

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *EXPERIENTIAL  
LEARNING* TERHADAP KEPERCAYAAN DIRI (*SELF  
CONFIDENCE*) DAN PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK  
KELAