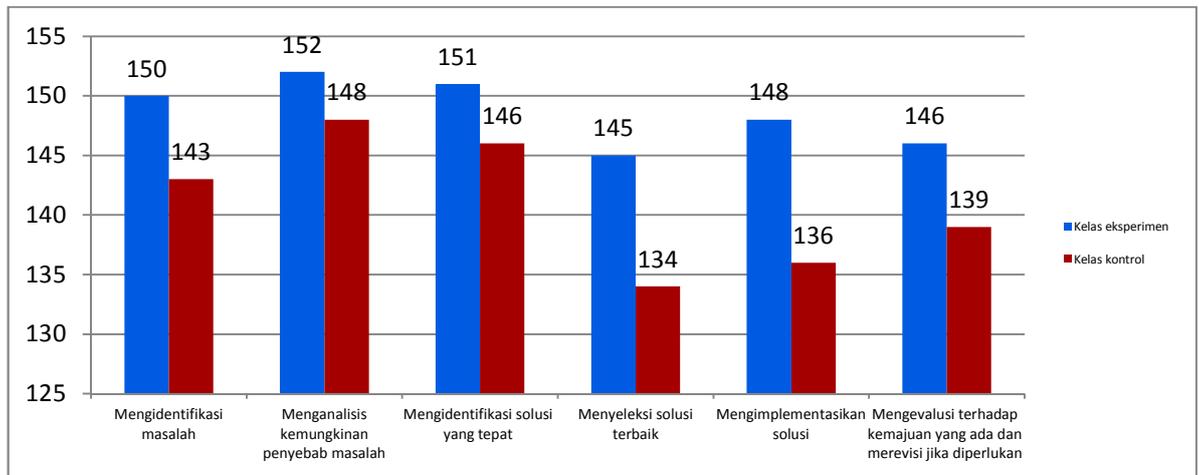
Gambar 6 Diagram Data Angket Aspek *Goal Setting*

Berdasarkan Gambar 6 terlihat bahwa pada ke lima indikator menunjukkan nilai *life skill* pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan pada kelas kontrol. Selain itu, indikator umpan balik memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan indikator lain pada aspek *goal-setting*. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas kontrol akan menggunakan tanggapan positif maupun negatif dalam mendukungnya untuk pencapaian tujuan.

d. Solving Problems

Hasil penelitian terkait *solving problems* berdasarkan indikator pengidentifikasian dan penganalisisan masalah serta penetapan solusi terbaik dalam penyelesaian masalah. Siswa pada kelas eksperimen dituntut untuk berperan aktif mencari solusi yang tepat agar pembuatan produk memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi. Hal ini memberikan pengalaman bagi siswa dalam membuat produk yang bermanfaat dan juga memberikan pengalaman bekerja bagi siswa dalam menyelesaikan suatu tugas. Produk yang dibuat berupa permen asam, yoghurt, mayonaise, sabun cuci piring, dan deterjen cair. Sedangkan pada kelas kontrol hanya mencari solusi dalam penyelesaian soal diskusi serta mencari aplikasi asam basa dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini merupakan faktor yang menyebabkan terjadinya perbedaan nilai dari aspek *solving problems* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hal ini diperkuat oleh penelitian Supartono dkk. (2009) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan *CEP* dapat meningkatkan keaktifan siswa, membekali kreativitas dan karya siswa, lebih menyenangkan, bermanfaat serta lebih bermakna. Hasil angket terkait aspek *solving problems* dapat dilihat pada Gambar 7 berikut ini.



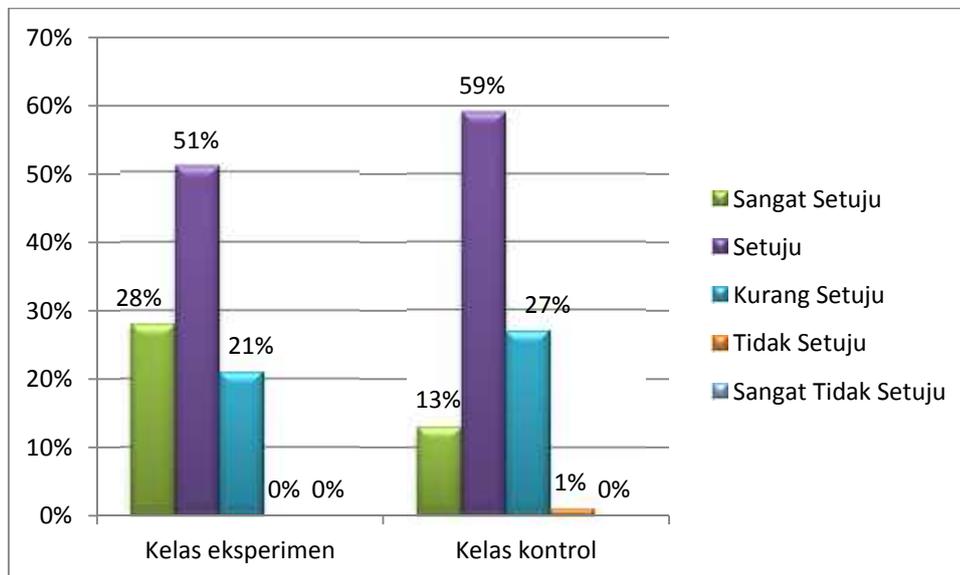
Gambar 7 Diagram Data Angket Aspek *Solving Problems*

Berdasarkan Gambar 7 terlihat bahwa pada ke lima indikator menunjukkan nilai *life skill* pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan pada kelas kontrol. Selain itu, indikator dalam menganalisis kemungkinan penyebab masalah memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan indikator lain pada aspek *solving problems*. Hal ini menunjukkan bahwa siswa berusaha untuk menemukan penyebab dari suatu masalah.

Berdasarkan uraian dari hasil angket *life skill* setelah pembelajaran yang meliputi ke lima aspek berupa *decision making*, *critical thinking*, *communication*, *goal-setting*, dan *solving problems* berturut-turut menghasilkan nilai pada kelas eksperimen yang cenderung lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Analisis angket *life skill* setelah pembelajaran seperti yang dapat dilihat pada Tabel 15 (hal. 34) yaitu skor rata-rata kriteria “Sangat Setuju”, kriteria “Setuju”, kriteria “Kurang Setuju”, kriteria “Tidak Setuju”, dan kriteria “Sangat Tidak Setuju” untuk kelas eksperimen berturut-turut sebesar 28%, 51%, 21%, 0%, dan 0%. Sedangkan kelas kontrol dengan menggunakan metode praktikum yang tidak berpendekatan dengan *chemo-entrepreneurship* diperoleh skor rata-rata berturut-turut sebesar 13%, 59%, 27%, 1%, dan 0%.

Hasil perolehan analisis deskriptif data angket *life skill*, pada kelas eksperimen termaksud dalam kriteria “Tinggi”, sedangkan pada kelas

kontrol termaksud dalam kriteria “Sedang”. Hal ini terlihat dari grafik hasil analisis *life skill* siswa setelah pembelajaran yang disajikan pada gambar berikut ini.



Gambar 8 Diagram Data Angket *Life Skill* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Setelah Pembelajaran

Berdasarkan Gambar 8 terlihat bahwa nilai pada kelas eksperimen memiliki persentase tertinggi pada kategori sangat setuju dan setuju. Sedangkan pada kelas kontrol persentase tertingginya berada pada kategori setuju dan kurang setuju. Selain itu pada kelas kontrol terdapat persentase untuk kategori tidak setuju.

Data *life skill* selain diperoleh dari hasil angket tetapi juga diperoleh dari observasi selama pembelajaran berlangsung, baik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis yang digunakan berupa analisis deskriptif dengan bobot kriteria “Sangat baik”, kriteria “Baik”, kriteria “Kurang Baik”, kriteria “Tidak Baik” dan “Sangat Tidak Baik”. Analisis data hasil observasi *life skill* seperti tabel 16, yang menunjukkan bahwa nilai aspek *life skill* pada aspek *decision making*, *critical thinking*, *communication*, *goal-setting*, dan *solving problems* pada kelas eksperimen secara berturut-turut sebesar 77,8%, 80,6%, 78,7%, 81,7% dan 87,8%. Sedangkan pada kelas kontrol secara berturut-turut menghasilkan

persentase sebesar 68,3%, 68,3%, 62,6%, 70,6% dan 40%. Berdasarkan hasil observasi selama pembelajaran terlihat bahwa nilai persentase *life skill* pada ke lima aspek menunjukkan bahwa *life skill* siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan perlakuan yang diberikan. Siswa pada kelas eksperimen setelah mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship*, cenderung memiliki pengalaman belajar baru dan lebih kreatif dalam membuat produk yang berkaitan dengan materi yang dipelajari yaitu materi asam basa. Hal ini menunjukkan bahwa *life skill* siswa pada kelas eksperimen lebih berkembang. Sehingga berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* berpengaruh positif terhadap *life skill*.

Berdasarkan uraian hasil angket *life skill* serta observasi selama pembelajaran pada materi asam basa dapat diketahui bahwa pembelajaran dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* (CEP) berpengaruh terhadap *life skill* siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Wijayati dan Rengga (2009) yang menyatakan kemampuan kecakapan hidup siswa dapat ditingkatkan melalui pendekatan *chemo-entrepreneurship*. Hal ini terlihat dari hasil penelitian yang menunjukkan peningkatan hasil rata-rata kecakapan hidup siswa dari siklus I (77%), siklus II (80%), dan Siklus III (92%). Hasil penelitian relevan lainnya oleh Mursiti dkk. (2008) yang menyatakan pembelajaran dengan CEP mampu meningkatkan *life skill* ditunjukkan dengan meningkatnya kecakapan diri, sosial, akademik, dan vokasional.

2. Produk

Berdasarkan hasil analisis produk pada Tabel 17 halaman 36 terlihat bahwa semua kelompok siswa masuk dalam kriteria "Baik". Hal ini menunjukkan bahwa siswa berhasil membuat produk yang sesuai dengan materi asam basa. Penilaian dilihat dari proses dan keberhasilan produk.

Setelah produk selesai dibuat setiap kelompok mempresentasikan produk yang dibuatnya didepan kelas, sehingga dapat dilihat oleh kelompok lain. Produk yang dibuat oleh masing-masing kelompok mempunyai kriteria keberhasilan yang hampir sama, dan dari segi pengemasan menarik sesuai dengan kreatifitas siswa. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cukup kreatif dalam membuat produk.

Hal ini sejalan dengan pendapat Mursiti dkk. (2008) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship (CEP)* merupakan salah satu pembelajaran yang relevan dengan melibatkan kreativitas yang ada dalam diri mahasiswa. Sehingga *life skill* siswa dapat berkembang melalui pembuatan produk. Melalui pembelajaran dengan pendekatan *CEP*, diharapkan siswa mempunyai pengalaman belajar baru, sehingga dapat dimanfaatkan dalam kehidupannya di masa depan.

3. Tanggapan Siswa

Data tanggapan siswa disajikan sebagai pendukung dalam penelitian. Adanya angket tanggapan siswa bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pembelajaran dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* yang diterapkan di kelas eksperimen. Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada Tabel 18 halaman 37 terlihat bahwa persentase tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *CEP* menunjukkan hasil yang baik. Diketahui bahwa persentase rata-rata dari 10 aspek tanggapan siswa yang berada pada kriteria "Sangat Setuju" sebesar 19%, persentase yang berada pada kriteria "Setuju" sebesar 67%, persentase yang berada pada pada kriteria "Kurang Setuju" sebesar 14%, dan persentase yang berada pada kriteria "Tidak Setuju" dan "Sangat Tidak Setuju" sebesar 0%.

Berdasarkan hasil analisis angket tanggapan siswa, dapat dikatakan persentase yang berada pada kriteria "Sangat Setuju" dan "Setuju" adalah persentase tertinggi. Sedangkan kriteria "Tidak Setuju" dan "Sangat Tidak

Setuju” berada pada persentase terendah. Selain itu, digunakan juga jenis angket terbuka yang mendeskripsikan secara langsung tanggapan siswa terkait pembelajaran dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship*. Sebagian besar siswa senang dengan pembelajaran tersebut karena mampu meningkatkan kreatifitas, sikap bekerja sama antar kelompok dan saling menghargai pendapat orang lain, serta mampu meningkatkan jiwa kewirausahaan. Hal ini menunjukkan bahwa tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* mendapat tanggapan yang baik dari siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis diketahui bahwa rata-rata nilai *life skill* setelah pembelajaran pada kelas eksperimen (105,78) lebih besar dibandingkan kelas kontrol (99,06). Hal ini sesuai dengan hipotesis penelitian. Hasil perhitungan menggunakan uji t juga menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan nilai $t_{hitung} = 2,70$ sedangkan $t_{tabel} = 2,00$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil ini menandakan bahwa *life skill* pada mata pelajaran kimia khususnya materi asam basa dapat meningkat dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship (CEP)*. Maka, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *CEP* berpengaruh positif terhadap *life skill* siswa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memiliki beberapa saran antara lain:

1. Penerapan pendekatan *chemo-entrepreneurship* diimplementasikan pada materi kimia lainnya karena dapat menjadi pendekatan pembelajaran yang menyenangkan dan membuat siswa lebih kreatif dan mandiri.
2. Penerapan metode praktikum aplikatif yang berpendekatan dengan *chemo-entrepreneurship* hendaknya disiapkan secara matang kondisi kelas dan bahan ajarannya agar dapat berjalan dengan efektif.

C. Implikasi

Kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* merupakan pembelajaran kimia kontekstual yang mengkaitkan dengan objek nyata sehingga selain diberikan pembelajaran, siswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang

bermanfaat, dan bernilai ekonomi. Hal ini diharapkan mampu menumbuhkan jiwa kewirausahaan siswa dalam proses pembelajaran sehingga mampu bersaing di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Chan, R., Lau, & Yuen, M. 2011, Interrelationships Among Teacher Care Student's Life Skill's Development, and Academic Achievement: Implications for School Guidance Work. *Asian Journal of Counselling*, 18 (1&2) : 63-94.
- Chang, R. 2005. *Kimia Dasar*. Bandung : Erlangga.
- Dailey, A. L., Conroy, A. C., and Shelly-Tolber,C. 2001. Using Agricultural Education as The Context to Teach Life Skill. *Journal of Agricultural Education*, 42(1): 11-20.
- Gamble, B. 2006. Teaching Life Skills for Student Succes. *Technique*, 81(6): 40-41.
- Kosasih, E. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.
- Kusuma, E., dan Siadi, K. 2010. Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan *Life Skill* Mahasiswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(4): 544-551.
- Kusuma, E., Sukirno, dan Kurniati, I. 2009. Penggunaan Pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* Berorientasi *Green Chemistry* untuk Meningkatkan Kemampuan *Life Skill* Siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 3(1): 366-372.
- Mursiti, S., Wahyukaeni, T., dan Sudarmin. 2008. Pembelajaran dengan Pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* dan Penggunaan *Game Simulation* Sebagai Media *Chemo-Edutainment* untuk Meningkatkan Hasil Belajar, Kreativitas, dan *Life Skill*. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 2(2): 274-280.

- Paristiowati, M., Slamet, R., dan Sebastian, R. 2015. Chemo-Entrepreneurship: learning Approach for Improving Student's Cooperation and Communication (Case Study at Secondary School, Jakarta). *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 174(1):1723-1730.
- Perkins and Mincemoyer, 2003. *Skills for Everyday Living*. [online]. Tersedia pada : www.humanserviceresearch.com. Diakses tanggal 11 Januari 2017. Pukul 18.30 WIB.
- Powney, J., Lowden, K., and Stuart, H. 2000. *Young People's Life Skill and The Future*. Research in Education. University of Glasgow.
- Redja, M. 1998. *Pengantar Pendidikan*. Bandung: PT. Raja grafindo Persada.
- Shahani, A. 2014. *Improving Your Interpersonal Skill*. [online]. Tersedia pada: <http://ezinearticles.com/?Improving-Your-Interpersonal-Skills&id=1327965>. Diakses tanggal 15 Februari 2017. Pukul 19.30 WIB.
- Sheppard, K. 2006. High School Students' Understanding of Titrations and Related Acid-Base Phenomena. *Chemistry Education Research and Pratices*, Vol 7(1). 32-45.
- Sugiyono, 2013. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi, 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Supartono. 2005. *Chemo-entrepreneurship Sebagai Pendekatan Pembelajaran Kimia Yang Inovatif dan Kreatif*. Jurusan Kimia. FMIPA UNNES.
- Supartono, Saptorini, dan Asmorowati. 2009. Pembelajaran Kimia Menggunakan Kolaborasi Konstruktif dan Inkuiri Berorientasi Chemo-Entrepreneurship. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 3(2): 476-483.
- Supriatna, M. 2010. *Pengembangan Kecakapan Hidup di Sekolah*. Jakarta: Depdiknas.

UNDP. 2015. *Grafik IPM Negara-Negara ASEAN*. [online]. Tersedia pada : <http://katadata.co.id/grafik/2015/12/29/indonesia-tertinggal-dari-malaysia-dan-thailand#sthash.VPgIWIAk.4m9fCRXM.dpbs>. Diakses tanggal 20 Januari 2017. Pukul 12.30 WIB.

Wijayati, N., dan Rengga, W. D. P. 2009. Implementasi Pendekatan Chemo-Entrepreneurship dalam Peningkatan Life Skill Siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 16(2): 100-105.

LAMPIRAN

Lampiran 1

RPP Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI MIPA / Genap
Materi pokok	: Larutan Asam dan Basa
Alokasi Waktu	: 4 x 2 JP (@45 menit)

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran larutan asam basa, peserta didik dapat mendeskripsikan teori asam basa, dapat mengidentifikasi dan menentukan pH dari larutan asam basa.

B. KOMPETENSI INTI

- KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun responsif dan pro-aktif serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan,

kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

C. KOMPETENSI DASAR

1. KD 3

3.10. Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan/atau pH larutan.

3.11. Menentukan konsentrasi/ kadar asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa.

2. KD 4

4.10. Mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa.

D. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

IPK pada KD 3.10

3.10.1. Menyebutkan contoh-contoh senyawa asam dan basa dalam kehidupan

3.10.2. Mendekripsikan teori-teori asam dan basa

3.10.3. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan sifat asam dan basa

3.10.4. Mengidentifikasi sifat larutan asam/basa berdasarkan konsep asam/basa dan/atau pH larutan

3.10.5. Menentukan derajat keasaman (pH) dari suatu larutan asam/basa

- 3.10.6. Memahami derajat ionisasi dan tetapan kesetimbangan asam/basa
- 3.10.7. Menghubungkan asam lemah dengan asam kuat serta basa lemah dengan basa kuat untuk mendapatkan derajat ionisasi () atau tetapan ionisasi (K_a)

IPK pada KD 3.11

- 3.11.1. Memahami prinsip kerja titrasi asam basa
- 3.11.2. Menentukan konsentrasi/ kadar asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa

IPK pada KD 4. 10

- 4.10.1. Menentukan trayek pH suatu larutan asam/basa berdasarkan data hasil percobaan
- 4.10.2. Mengajukan gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Materi Prasyarat

- Karakteristik partikel dalam materi
- Sifat dan komposisi larutan
- Struktur atom
- Ikatan ionik dan kovalen
- Simbol, formula dan persamaan reaksi, ionisasi
- Kesetimbangan

2. Materi Inti

- Sifat serta teori asam dan basa
- Kesetimbangan ion dalam larutan asam dan basa
- Derajat keasaman (PH)
- Reaksi asam dan basa

F. STRATEGI PEMBELAJARAN

- Model Pembelajaran : Inkuiri terbimbing
- Pendekatan Pembelajaran : *Chemo-Enterpreneurship* pada kelas eksperimen dan saintifik pada kelas kontrol.
- Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi, tanya jawab, penugasan, praktikum.

G. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

➤ Media :

- *Worksheet* atau lembar kerja praktikum siswa
- lembar penilaian
- Laptop

➤ Alat / Bahan :

- Infocus
- Penggaris
- Spidol

➤ Sumber Belajar :

- Buku paket

Sudarmo, Unggul. 2013. *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Erlangga.

Purba, Michael. 2007. *Kimia untuk SMA Kelas XI*. Jakarta : Erlangga.

- Bahan tayang
- Lembar kerja siswa (LKS)

H. Langkah-langkah pembelajaran

➤ Pada kelas eksperimen

Pertemuan I (90 menit)

Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Life skill yang Dikembangkan
Pendahuluan (20 menit)	Memberikan pertanyaan dasar	<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka secara menyenangkan • Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. • Guru memberikan <i>pretest</i> angket <i>life skill</i> • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati permasalahan terkait dari asam dan basa yang ada dalam kehidupan sehari-hari • Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa ke materi yang akan dipelajari: "Sebutkan ciri-ciri yang membedakan asam dan basa yang ada dalam kehidupan sehari-hari?" • Siswa dikelompokkan masing-masing 6 orang 	<i>decision making, critical thinking, communication, goal-setting, dan solving problems</i>
Inti (60 menit)		<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>berpikir kritis</i> mampu mencari literatur tentang ciri-ciri dan sifat asam basa dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok • Siswa dengan <i>berpikir kritis</i> mampu mencari literatur tentang pengertian asam basa berdasarkan teori dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok 	

	<p>Menentukan ide atau gagasan untuk produk yang akan dibuat</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>kreatif</i> mampu mencari literatur untuk membedakan dan mampu mengelompokkan asam dan basa dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok • Siswa dengan <i>bertanggung jawab</i> mampu mencari literatur untuk mengajukan ide atau gagasan untuk pembuatan produk aplikasi dari asam basa setelah melakukan diskusi kelompok <p>Menanya Siswa mengajukan pertanyaan: “Bagaimana teori asam dan basa?”</p> <p>Pengumpulan data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>berpikir kritis</i> mampu menyebutkan ciri-ciri serta sifat asam basa dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok • Siswa dengan <i>berpikir kritis</i> mampu menyebutkan pengertian asam basa berdasarkan teori dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok • Siswa dengan <i>kreatif</i> mampu membedakan dan mengelompokkan asam dan basa dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok • Siswa dengan <i>tanggung jawab</i> mampu menemukan ide atau gagasan untuk pembuatan produk aplikasi dari asam basa setelah melakukan diskusi kelompok <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>berpikir kritis</i> mampu menyimpulkan ciri-ciri 	<p><i>decision making dan goal-setting</i></p>
--	---	--	--

		<p>dan sifat asam basa, pengertian asam basa berdasarkan teori, serta mampu membedakan dan mengelompokkan asam dan basa dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>tanggung jawab</i> mampu menemukan ide atau gagasan untuk pembuatan produk aplikasi dari asam basa setelah melakukan diskusi kelompok <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>komunikatif</i> mampu menyampaikan ciri-ciri dan sifat asam basa, pengertian asam basa berdasarkan teori, serta mampu membedakan dan mengelompokkan asam dan basa dengan benar setelah melakukan presentasi • Siswa dengan <i>komunikatif</i> mampu menyampaikan menemukan ide atau gagasan untuk pembuatan produk aplikasi dari asam basa setelah melakukan presentasi 	<i>communication</i>
Penutup (10 menit)		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>komunikatif</i> diminta untuk menyimpulkan ciri-ciri dan sifat asam basa, pengertian asam basa berdasarkan teori bersama-sama dengan guru. • Guru memberi tugas untuk membuat rancangan produk • Guru memberitahukan mengenai materi yang akan datang yaitu indikator asam basa • Guru memberikan salam 	

Pertemuan II (90 menit)

Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Life skill yang Dikembangkan
Pendahuluan (5 menit)		<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka secara menyenangkan • Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin • Guru mengingatkan siswa mengenai tugas yang diberikan sebelumnya • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. • Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa ke materi yang akan dipelajari: Bahan apa saja yang dapat berfungsi sebagai indikator? 	
Inti (75 menit)		<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>berpikir kritis</i> mampu mencari literatur tentang prinsip kerja indikator asam basa dan bahan yang dapat dijadikan indikator dengan benar setelah melakukan diskusi • Siswa dengan <i>tanggung jawab</i> mampu mencari literatur untuk merancang pembuatan produk aplikasi asam basa dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok <p>Menanya</p> <p>Siswa mengajukan pertanyaan: “Adakah bahan-bahan disekitar kita yang dapat berfungsi sebagai indikator?”</p> <p>Pengumpulan data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>berpikir kritis</i> mampu menganalisis prinsip 	<i>critical thinking</i>

		<p>mengenai materi yang akan datang yaitu derajat keasaman (pH)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam 	
--	--	---	--

Pertemuan III (90 menit)

Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Life skill yang Dikembangkan
Pendahuluan (5 menit)		<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka secara menyenangkan • Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin • Guru mengingatkan siswa mengenai tugas yang diberikan sebelumnya • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. • Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa ke materi yang akan dipelajari: Bagaimana cara menentukan pH dari suatu produk asam basa ? 	
Inti (75 menit)		<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>mandiri</i> mampu mencari literatur tentang penentuan pH dan pOH produk aplikasi asam basa dengan tepat setelah melakukan praktikum secara berkelompok • Siswa dengan <i>mandiri</i> mampu mencari literatur tentang penentuan pH produk dengan menggunakan indikator asam basa setelah melakukan praktikum secara berkelompok 	

	<p>Melaksanakan pembuatan produk</p>	<p>Menanya Siswa mengajukan pertanyaan: “Bagaimana cara penggunaan indikator asam basa dalam menentukan pH dan pOH dari suatu produk asam basa?”</p> <p>Pengumpulan data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>mandiri</i> mampu menentukan pH dan pOH produk aplikasi asam basa dengan tepat setelah melakukan praktikum secara berkelompok • Siswa dengan <i>mandiri</i> mampu menganalisis hasil percobaan dalam menentukan pH produk dengan menggunakan indikator asam basa setelah melakukan praktikum secara berkelompok <p>Mengasosiasikan Siswa dengan <i>teliti</i> mampu menentukan pH atau pOH produk dengan menggunakan indikator asam basa setelah melakukan praktikum secara berkelompok berkelompok.</p> <p>Mengkomunikasikan Siswa dengan <i>komunikatif</i> mampu menyampaikan hasil praktikum dalam penentuan pH dari produk dengan benar setelah melakukan presentasi</p>	<p><i>critical thinking</i></p> <p><i>communication</i></p>
<p>Penutup (10 menit)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>komunikatif</i> dapat menentukan pH dari produk aplikasi asam basa bersama-sama dengan guru • Guru memberi tugas untuk melakukan pengemasan produk di rumah • Guru memberitahukan mengenai materi yang akan datang yaitu penentuan pH 	

		dan pOH berdasarkan perhitungan	
		• Guru memberikan salam	

Pertemuan IV (90 menit)

Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Life skill yang Dikembangkan
Pendahuluan (5 menit)		<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka secara menyenangkan • Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. • Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa ke materi yang akan dipelajari: Bagaimana membedakan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah dengan basa kuat? 	
Inti (75 menit)		<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>mandiri</i> mampu mencari literatur tentang penentuan pH dan pOH suatu asam basa dengan tepat setelah melakukan diskusi kelompok dan mengerjakan latihan soal • Siswa dengan <i>mandiri</i> mampu mencari literatur tentang perbedaan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah dengan basa kuat setelah melakukan diskusi kelompok dan mengerjakan latihan soal <p>Menanya</p> <p>Siswa mengajukan pertanyaan: "Apa perbedaan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah</p>	

		<p>dengan basa kuat?”</p> <p>Pengumpulan data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>mandiri</i> mampu menentukan pH dan pOH suatu asam basa dengan tepat setelah melakukan diskusi kelompok dan mengerjakan latihan soal • Siswa dengan <i>mandiri</i> mampu membedakan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah dengan basa kuat setelah melakukan diskusi kelompok dan mengerjakan latihan soal <p>Mengasosiasikan</p> <p>Siswa dengan <i>teliti</i> mampu menentukan pH atau pOH serta mampu membedakan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah dengan basa kuat dengan tepat setelah melakukan diskusi kelompok dan mengerjakan latihan soal</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Siswa dengan <i>komunikatif</i> mampu menyampaikan hasil diskusi menentukan pH atau pOH serta membedakan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah dengan basa kuat dengan tepat setelah melakukan presentasi</p>	<p><i>communication</i></p>
<p>Penutup (10 menit)</p>	<p>Menyusun laporan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>komunikatif</i> dapat menentukan pH atau pOH serta membedakan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah bersama-sama dengan guru • Guru memberi tugas untuk membawa produk aplikasi asam basa yang telah dibuat beserta laporan tertulis dan persiapan presentasi • Guru memberitahukan mengenai materi yang akan 	

		<p>datang yaitu peranan asam basa dalam kehidupan sehari-hari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam 	
--	--	---	--

Pertemuan V (90 menit)

Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Life skill yang Dikembangkan
Pendahuluan (5 menit)		<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka secara menyenangkan • Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin • Guru mengingatkan siswa mengenai tugas yang diberikan sebelumnya • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. • Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa ke materi yang akan dipelajari: Bagaimana aplikasi asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari? 	
Inti (65 menit)		<p>Mengamati Siswa dengan <i>kreatif</i> mampu mencari literatur tentang aplikasi asam dan basa yang ada dalam kehidupan sehari-hari dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok</p> <p>Menanya Siswa mengajukan pertanyaan: “Apa saja produk aplikasi dari asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari?”</p> <p>Pengumpulan data Siswa dengan <i>kreatif</i> mampu menyebutkan aplikasi asam basa yang ada dalam kehidupan</p>	

	<p>Mempresentasikan hasil produk</p>	<p>sehari-hari dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok</p> <p>Mengasosiasikan Siswa dengan <i>Kreatif</i> mampu menyebutkan produk aplikasi asam basa yang ada dalam kehidupan sehari-hari dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>komunikatif</i> mampu menyampaikan produk aplikasi asam basa yang ada dalam kehidupan sehari-hari dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok • Siswa dengan <i>komunikatif</i> mampu menyampaikan hasil pembuatan produk aplikasi asam basa dengan benar setelah melakukan presentasi 	<p><i>communication, dan solving problems</i></p>
<p>Penutup (20 menit)</p>	<p>Mengevaluasi proses dan hasil produk</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>komunikatif</i> diminta untuk menyimpulkan tentang perkembangan konsep asam dan basa, indikator asam basa, penentuan pH asam basa, serta hasil pembuatan produk aplikasi asam basa melalui presentasi dengan tepat • Guru memberi angket tanggapan siswa selama proses pembelajaran • Guru memberikan salam 	

➤ Pada Kelas Kontrol

Pertemuan I (90 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka secara menyenangkan • Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. • Guru memberikan <i>pretest</i> angket <i>life skill</i> • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati permasalahan terkait dari asam dan basa yang ada dalam kehidupan sehari-hari • Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa ke materi yang akan dipelajari: "Sebutkan ciri-ciri yang membedakan asam dan basa yang ada dalam kehidupan sehari-hari?" • Siswa dikelompokkan masing-masing 6 orang 	20 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>berpikir kritis</i> mampu mencari literatur tentang ciri-ciri dan sifat asam basa dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok • Siswa dengan <i>berpikir kritis</i> mampu mencari literatur tentang pengertian asam basa berdasarkan teori dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok • Siswa dengan <i>kreatif</i> mampu mencari literatur untuk membedakan dan mampu mengelompokkan asam dan basa dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengajukan pertanyaan: "Bagaimana teori asam dan basa?" <p>Pengumpulan data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>berpikir kritis</i> mampu menyebutkan ciri-ciri serta sifat asam basa dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok • Siswa dengan <i>berpikir kritis</i> mampu menyebutkan pengertian asam basa berdasarkan teori dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok • Siswa dengan <i>kreatif</i> mampu membedakan dan 	60 menit

	<p>menggolongkan asam dan basa dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok</p> <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>berpikir kritis</i> mampu menyimpulkan ciri-ciri dan sifat asam basa, pengertian asam basa berdasarkan teori, serta mampu membedakan dan menggolongkan asam dan basa dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>komunikatif</i> mampu menyampaikan ciri-ciri dan sifat asam basa, pengertian asam basa berdasarkan teori, serta mampu membedakan dan menggolongkan asam dan basa dengan benar setelah melakukan presentasi 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>komunikatif</i> diminta untuk menyimpulkan ciri-ciri dan sifat asam basa, pengertian asam basa berdasarkan teori bersama-sama dengan guru. • Guru memberitahukan mengenai materi yang akan datang yaitu indikator asam basa • Guru memberikan salam 	10 menit

Pertemuan II (90 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka secara menyenangkan • Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. • Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa ke materi yang akan dipelajari: Bahan apa saja yang dapat berfungsi sebagai indikator? 	5 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>berpikir kritis</i> mampu mencari literatur tentang prinsip kerja indikator asam basa dan bahan yang dapat dijadikan indikator dengan benar setelah melakukan diskusi 	75 menit

	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengajukan pertanyaan: “Adakah bahan-bahan disekitar kita yang dapat berfungsi sebagai indikator?” <p>Pengumpulan data</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dengan <i>berpikir kritis</i> mampu menganalisis prinsip kerja indikator asam basa dan bahan yang dapat dijadikan indikator dengan benar setelah melakukan diskusi <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dengan <i>berpikir kritis</i> mampu menyimpulkan indikator asam basa dengan benar setelah melakukan diskusi <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dengan <i>komunikatif</i> mampu menyampaikan prinsip kerja dan bahan yang dapat dijadikan indikator asam basa setelah melakukan diskusi kelompok 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dengan <i>komunikatif</i> diminta untuk menyimpulkan prinsip kerja dan bahan yang dapat dijadikan indikator asam basa bersama-sama dengan guru. Guru memberi tugas untuk membawa contoh produk aplikasi asam basa yang ada dalam kehidupan sehari-hari Guru memberitahukan mengenai materi yang akan datang yaitu derajat keasaman (pH) Guru memberikan salam 	10 menit

Pertemuan III (90 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka secara menyenangkan Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin Guru mengingatkan siswa mengenai tugas yang diberikan sebelumnya Guru meyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan 	5 menit

	pertanyaan untuk mengarahkan siswa ke materi yang akan dipelajari: Bagaimana cara menentukan pH dan pOH dari suatu produk asam basa ?	
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>mandiri</i> mampu mencari literatur tentang penentuan pH dan pOH produk aplikasi asam basa dengan tepat setelah melakukan praktikum secara berkelompok • Siswa dengan <i>mandiri</i> mampu mencari literatur tentang penentuan pH produk dengan menggunakan indikator asam basa setelah melakukan praktikum secara berkelompok <p>Menanya</p> <p>Siswa mengajukan pertanyaan: “Bagaimana cara menentukan pH dan pOH dari suatu produk asam basa ?”</p> <p>Pengumpulan data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>mandiri</i> mampu menentukan pH dan pOH sampel produk aplikasi asam basa dengan tepat setelah melakukan praktikum secara berkelompok • Siswa dengan <i>mandiri</i> mampu menganalisis hasil percobaan dalam menentukan pH sampel produk dengan menggunakan indikator asam basa setelah melakukan praktikum secara berkelompok <p>Mengasosiasikan</p> <p>Siswa dengan <i>teliti</i> mampu menentukan pH atau pOH produk dengan menggunakan indikator asam basa setelah melakukan praktikum secara berkelompok</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Siswa dengan <i>komunikatif</i> mampu menyampaikan hasil praktikum dalam penentuan pH dari produk dengan benar setelah melakukan presentasi</p>	75 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>komunikatif</i> dapat menentukan pH dari produk aplikasi asam basa bersama-sama dengan guru • Guru memberitahukan mengenai materi yang akan datang yaitu penentuan pH dan pOH berdasarkan perhitungan • Guru memberikan salam 	10 menit

Pertemuan IV (90 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka secara menyenangkan • Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. • Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa ke materi yang akan dipelajari: Apa perbedaan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah dengan basa kuat? 	5 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>mandiri</i> mampu mencari literatur tentang penentuan pH dan pOH suatu asam basa dengan tepat setelah melakukan diskusi kelompok dan mengerjakan latihan soal • Siswa dengan <i>mandiri</i> mampu mencari literatur tentang perbedaan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah dengan basa kuat setelah melakukan diskusi kelompok dan mengerjakan latihan soal <p>Menanya</p> <p>Siswa mengajukan pertanyaan: “Apa perbedaan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah dengan basa kuat?”</p> <p>Pengumpulan data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>mandiri</i> mampu menentukan pH dan pOH suatu asam basa dengan tepat setelah melakukan diskusi kelompok dan mengerjakan latihan soal • Siswa dengan <i>mandiri</i> mampu membedakan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah dengan basa kuat setelah melakukan diskusi kelompok dan mengerjakan latihan soal <p>Mengasosiasikan</p> <p>Siswa dengan <i>teliti</i> mampu menentukan pH atau pOH serta mampu membedakan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah dengan basa kuat dengan tepat setelah melakukan diskusi kelompok dan mengerjakan latihan soal</p>	75 menit

	<p>Mengkomunikasikan Siswa dengan <i>komunikatif</i> mampu menyampaikan hasil diskusi menentukan pH atau pOH serta membedakan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah dengan basa kuat dengan tepat setelah melakukan presentasi</p>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>komunikatif</i> dapat menentukan pH atau pOH serta membedakan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah bersama-sama dengan guru • Guru memberi tugas untuk membuat poster terkait asam basa di rumah secara berkelompok • Guru memberitahukan mengenai materi yang akan datang yaitu peranan asam basa dalam kehidupan sehari-hari • Guru memberikan salam 	10 menit

Pertemuan V (90 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka secara menyenangkan • Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin • Guru mengingatkan siswa mengenai tugas yang diberikan sebelumnya • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. • Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa ke materi yang akan dipelajari: “Bagaimana aplikasi asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari?” 	5 menit
Inti	<p>Mengamati Siswa dengan <i>kreatif</i> mampu mencari literatur tentang aplikasi asam dan basa yang ada dalam kehidupan sehari-hari dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok</p> <p>Menanya Siswa mengajukan pertanyaan: “Apa saja aplikasi dari asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari?”</p> <p>Pengumpulan data Siswa dengan <i>kreatif</i> mampu menyebutkan aplikasi asam basa yang ada dalam kehidupan sehari-hari dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok</p>	75 menit

	<p>Mengasosiasikan Siswa dengan <i>Kreatif</i> mampu menyebutkan produk aplikasi asam basa yang ada dalam kehidupan sehari-hari dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>komunikatif</i> mampu menyampaikan aplikasi asam basa yang ada dalam kehidupan sehari-hari dengan benar setelah melakukan setelah melakukan diskusi kelompok • Siswa dengan <i>komunikatif</i> mampu menyampaikan teori serta aplikasi asam basa dengan benar setelah melakukan presentasi terkait poster asam basa yang telah dibuat 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan <i>komunikatif</i> diminta untuk menyimpulkan tentang perkembangan konsep asam dan basa, indikator asam basa, penentuan pH asam basa, serta aplikasi asam basa melalui presentasi dengan tepat • Guru memberikan salam 	10 menit

Lampiran 2

Hasil Lembar Validasi Instrumen Angket *Life Skill*

LEMBAR VALIDASI ISI INSTRUMEN ANGKET LIFE SKILL

Adaptasi dari : Angket *life skill* Perkins dan Mincemoyer

NO.	VARIABEL / SUB VARIABEL	INDIKATOR	PERNYATAAN	KETEPATAN DENGAN INDIKATOR	KETEPATAN DENGAN PENGGUNAAN BAHASA	KETERANGAN (SARAN PERBAIKAN)
1.	Membuat Keputusan	Menetapkan masalah	1. Saya melihat informasi untuk menolong saya dalam memahami masalah.	✓	X	- Menggunakan - Membantu
		Mengidentifikasi pilihan yang ada	2. Saya berpikir sebelum mengambil keputusan.	✓	✓	
		Mengidentifikasi resiko dan konsekuensinya	3. Saya mempertimbangkan akibat dari sebuah pilihan sebelum membuat keputusan.	✓	✓	
		Memilih sebuah alternatif	4. Saya berpikir-lentang semua informasi yang saya miliki mengenai pilihan yang berbeda-beda.	✓	X	- Menggunakan - Terhadap
		Mengevaluasi	5. Saya berpikir dari-pilihan yang-lama ketika membuat keputusan yang baru.	✓	X	- Berdasarkan alasan sebelumnya - Terhadap
		Memikirkan	6. Saya d mudah mengungkapkan pikiran saya atas suatu masalah.	✓	X	
		Menyelidiki	7. Saya selalu memiliki lebih dari satu sumber informasi sebelum membuat keputusan.	✓	✓	- Menganalisis - Berbagai
		Menganalisis / mengolah informasi	8. Saya membandingkan beberapa ide ketika berpikir tentang sebuah topik.	✓	✓	
		Keluwes	9. Saya menjaga agar-pikiran-saya terbuka-terhadap ide yang berbeda ketika merencanakan untuk membuat suatu keputusan.	✓	X	- Mempertimbangkan
		Mengevaluasi	10. Saya dapat mengetahui jalan terbaik dalam memecahkan suatu masalah.	✓	✓	
		3.	Berkomunikasi	Kesadaran diri terhadap gaya berkomunikasi	11. Saya mencoba menjaga kontak mata dengan lawan bicara ketika saya berbicara.	✓

4.	Merencanakan Tujuan	Memahami dan menilai gaya komunikasi yang berbeda	12. Saya mengetahui ketika dua orang mengatakan hal yang sama tetapi dengan cara yang berbeda.	✓	✓	
		Melatih berempati	13. Saya mencoba melihat suatu masalah dari sudut pandang orang lain.	✓	✓	
		Menyesuaikan diri terhadap gaya komunikasi orang lain (adaptasi komunikatif)	14. Saya mengubah cara berbicara saya berdasarkan hubungan dengan lawan bicara (misalnya: teman, orang tua, guru, dan lain-lain)	✓	✓	
		Komunikasi berdasarkan informasi penting	15. Saya berpikir sebelum berbicara.	✓	✓	
		Pengelolaan interaksi	16. Saya meyakinkan bahwa saya mengerti yang sedang orang lain katakan sebelum saya memberikan respon.	✓	X	- Yakin
		Kesulitan dalam pencapaian tujuan	17. Saya melihat langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan.	✓	X	- Mempertimbangkan
		Menetapkan tujuan secara spesifik	18. Saya berpikir bagaimana dan kapan saat saya dapat mencapai sesuatu.	✓	X	
		Partisipasi dalam penetapan tujuan (strategi, pemantauan diri, insentif)	19. Setelah menetapkan suatu tujuan, saya membuat langkah-langkah pencapaian sehingga saya dapat melihat kemajuan yang saya-miliki.	✓	X	- Menilai - Saya peroleh
		Umpan balik	20. Tanggapan baik positif maupun negatif keduanya menolong saya mencapai tujuan saya.	✓	X	- Membantu
		5.	Menyelesaikan Masalah	Mengidentifikasi masalah	21. Pertama, saya melihat dengan jelas masalah saya	✓
Menganalisis kemungkinan penyebab masalah	22. Saya mencoba menemukan penyebabnya.			✓	X	- Penyebab masalah
Mengidentifikasi solusi yang tepat	23. Saya mencan solusi yang tepat untuk dapat menyelesaikan masalah.			✓	✓	
Menyeleksi solusi terbaik	24. Saya membandingkan setiap solusi dengan yang lainnya untuk mencari yang terbaik.			✓	✓	
Mengimplementasikan solusi	25. Setelah memilih sebuah solusi saya berpikir tentang hal tersebut sebelum saya menggunakannya.			✓	✓	

		Mengevaluasi terhadap kemajuan yang ada dan merevisi jika diperlukan	26. Ketika saya dapat menyelesaikan masalah, saya mengevaluasi pencapaian yang telah diperoleh	✓	✓
--	--	--	--	---	---

Jakarta , 9 Februari 2017
Validator


(Yuli Rahmawati, M.Sc.,Ph.D)

Lampiran 3

Data Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Hipotesis

H_0 : sebaran data kelas eksperimen tidak berbeda dengan sebaran data normal

H_1 : sebaran data kelas eksperimen berbeda dengan sebaran data normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan: Uji liliefors

$$L_{hitung} : | F(Z_i) - S(Z_i) |$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

Keterangan	<i>Life Skill</i> Awal	<i>Life Skill</i> Akhir
Max	115	118
Min	68	90
Mean	91,44	104,94
SD ²	196,7111	94,51111
SD	14,0254	9,721683
Lhitung	0,0661	0,071578
Ltabel	0,1476	0,1476
Kesimpulan	Normal	Normal

Pada $\alpha = 0,05$ dengan $L_{tabel} = 0,1476$

Berdasarkan tabel uji normalitas *life skill* sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelas eksperimen di atas, diketahui bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data kelas eksperimen berdistribusi normal.

Lampiran 4

Data Uji Normalitas Kelas Kontrol

Hipotesis

H_0 : sebaran data kelas kontrol tidak berbeda dengan sebaran data normal

H_1 : sebaran data kelas kontrol berbeda dengan sebaran data normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan: Uji liliefors

$$L_{hitung} : | F(Z_i) - S(Z_i) |$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

Keterangan	<i>Life Skill</i> Awal	<i>Life Skill</i> Akhir
Max	116	118
Min	67	83
Mean	90,61111	99,05556
SD ²	150,8159	59,13968
SD	12,28071	7,690233
Lhitung	0,12	0,017878
Ltabel	0,1476	0,1476
Kesimpulan	Normal	Normal

Pada $\alpha = 0,05$ dengan $L_{tabel} = 0,1476$

Berdasarkan tabel uji normalitas *life skill* sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelas kontrol, diketahui bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data kelas kontrol berdistribusi normal.

Lampiran 5

Data Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hipotesis

H_0 : varian kedua kelas sampel tidak berbeda

H_a : varian kedua kelas sampel berbeda

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan: Uji Fisher (Uji F)

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Keterangan		<i>Life Skill</i> Awal	<i>Life Skill</i> Akhir
Kelas Eksperimen	Mean	91,44	104,94
	Varian	5,62	2,70
Kelas Kontrol	Mean	90,61	99,06
	Varian	4,31	1,69
F_{hitung}		0,77	1,60

Dengan $dk_{pembilang} = 35$ (untuk varian terbesar) dan $dk_{penyebut} = 35$ (untuk varian terkecil), serta taraf signifikan (α) = 0,05 maka diperoleh $F_{tabel} = 1,70$.

Berdasarkan tabel uji homogenitas *life skill* sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di atas, diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa varian kedua kelas sampel tidak berbeda.

Lampiran 6

Data Uji Beda Sampel Berhubungan Kelas Eksperimen

1. Uji-t *Pretest Posttest* Kelas Eksperimen

No.Resp	Pretest	Posttest	B	B ²
1	110	118	8	64
2	68	94	26	676
3	98	106	8	64
4	80	99	19	361
5	101	108	7	49
6	99	108	9	81
7	73	108	35	1225
8	109	119	10	100
9	82	96	14	196
10	83	90	7	49
11	115	118	3	9
12	85	90	5	25
13	98	107	9	81
14	75	107	32	1024
15	107	115	8	64
16	69	111	42	1764
17	104	113	9	81
18	99	115	16	256
19	104	117	13	169
20	70	113	43	1849
21	106	108	2	4
22	77	98	21	441
23	95	110	15	225
24	82	96	14	196
25	85	104	19	361
26	68	90	22	484
27	79	97	18	324
28	83	90	7	49
29	86	90	4	16
30	90	96	6	36
31	101	106	5	25
32	94	96	2	4
33	106	117	11	121
34	91	96	5	25
35	111	118	7	49
36	109	114	5	25
Jumlah	3292	3778	486	10572
Rata-rata	91,44	104,94	13,5	293,67

2. Perhitungan Uji Hipotesis Kelompok Eksperimen

$$\begin{aligned}
 d^2 &= B^2 - \frac{(\sum B)^2}{n} & SB &= \sqrt{\frac{\sum d^2}{n(n-1)}} \\
 &= 10572 - \frac{(486)^2}{36} & &= \sqrt{\frac{4011,00}{36(36-1)}} \\
 &= 4011,00 & &= 1,78 \\
 \\
 B &= \frac{\sum B}{n} & t_{hitung} &= \frac{B}{SB} \\
 &= \frac{486}{36} & &= \frac{13,50}{1,78} \\
 &= 13,50 & &= 7,57
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut didapat nilai t_{hitung} sebesar 7,57. Jika dibandingkan dengan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 dan df 35 yaitu sebesar 2,00, maka dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi kesimpulannya adalah terdapat perbedaan yang signifikan pada *life skill* siswa sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* di kelas eksperimen.

Lampiran 7

Data Uji Beda Sampel Berhubungan Kelas Kontrol

1. Uji-t *Pretest Posttest* Kelas Kontrol

No.Resp	Pretest	Posttest	B	B ²
1	82	93	11	121
2	82	91	9	81
3	74	104	30	900
4	83	93	10	100
5	100	107	7	49
6	99	105	6	36
7	95	103	8	64
8	93	100	7	49
9	91	98	7	49
10	101	103	2	4
11	94	95	1	1
12	81	95	14	196
13	92	96	4	16
14	101	103	2	4
15	67	95	28	784
16	81	96	15	225
17	82	87	5	25
18	76	83	7	49
19	106	108	2	4
20	84	98	14	196
21	116	117	1	1
22	99	101	2	4
23	78	91	13	169
24	82	95	13	169
25	99	100	1	1
26	101	103	2	4
27	79	88	9	81
28	71	101	30	900
29	86	92	6	36
30	79	93	14	196
31	99	101	2	4
32	95	99	4	16
33	116	118	2	4
34	106	108	2	4
35	85	96	11	121
36	107	110	3	9
Jumlah	3262	3566	304	4672
Rata-rata	90,61	99,06	8,44	129,78

2. Perhitungan Uji Hipotesis Kelompok Kontrol

$$\begin{aligned}
 d^2 &= B^2 - \frac{(\sum B)^2}{n} & SB &= \sqrt{\frac{\sum d^2}{n(n-1)}} \\
 &= 4672 - \frac{(304)^2}{36} & &= \sqrt{\frac{2104,89}{36(36-1)}} \\
 &= 2104,89 & &= 1,29 \\
 \\
 B &= \frac{\sum B}{n} & t_{hitung} &= \frac{B}{SB} \\
 &= \frac{304}{36} & &= \frac{8,44}{1,29} \\
 &= 8,44 & &= 6,53
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut didapat nilai t_{hitung} sebesar 6,53. Jika dibandingkan dengan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 dan df 35 yaitu sebesar 2,00, maka dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi kesimpulannya adalah terdapat perbedaan yang signifikan pada *life skill* siswa sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran secara konvensional di kelas kontrol.

Lampiran 8

Data Uji Beda Sampel Independen

1. Data hasil Uji-t sampel independen pada beda pretest dan posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

No.Resp	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2
1	8	64	11	121
2	26	676	9	81
3	8	64	30	900
4	19	361	10	100
5	7	49	7	49
6	9	81	6	36
7	35	1225	8	64
8	10	100	7	49
9	14	196	7	49
10	7	49	2	4
11	3	9	1	1
12	5	25	14	196
13	9	81	4	16
14	32	1024	2	4
15	8	64	28	784
16	42	1764	15	225
17	9	81	5	25
18	16	256	7	49
19	13	169	2	4
20	43	1849	14	196
21	2	4	1	1
22	21	441	2	4
23	15	225	13	169
24	14	196	13	169
25	19	361	1	1
26	22	484	2	4
27	18	324	9	81
28	7	49	30	900
29	4	16	6	36
30	6	36	14	196
31	5	25	2	4
32	2	4	4	16
33	11	121	2	4
34	5	25	2	4
35	7	49	11	121
36	5	25	3	9
Jumlah	486	10572	304	4672
Rata-rata	13,50	293,67	8,44	129,78

2. Perhitungan Uji Beda Sampel Independen

$$\begin{aligned}
 S_1 &= \frac{1}{n-1} (\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n}) & S_2 &= \frac{1}{n-1} (\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n}) \\
 &= \frac{1}{35} (10572 - \frac{(486)^2}{36}) & &= \frac{1}{35} (4867 - \frac{(304)^2}{36}) \\
 &= 114,60 & &= 60,14
 \end{aligned}$$

Menentukan standar error beda

$$\begin{aligned}
 S_{gab} &= \sqrt{\frac{(n-1)S_1 + (n-1)S_2}{(n_1+n_2)-2}} \\
 &= \sqrt{\frac{(35 \times 114,60) + (35 \times 60,14)}{(36+36)-2}} \\
 &= 9,35
 \end{aligned}$$

Rata-rata kelas kontrol dan kelas eksperimen

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{13,50 - 8,44}{9,35 \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{36}}} \\
 &= 2,29
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut didapat nilai t_{hitung} sebesar 2,29. Jika dibandingkan dengan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 dan df 35 yaitu sebesar 2,00, maka dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi kesimpulannya adalah rata-rata *life skill* kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata *life skill* kelompok kontrol.

Lampiran 11

Hasil Lembar Kerja Siswa (LKS) Kelas Eksperimen

1. Lembar Diskusi Produk

Kelompok : V
 Anggota Kelompok : Azhar Yurli
 Damas Dwinito
 Mahival
 Nadya Virdianti
 Shally Olivia
 Sri Wulandari

1. Tuliskan ide atau gagasan Anda dalam membuat produk dengan tema "Aplikasi Larutan Asam dan Basa dalam kehidupan sehari-hari"!

Pembuatan Permen Asem Jawa.

2. Rancanglah percobaan yang meliputi alat, bahan serta langkah kerja dalam pembuatan produk!

Judul : pembuatan permen asem Jawa.

Alat :

- Panci
- piring
- Kompor
- Mangkuk
- Saringan
- Sendok
- Plastik

Bahan :

- Gula Merah (1kg)
- Asem Jawa (300 gr)
- Tepung roti (175 gr)
- Gula putih pasir (secukupnya)
- Jahe (jika ingin rasa permennya hangat).
- Air 2 gelas

Langkah Kerja :

1. Hilangkan biji asamnya terlebih dahulu kemudian ambil daging buahnya saja dan campurkan dengan air kira-kira 2 gelas kemudian larutkan dan disaring.
2. Campurkan gula jawa yg telah dikisar, jahe yg telah dimemarkan (jika ingin), ke dalam cairan asam jawa.
3. Lalu panaskanlah cairan asam jawa tersebut diatas kompor (dengan api kecil).
4. Terus aduk cairannya sampai hitam mengental.
5. Jika sudah hitam larutannya, tambahkan tepung roti dan terus diaduk sampai kalis.
6. Saat masih panas adonan permen tersebut dibentuk bola-bola dan ditaburi dengan gula putih pasir.
7. Setelah itu ditaruh dikulkas semalaman, sampai mengeras.
8. Permen yang sudah jadi dapat dimasukkan dalam plastik atau toples (jar).

3. Buatlah Laporan hasil Produk sesuai penulisan sebagai berikut :

- Judul
- Tujuan
- Alat dan Bahan
- Cara Kerja
- Hasil Pengamatan (pH dari Produk yang dibuat)
- Pembahasan
- Kesimpulan
- Daftar Pustaka
- Nama Praktikan

2. Lembar Diskusi Soal

MARI BERDISKUSI!



1. Apa yang Kamu ketahui tentang sifat larutan asam dan larutan basa menurut teori para ahli?

TEORI ASAM BASA MENURUT PARA AHLI :

- TEORI ASAM BASA ARRHENIUS
 - asam adalah zat yang dalam air melepaskan ion H^+
 - basa adalah senyawa dalam air dapat menghasilkan ion hidroksida (OH^-)
- TEORI ASAM BASA BRONSTED LOWRY
 - Asam : ion/molekul yang berperan sebagai pemberi proton \Rightarrow donor proton
 - Basa : ion/molekul yang berperan sebagai penerima proton \Rightarrow akseptor proton
- TEORI ASAM BASA LEWIS :
 - Asam : menerima pasangan elektron \Rightarrow akseptor elektron
 - Basa : memberi pasangan elektron \Rightarrow donor elektron.

2. Apa yang Kamu ketahui tentang larutan yang bersifat elektrolit kuat (asam kuat dan basa kuat) dengan elektrolit lemah (asam lemah dan basa lemah)?

- zat elektrolit yang mempunyai α besar (mendekati 1) disebut elektrolit kuat
- zat yang α kecil (mendekati 0) disebut elektrolit lemah.

$$0 \leq \alpha \leq 1$$

- Jika asam/basa kuat maka terionisasi sempurna : \rightarrow
- Jika asam/basa lemah maka terionisasi tidak sempurna dan terjadi reaksi bolak-balik : \rightleftharpoons

3. Tuliskan 3 contoh dari larutan asam dan larutan basa baik yang bersifat lemah dan kuat serta reaksi ionisasinya!

ASAM KUAT :

1. Asam klorida
 $\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$
2. Asam bromida
 $\text{HBr}(\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{Br}^-(\text{aq})$
3. Asam nitrat
 $\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$

ASAM LEMAH

1. Asam sianida
 $\text{HCN}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CN}^-(\text{aq})$
2. Asam sulfida
 $\text{H}_2\text{S}(\text{aq}) \rightleftharpoons 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{S}^{2-}(\text{aq})$
3. Asam fosfat
 $\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightleftharpoons 3\text{H}^+(\text{aq}) + \text{PO}_4^{3-}(\text{aq})$

BASA KUAT :

1. Litium hidroksida
 $\text{LiOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{Li}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$
2. Natrium hidroksida
 $\text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$
3. Kalium hidroksida
 $\text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{K}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$

BASA LEMAH :

1. Besi (II) hidroksida
 $\text{Fe}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$
2. Amonium hidroksida
 $\text{NH}_4\text{OH}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$
3. Nikel hidroksida
 $\text{Ni}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$

4. Hitunglah pH dan pOH dari larutan berikut!

- Larutan 0,3 M HCl
- 300 mL larutan KOH 0,1 M
- 2,4 gram CH_3COOH dalam 100 mL larutan. $K_a \text{CH}_3\text{COOH} = 1,8 \times 10^{-5}$
- 10 mL larutan NH_4OH 0,001 M. $K_b \text{NH}_4\text{OH} = 1,8 \times 10^{-5}$
- Larutan CH_3COOH 0,2 M, jika harga $\alpha = 0,1$

a. $[\text{H}^+] = M \cdot a$
 $= 0,3 \cdot 1 = 0,3$

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

$= -\log 3 \times 10^{-1}$
 $= 1 - \log 3$

* $\text{pOH} = 14 - (1 - \log 3)$
 $= 13 + \log 3$

b. $[\text{OH}^-] = M \cdot b$

$= 0,1 \cdot 1$

$= 0,1$

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

$= -\log 10^{-1}$

$= 1$

* $\text{pH} = 14 - 1 = 13$

c. $H = 1,4 \cdot a$ $\frac{2,4}{24} = 0,1$

$C = 12 \cdot 2 = 24$
 $D = 16 \cdot 2 = 32$ $\frac{24}{60} = 0,04$

$\frac{m}{V} = \frac{0,04}{0,1} = 0,4$

$[\text{H}^+] = \sqrt{1,8 \times 10^{-5} \times 4 \times 10^{-1}}$

$= \sqrt{7,2 \times 10^{-6}} = 2,7 \times 10^{-3}$

* $\text{pH} = -\log 2,7 \times 10^{-3} = 3 - \log 2,7$

* $\text{pOH} = 14 - (3 - \log 2,7)$
 $= 11 + \log 2,7$

d. $[\text{OH}^-] = \sqrt{1,8 \times 10^{-5} \cdot 1 \times 10^{-3}}$

$= \sqrt{1,8 \times 10^{-8}} = 1,34 \times 10^{-4}$

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

$= -\log 1,34 \times 10^{-4}$

$= 4 - \log 1,34$

* $\text{pH} = 14 - (4 - \log 1,34)$

$= 10 + \log 1,34$

$$\begin{aligned}
 \alpha \cdot M &= \sqrt{K_a \cdot M} \\
 \alpha^2 \cdot M^2 &= K_a \cdot M \\
 (0,1)^2 \cdot (0,2)^2 &= K_a \cdot 0,2 \\
 1 \cdot 10^{-2} \cdot 4 \cdot 10^{-2} &= K_a \cdot 2 \cdot 10^{-1} \\
 \frac{4 \cdot 10^{-4}}{2 \cdot 10^{-1}} &= K_a = 2 \times 10^{-5}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 [H^+] &= \sqrt{K_a \cdot M} \\
 &= \sqrt{2 \cdot 10^{-5} \cdot 2 \cdot 10^{-1}} \\
 &= 2 \cdot 10^{-3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 * \text{ pH} &= -\log [H^+] \\
 &= -\log 2 \cdot 10^{-3} \\
 &= 3 - \log 2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 * \text{ pOH} &= 14 - (3 - \log 2) \\
 &= 11 + \log 2
 \end{aligned}$$

3. Lembar Kerja Praktikum Siswa (LKPS)

Kelompok : **5**

LKPS (Lembar Kerja Praktikum Siswa)
 Larutan Asam dan Larutan Basa
 (Memperkirakan pH Larutan dengan Beberapa Indikator)

1. Intar Yusti
 2. Mahwal
 3. Damas Dwinib
 4. Nadia Nurdiah
 5. Shally Olivia
 6. Sri Wutondari

A. Tujuan Praktikum :
 Menyelidiki pH dari Produk larutan asam dan larutan basa yang dibuat sendiri.

B. Alat :

1. Tabung Reaksi
2. Rak Tabung Reaksi
3. Pipet Tetes
4. Plat Tetes
5. Botol Semprot
6. Gelas Ukur
7. Batang Pengaduk
8. Gelas Kimia

C. Bahan :

1. Sampel Produk
2. Aquades
3. Kertas Lakmus Merah dan Biru
4. Metil Merah (MM)
5. Metil Jingga (MO)
6. Bromtimol Biru (BTB)
7. Fenolftalein (PP)

D. Cara Kerja :

1. Melarutkan sampel produk dengan aquades secukupnya hingga sampel terlarut.
2. Mengambil beberapa tetes larutan sampel dan diletakkan di atas plat tetes. Kemudian mengambil sepotong kertas lakmus merah dan biru serta meletakkannya diatas permukaan sampel, catat warna yang terjadi.
3. Menyediakan 4 tabung reaksi dan isikan pada setiap tabung 3 mL larutan sampel pada setiap tabung. Tambahkan 2 tetes larutan indikator berikut pada:
 - Tabung 1 dengan metil jingga
 - Tabung 2 dengan metil merah
 - Tabung 3 dengan BTB
 - Tabung 4 dengan PP
4. Mencatat perubahan yang terjadi pada tabel pengamatan.

E. Hasil Pengamatan

Larutan Sampel	Identifikasi	Lakmus Merah	Lakmus Biru
	Warna Larutan	merah	merah
	Perkiraan pH	pH < 7	pH > 7

Larutan Sampel	Identifikasi	Metil Jingga	Metil Merah	BTB	PP
	Warna Larutan	Orange	Merah	Kuning	Tdk berwarna
	Nilai pH	5,1 - 4,4	4,4 - 4,2	6,0 - 7,6	8,3 - 10,0

F. Pertanyaan :

1. Berapa perkiraan nilai pH dari sampel larutan asam dan larutan basa yang Anda buat. pH : 3,1 - 4,4
2. Berdasarkan hasil pengamatan dengan kertas lakmus, manakah indikator yang sebenarnya tidak perlu Anda gunakan lebih lanjut untuk memeriksa sampel larutan? Jelaskan.
3. Dapatkah percobaan ini digunakan untuk menentukan nilai pH larutan secara pasti? Mengapa?

G. Analisa Data :

* Lakmus mengindikasikan zat kami adalah larutan asam, karena dapat memerahkan lakmus.

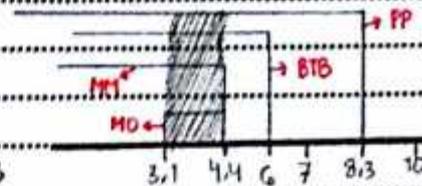
* Berdasarkan indikator zat kami, memiliki pH dengan kisaran 3,1 - 4,4.

MO : Oranye → 3,1 - 4,4.

MM : Merah → < 4,4

BTB : Kuning → < 6,0

PP : Tidak berwarna → < 8,3



Halua Batas berkeseluruhan :

MO : Merah - Kuning ⇒ 3,1 - 4,4

MM : Merah - Kuning ⇒ 4,4 - 6,2

BTB : Kuning - Biru ⇒ 6,0 - 7,6

PP : Tak berwarna - Merah ungu ⇒ 8,3 - 10,0

H. Kesimpulan

Permen asam kami adalah zat asam, dengan kisaran pH 3,1 - 4,4. Zat asam dalam permen kami terdapat dari kandungan asam jawa nya yang mempunyai asam tartar, asam sirtat, dan asam lainnya. Namun asam yang paling dominan adalah asam tartar sekitar 8 - 16 %.

F. Pertanyaan

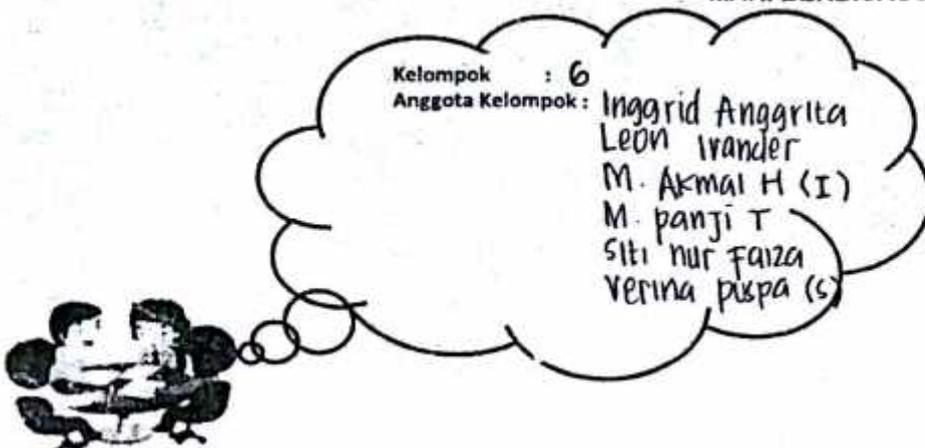
1. pertiraaan pH : 3,1 - 4,4.
2. PP (Fenolftalein). Karena berdasarkan lakmus, zat kami memerahkan lakmus, berarti zat tersebut adalah zat asam. Berarti pH nya berkisar dibawah 7. PP mengindikasikan pH 8,3- 10,0, yg mana adalah pH basa. Jadi sebenarnya PP tidak perlu digunakan lebih lanjut.
3. Belum secara pasti. Karena beberapa indikator ini hanya memberitahukan kisaran pH zat. Yg paling pasti dan exact adalah dengan pH meter (yg dilakukan tes beberapa kali jd tdk cukup sekali saja).

Lampiran 12

Hasil Lembar Kerja Siswa (LKS) Kelas Kontrol

1. Lembar Diskusi Soal

MARI BERDISKUSI



Kelompok : 6
 Anggota Kelompok : Ingrid Anggrita
 Leon Ivander
 M. Akmal H (I)
 M. panji T
 Siti Nur Faiza
 Verina Puspa (S)

1. Apa yang Kamu ketahui tentang sifat larutan asam dan larutan basa menurut teori para ahli ?

Menurut Teori Arrhenius

Asam sebagai zat yang dapat menghasilkan ion hidrogen H^+ , bila dilarutkan dalam air.

Basa sebagai zat yang dapat menghasilkan ion hidroksida OH^- bila dilarutkan dalam air.

Menurut Bronsted Lowry

Asam sebagai donor proton (H^+)

Basa sebagai ekseptor proton (H^+)

Menurut Lewis

Asam suatu senyawa yang mampu menerima pasangan elektron dari senyawa lain.

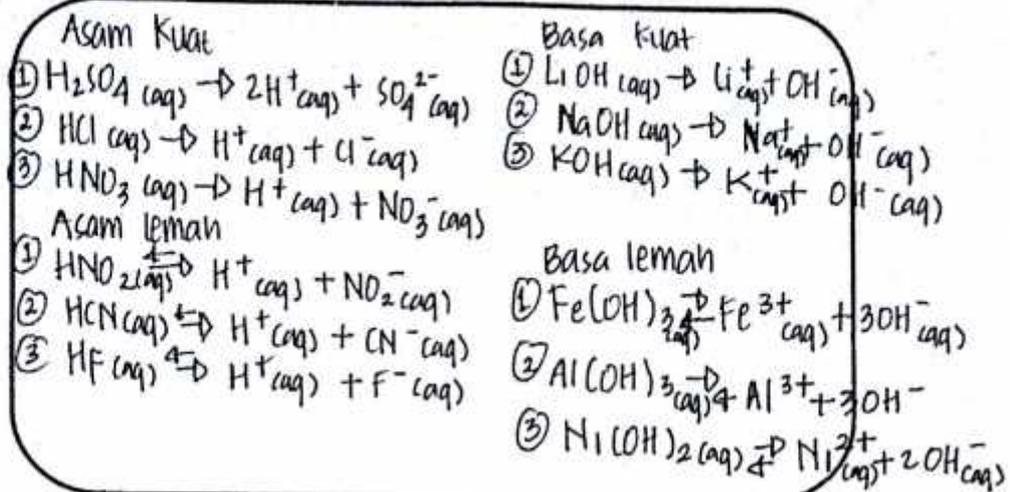
Basa senyawa yang dapat memberikan pasangan elektron ke senyawa lain.

2. Apa yang Kamu ketahui tentang larutan yang bersifat elektrolit kuat (asam kuat dan basa kuat) dengan elektrolit lemah (asam lemah dan basa lemah) ?

Elektrolit kuat : derajat disosiasi = 1 karena terionisasi sempurna, daya antar listriknya kuat.

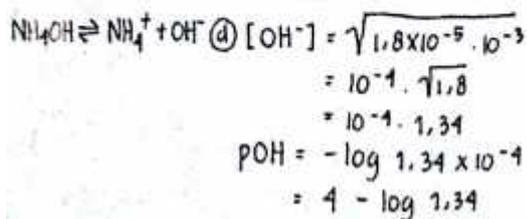
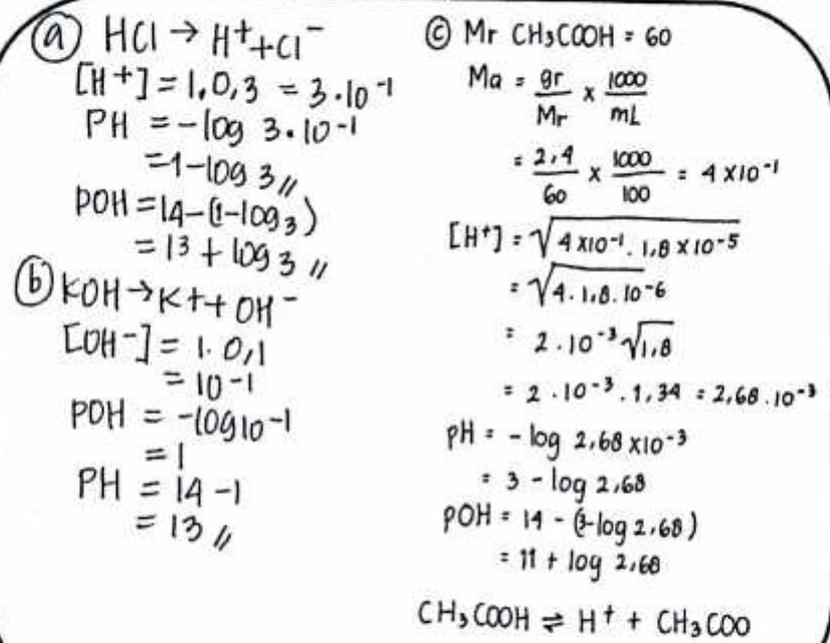
Elektrolit lemah : derajat disosiasi $0 < \alpha < 1$ karena terionisasi sebagian, daya antar listriknya lemah.

3. Tuliskan 3 contoh dari larutan asam dan larutan basa baik yang bersifat lemah dan kuat serta reaksi ionisasinya!

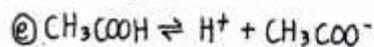


4. Hitunglah pH dan pOH dari larutan berikut!

- Larutan 0,3 M HCl
- 300 mL larutan KOH 0,1 M
- 2,4 gram CH_3COOH dalam 100 mL larutan. $K_a CH_3COOH = 1,8 \times 10^{-5}$
- 10 mL larutan NH_4OH 0,001 M. $K_b NH_4OH = 1,8 \times 10^{-5}$
- Larutan CH_3COOH 0,2 M, jika harga $\alpha = 0,1$



$pH = 14 - (4 - \log 1,34)$
 $= 10 + \log 1,34$



$[H^+] = 0,2 \times 0,1 = 2 \times 10^{-2}$ $pH = -\log 2 \times 10^{-2}$ $pOH = 14 - (2 - \log 2)$
 $= 2 - \log 2$ $= 12 + \log 2$

2. Lembar Kerja Praktikum Siswa (LKPS)

XI MIA 6

① Ignatius
 ② Julio
 ③ Luptania
 ④ Malin
 ⑤ Otniel
 ⑥ Vina

Kelompok : 4

**LKPS (Lembar Kerja Praktikum Siswa)
Larutan Asam dan Larutan Basa
(Memperkirakan pH Larutan dengan Beberapa Indikator)**

A. Tujuan Praktikum :
Menyelidiki pH dari suatu sampel larutan asam dan basa.

B. Alat :

1. Tabung Reaksi	5. Gelas Kimia
2. Rak Tabung Reaksi	6. Gelas Ukur
3. Pipet Tetes	7. Batang Pengaduk
4. Plat Tetes	

C. Bahan :

1. Larutan A dan B	4. Metil Jingga (MO)
2. Kertas Lakmus Merah dan Biru	5. Bromtinal Biru (BTB)
3. Metil Merah (MM)	6. Fenolftalein (PP)

D. Cara Kerja :

- Mengambil beberapa tetes sampel larutan dan diletakkan di atas plat tetes. Kemudian mengambil sepotong kertas lakmus merah dan biru serta meletakkannya di atas permukaan sampel, catat warna yang terjadi.
- Menyediakan 4 tabung reaksi dan isikan pada setiap tabung 3 mL larutan A pada setiap tabung. Tambahkan 2 tetes larutan indikator berikut pada:
 - Tabung 1 dengan metil jingga
 - Tabung 2 dengan metil merah
 - Tabung 3 dengan BTB
 - Tabung 4 dengan PP
- Mencatat perubahan yang terjadi pada tabel pengamatan.
- Melakukan percobaan seperti di atas terhadap larutan-larutan yang lain.

E. Hasil Pengamatan

Sampel	Lakmus Merah	Lakmus Biru	Perkiraan pH
A	Berubah biru	Tetap	> 7
B	Tetap	Berubah merah	< 7

Sampel	Identifikasi	Metil Jingga	Metil Merah	BTB	PP
A	Warna Larutan	Merah	Merah	Orange	TB
	Nilai pH	< 3,1	< 4,4	< 6,0	< 8,3
B	Warna Larutan	orange	kuning	Biru	Merah ungu
	Nilai pH	> 4,4	> 6,2	> 7,6	> 10

Sampel A → Nutrisari
 Sampel B → PoySilane

F. Pertanyaan :

1. Berapa perkiraan nilai pH dari larutan A dan B yang Anda periksa.
2. Berdasarkan hasil pengamatan dengan kertas lakmus, manakah indikator yang sebenarnya tidak perlu Anda gunakan lebih lanjut untuk memeriksa sampel larutan A dan B? Jelaskan.
3. Dapatkah percobaan ini digunakan untuk menentukan nilai pH larutan secara pasti? Mengapa?

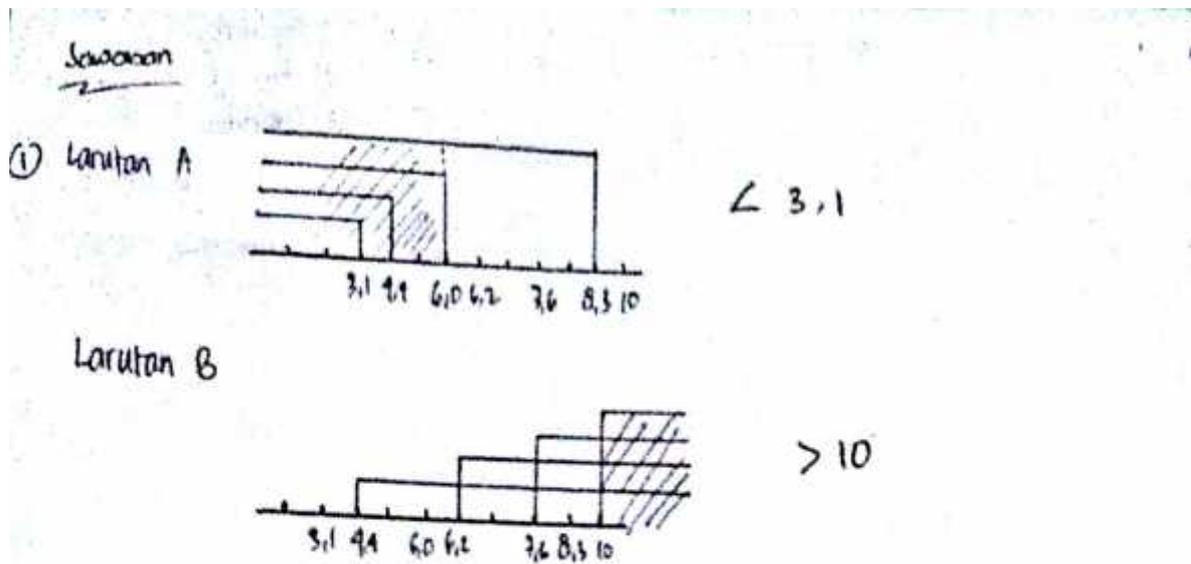
G. Analisa Data :

Berdasarkan percobaan, Nutrisari (larutan A) dapat mengubah kertas lakmus biru menjadi merah, yang berarti Nutrisari adalah asam karena mengandung $C_6H_8O_7$ (asam sitrat). Sedangkan Polysilane (larutan B) dapat mengubah kertas lakmus merah menjadi biru, yang berarti Polysilane adalah basa karena mengandung $Al(OH)_3$ (Aluminium Hidroksida) & $Mg(OH)_2$ (Magnesium Hidroksida).

Berdasarkan percobaan menggunakan beberapa indikator, Nutrisari memiliki pH $< 3,1$, sedangkan Polysilane memiliki pH > 10 .

H. Kesimpulan

↳ Jadi, Nutrisari bersifat asam dengan pH $< 3,1$ (menurut percobaan). Seharusnya nutrisari memiliki pH 3,15. Sedangkan polysilane bersifat basa dengan pH > 10 (menurut percobaan). Seharusnya tidak terlalu



- ② Indikator yang tidak diperlukan pada larutan A adalah PP. Sedangkan, indikator yang tidak diperlukan pada larutan B adalah MO & MM.
- ③ Tidak. Karena indikator pada percobaan ini tidak dapat menunjukkan pH larutan secara pasti, karena indikator ini dianggap sebagai indikator tunggal yang hanya akan menunjukkan hasil secara umum.

Lampiran 13

Hasil Angket Tanggapan Siswa

ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN

Nama : Lisa Fachia
Kelas : XI Mipa 5

Petunjuk Pengisian

1. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan sebenar-sebenarnya.
2. Angket ini tidak berpengaruh terhadap hasil belajar Anda.
3. Baca dengan seksama petunjuk dari pernyataan di bawah ini sebelum mengisi.
4. Pilih salah satu jawaban yang sesuai dengan kenyataan yang Anda alami, dengan cara memberi tanda (✓) pada salah satu option.
5. Tanyakan jika Anda kesulitan.

Keterangan : SS : Sangat Setuju TS : Tidak Setuju
S : Setuju STS : Sangat Tidak Setuju
KS : Kurang Setuju

No.	Pernyataan	Tanggapan				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Materi larutan asam dan basa yang baru dilaksanakan menggunakan pendekatan <i>chemo-entrepreneurship</i> membuat proses pembelajaran menjadi menyenangkan.	✓				
2.	Saya lebih termotivasi untuk mempelajari kimia dengan menggunakan pendekatan <i>chemo-entrepreneurship</i> .	✓				
3.	Konsep larutan asam dan basa pada proses pembelajaran dengan pendekatan <i>chemo-entrepreneurship</i> telah dipaparkan dengan jelas.	✓				
4.	Melalui pendekatan pembelajaran <i>chemo-entrepreneurship</i> membuat saya aktif dan ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran.		✓			
5.	Pembelajaran dengan pendekatan <i>chemo-entrepreneurship</i> membuat saya tertarik terhadap pembelajaran kimia.		✓			
6.	Rasa ingin tahu saya bertambah setelah guru melakukan pembelajaran dengan pendekatan <i>chemo-entrepreneurship</i> untuk menjelaskan materi.		✓			
7.	Kreasi dan inovasi saya bertambah setelah guru melakukan pembelajaran dengan pendekatan <i>chemo-entrepreneurship</i> .	✓				
8.	Pembelajaran dengan pendekatan <i>chemo-entrepreneurship</i> melatih saya untuk berpikir kreatif dan sistematis serta memahami konsep yang relevan dengan lingkungan.	✓				
9.	Pembelajaran kimia dengan pendekatan <i>chemo-entrepreneurship</i> memudahkan saya memahami konsep yang saya pelajari.		✓			
10.	Sebaiknya dalam pembelajaran kimia guru menggunakan pendekatan <i>chemo-entrepreneurship</i> sebagai pendekatan pembelajaran alternatif.	✓				

TERIMA KASIH



Nama : Wulan Dini

Kelas : XI-MIPA 5

Tuliskan kesan Anda selama mengikuti pembelajaran kimia dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* pada kolom yang telah disediakan.

Kesan pembelajaran Kimia :

- seru
- menyenangkan
- menguntungkan
- menciptakan ide kreatif
- melatih keberanian
- melatih ketelitian terhadap sesuatu
- melatih rasa pantang menyerah
- melatih jiwa kewirausahaan
- bekerja sama, friendship dan kebersamaan yg positif
- saling menghargai dan menerima pendapat

wdini
Wulan Dini

TERIMA KASIH



Lampiran 14

Lembar Observasi Mengukur *Life Skill* Siswa

Nama :

Kelas :

Isilah dengan menggunakan tanda (✓) pada kolom yang tersedia dibawah ini!

No.	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Tahap Persiapan						
1.	Kecakapan menghubungkan materi larutan asam dan larutan basa dengan kehidupan sehari-hari.					
Tahapan Pelaksanaan						
1.	Kecakapan bekerja sama dalam kelompok					
2.	Kecakapan berkomunikasi dalam kelompok					
3.	Kecakapan memecahkan masalah dalam kelompok					
Tahapan Presentasi						
1.	Kecakapan merespon pertanyaan					
2.	Kecakapan menerima kritik dan saran dari teman					
3.	Kecakapan menciptakan produk aplikasi dari materi larutan asam dan larutan basa					
Jumlah						

Observer

()

Lampiran 15. Data Hasil Observasi *Life Skill*Data Hasil Observasi *Life Skill* Kelas Eksperimen

No.Resp	Nomor Pernyataan						
	Merencanakan Tujuan	Membuat Keputusan	Berkomunikasi			Berpikir Kritis	Menyelesaikan Masalah
	1	2	3	4	5	6	7
1	4	5	4	4	4	4	4
2	3	4	4	3	3	3	4
3	4	4	4	4	4	4	5
4	5	4	4	5	4	5	4
5	5	4	3	4	3	5	4
6	5	4	4	5	4	5	4
7	4	5	4	5	4	4	5
8	4	4	4	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4	4	5
10	3	4	4	4	4	4	5
11	3	3	3	3	3	3	3
12	5	4	4	5	4	5	5
13	4	5	4	5	4	5	5
14	4	4	3	4	3	4	4
15	4	4	4	4	4	4	4
16	4	4	4	4	4	5	5
17	3	4	4	4	4	4	4
18	3	4	3	3	3	4	4
19	4	4	4	3	4	3	4
20	4	4	4	3	4	4	5
21	4	4	4	4	4	4	4
22	4	4	4	4	4	4	4
23	3	4	4	4	4	4	5
24	5	4	5	5	4	4	4
25	4	4	4	4	4	4	4
26	3	4	3	3	3	3	4
27	5	4	4	5	4	5	5
28	4	4	4	4	4	4	4
29	3	4	4	3	4	3	5
30	3	4	4	4	4	4	4
31	4	5	5	4	4	4	5
32	4	4	4	5	4	5	5
33	5	4	4	5	4	4	5
34	4	4	4	4	5	4	5
35	3	4	4	4	3	3	4
36	3	4	4	4	4	3	4

Data Hasil Observasi *Life Skill* Kelas Kontrol

No. Resp	Nomor Pernyataan						
	Merencanakan Tujuan	Membuat Keputusan	Berkomunikasi			Berpikir Kritis	Menyelesaikan Masalah
	1	2	3	4	5	6	7
1	4	4	4	3	3	4	2
2	4	4	4	4	3	4	2
3	4	4	4	4	3	4	3
4	3	4	3	3	3	3	2
5	3	4	3	3	3	3	2
6	5	4	4	4	3	5	2
7	3	3	3	3	2	3	2
8	4	4	4	4	3	5	2
9	3	3	3	2	3	2	1
10	3	3	3	2	3	2	2
11	4	3	3	3	3	3	2
12	3	3	3	3	3	3	2
13	4	4	4	4	3	4	3
14	3	3	2	2	2	2	1
15	4	4	4	4	3	4	2
16	3	4	3	3	3	3	2
17	3	3	3	3	2	3	1
18	3	3	3	3	2	2	1
19	3	3	3	3	2	4	1
20	3	4	4	3	3	4	3
21	3	2	3	2	3	3	1
22	2	3	2	1	2	2	1
23	4	3	3	4	4	4	2
24	4	3	4	4	3	4	2
25	3	3	3	3	3	3	2
26	2	3	3	2	3	2	1
27	3	3	3	3	3	3	3
28	5	4	4	4	4	5	3
29	4	4	4	4	3	5	3
30	4	4	4	4	3	4	2
31	3	3	3	2	2	2	1
32	3	4	4	4	3	4	3
33	4	5	4	4	4	4	3
34	4	4	3	3	3	4	2
35	3	4	4	3	3	4	3
36	3	4	3	3	3	3	2

Lampiran 16

Rekapitulasi Data Observasi Produk

Observer 1

Kelompok	Tahap Persiapan		Tahap Pelaksanaan		Hasil Akhir		Jumlah
	1	2	1	2	1	2	
1	3	2	3	2	2	3	15
2	3	3	2	3	3	3	17
3	3	3	2	3	2	3	16
4	3	3	3	2	2	3	16
5	3	2	3	3	3	3	17
6	3	2	3	3	2	3	16

Observer 2

Kelompok	Tahap Persiapan		Tahap Pelaksanaan		Hasil Akhir		Jumlah
	1	2	1	2	1	2	
1	3	2	3	2	2	3	15
2	3	3	2	2	3	3	16
3	3	2	2	3	2	3	15
4	3	3	3	3	2	3	17
5	3	3	3	2	3	3	17
6	3	2	3	3	2	3	16

Observer 3

Kelompok	Tahap Persiapan		Tahap Pelaksanaan		Hasil Akhir		Jumlah
	1	2	1	2	1	2	
1	3	2	3	2	2	3	15
2	3	3	2	3	3	3	17
3	3	2	2	3	2	3	15
4	3	3	3	2	2	3	17
5	3	3	3	2	3	3	17
6	3	2	3	3	2	3	16

Rekapitulasi Data

Responden	Rater			Jumlah X	Nilai (Rata-rata)	Kriteria
	1	2	3			
1	15	15	15	45	15,00	Baik
2	17	16	17	50	16,67	Baik
3	16	15	15	46	15,33	Baik
4	16	17	17	50	16,67	Baik
5	17	17	17	51	17,00	Baik
6	16	16	16	48	16,00	Baik

Lampiran 17

Rubrik Penilaian *Life Skill*

No.	Indikator	Indikator Pencapaian	Keterangan	Skor	<i>Life Skill</i>
Tahap Persiapan					
1.	Kecakapan menghubungkan materi larutan asam-basa dengan kehidupan sehari-hari	1) Siswa mampu menghubungkan materi asam basa secara tepat dan terstruktur	Apabila dapat memunculkan semua indikator	5	<i>Academic skill</i>
		2) Siswa mampu mengkaitkan materi asam basa dengan kehidupan sehari-hari	Apabila hanya 4 indikator yang muncul	4	
		3) Siswa mampu mengkaitkan materi asam basa secara relevan	Apabila hanya 3 indikator yang muncul	3	
		4) Siswa mampu menggunakan informasi yang ada dalam menyimpulkan suatu topik permasalahan	Apabila hanya 2 indikator yang muncul	2	
		5) Siswa mampu menentukan produk aplikasi di dalam kehidupan sehari-hari	Apabila thanya 1 indikator yang muncul	1	
Tahap Pelaksanaan					
1.	Kecakapan bekerja sama dalam kelompok	1) Siswa mampu bekerja sama dalam kelompok secara aktif	Apabila dapat memunculkan semua indikator	5	<i>Social Skill</i>
		2) Siswa mampu bertanggung jawab dalam kelompok	Apabila hanya 4 indikator yang muncul	4	
		3) Siswa mampu menjangga kekompakan kelompok	Apabila hanya 3 indikator yang muncul	3	
		4) Siswa mampu menerima kritik maupun saran dari masing-masing anggota kelompok	Apabila hanya 2 indikator yang muncul	2	
		5) Siswa mampu mengambil keputusan secara bersama dalam kelompok	Apabila hanya 1 indikator yang muncul	1	
2.	Kecakapan berkomunikasi dalam kelompok	1) Siswa mampu melihat suatu masalah dari sudut pandang orang lain	Apabila dapat memunculkan semua indikator	5	<i>Social Skill</i>
		2) Siswa mampu menyakinkan diri bahwa mengerti yang orang lain katakan sebelum memberikan respon	Apabila hanya 4 indikator yang muncul	4	
		3) Siswa mampu berbicara dengan bahasa yang mudah dimengerti orang lain	Apabila hanya 3 indikator yang muncul	3	
		4) Siswa mampu berbicara secara komunikatif dan	Apabila hanya 2 indikator yang muncul	2	

		terbuka			
		5) Siswa mampu memberikan tanggapan secara tepat	Apabila hanya 1 indikator yang muncul	1	
3.	Kecakapan memecahkan masalah dalam diskusi kelompok	1) Siswa mampu memilih lebih dari satu sumber informasi sebelum membuat suatu keputusan	Apabila dapat memunculkan semua indikator	5	<i>Thinking skill</i>
		2) Siswa mampu memecahkan masalah secara teliti dan cermat	Apabila hanya 4 indikator yang muncul	4	
		3) Siswa mampu berpikir kritis dalam memecahkan masalah	Apabila hanya 3 indikator yang muncul	3	
		4) Siswa mampu mencari solusi alternatif dalam memecahkan masalah	Apabila hanya 2 indikator yang muncul	2	
		5) Siswa mampu membandingkan setiap solusi yang memungkinkan untuk menemukan solusi yang tepat dalam memecahkan masalah	Apabila hanya 1 indikator yang muncul	1	
Tahap Presentasi					
1.	Kecakapan merespon pertanyaan	1) Siswa mampu menjawab pertanyaan secara tepat	Apabila dapat memunculkan semua indikator	5	<i>Social Skill</i>
		2) Siswa mampu menjawab pertanyaan secara relevan	Apabila hanya 4 indikator yang muncul	4	
		3) Siswa mampu menjawab pertanyaan dengan disertai argumen yang tepat	Apabila hanya 3 indikator yang muncul	3	
		4) Siswa mampu mengungkapkan pikiran secara jelas dengan bahasa yang mudah dimengerti	Apabila hanya 2 indikator yang muncul	2	
		5) Siswa mampu melihat dari sudut pandang orang lain sebelum merespon pertanyaan	Apabila hanya 1 indikator yang muncul	1	
2.	Kecakapan menerima kritik dan saran dari orang lain (bertoleransi)	1) Siswa mampu menerima kritik dan saran dengan terbuka	Apabila dapat memunculkan semua indikator	5	<i>Social Skill</i>
		2) Siswa mampu menanggapi segala kritik dan saran secara positif	Apabila hanya 4 indikator yang muncul	4	
		3) Siswa mampu menerima kritik dan saran dengan tidak memihak	Apabila hanya 3 indikator yang muncul	3	
		4) Siswa mampu menerima kritik dan saran dengan lapang dada dan mencoba melihat dari sudut pandang orang lain	Apabila hanya 2 indikator yang muncul	2	
		5) Siswa mampu menggunakan kritik dan saran sebagai pengevaluasian diri	Apabila hanya 1 indikator yang muncul	1	
3.	Kecakapan menciptakan produk aplikasi materi	1) Siswa mampu menciptakan produk asam basa dengan berhasil	Apabila dapat memunculkan semua indikator	5	<i>Vocational Skill</i>

larutan asam-basa	2) Siswa mampu menciptakan produk asam basa yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari	Apabila hanya 4 indikator yang muncul	4	
	3) Siswa mampu menciptakan produk asam basa tanpa bantuan dari guru	Apabila hanya 3 indikator yang muncul	3	
	4) Siswa mampu menciptakan produk asam basa dengan kemasan yang menarik	Apabila hanya 2 indikator yang muncul	2	
	5) Siswa mampu menciptakan produk yang sesuai dengan jangka waktu yang telah ditentukan	Apabila hanya 1 indikator yang muncul	1	

Lampiran 18

Rubrik Penilaian Produk

No.	Aspek	Indikator Pencapaian	Kriteria	Skor	Life Skill
1.	Tahap Persiapan				
	a. Menentukan produk	1) Siswa mampu menentukan produk yang sesuai dengan materi secara tepat. 2) Siswa mampu menentukan produk yang bersifat relevan, sesuai dengan batas waktu pembuatan yang telah ditentukan. 3) Siswa mampu menentukan produk tanpa bantuan guru.	Apabila dapat memunculkan semua indikator	3	Membuat keputusan
			Apabila hanya 2 indikator yang muncul	2	
			Apabila hanya 1 indikator yang muncul	1	
	b. Merancang pembuatan produk	1) Siswa mampu membuat rancangan produk dari berbagai literatur secara tepat. 2) Siswa mampu membuat rancangan produk secara lengkap. 3) Siswa mampu membuat rancangan produk tanpa bantuan guru.	Apabila dapat memunculkan semua indikator	3	Merencanakan tujuan dan berpikir kritis
			Apabila hanya 2 indikator yang muncul	2	
Apabila hanya 1 indikator yang muncul			1		
2.	Tahap Pelaksanaan				
	a. Kerja sama kelompok	1) Siswa mampu bekerjasama antar anggota kelompok dengan kompak dan saling menerima masukan dari masing-masing anggota. 2) Siswa mampu bekerjasama antar anggota secara bertanggung jawab. 3) Siswa mampu bekerjasama antar anggota secara disiplin dan konsisten.	Apabila dapat memunculkan semua indikator	3	Berkomunikasi
			Apabila hanya 2 indikator yang muncul	2	
			Apabila hanya 1 indikator yang muncul	1	
	b. Ketepatan antara rancangan dengan pelaksanaan	1) Siswa mampu membuat produk sesuai dengan rancangan alat yang telah ditentukan. 2) Siswa mampu membuat produk sesuai dengan rancangan bahan yang telah ditentukan. 3) Siswa mampu membuat produk secara sistematis dan sesuai dengan prosedur kerja yang telah ditentukan.	Apabila dapat memunculkan semua indikator	3	Menyelesaikan masalah
			Apabila hanya 2 indikator yang muncul	2	
Apabila hanya 1 indikator yang muncul			1		
3.	Hasil Akhir				
	a. Keberhasilan produk	1) Siswa mampu membuat produk yang sesuai dengan materi.	Apabila dapat memunculkan semua indikator	3	Menyelesaikan Masalah

		2) Siswa mampu membuat produk sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.	Apabila hanya 2 indikator yang muncul	2	
		3) Siswa mampu membuat mengemas produk dengan kreatif dan menarik.	Apabila hanya 1 indikator yang muncul	1	
	b. Presentasi produk	1) Siswa mampu menjelaskan produk secara jelas dan rinci.	Apabila dapat memunculkan semua indikator	3	Menyelesaikan masalah dan berkomunikasi
		2) Siswa mampu menanggapi pertanyaan secara tepat dan relevan.	Apabila hanya 2 indikator yang muncul	2	
		3) Siswa mampu menerima pendapat teman dengan terbuka dan memberikan tanggapan positif.	Apabila hanya 1 indikator yang muncul	1	

Lampiran 19

Dokumentasi

- Kelas Eksperimen



- Kelas Kontrol



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Novita Veronica, Anak ketiga dari pasangan Alm. Tambak Manurung dan Martha Panjaitan lahir di Jakarta, 01 November 1995. Penulis bertempat tinggal di Jalan Kramat No. 120 Rt 004/Rw 02 Kel. Lubang Buaya, Kec. Cipayung.

Riwayat Pendidikan: Memulai pendidikan di SD Negeri 16 Lubang Buaya pada Tahun 2001 dan lulus pada tahun 2007. Melanjutkan ke SMP Negeri 81 Jakarta, lulus pada tahun 2010. Melanjutkan ke SMA Negeri 30 Jakarta, lulus pada tahun 2013. Kemudian, melanjutkan studi ke Universitas Negeri Jakarta, Fakultas MIPA Program Studi Pendidikan Kimia.

Pengalaman Organisasi: Penulis pernah aktif menjadi anggota Rohani Kristen di SMP Negeri 81 Jakarta tahun 2007-2010 dan anggota Rohani Kristen serta anggota japanese club di SMA Negeri 30 Jakarta pada tahun 2010-2013. Penulis pernah menjadi Asisten Dosen untuk mata kuliah Praktikum Kimia Koordinasi pada tahun 2016. Penulis aktif sebagai pengajar privat ke rumah untuk mengajarkan mata pelajaran kimia.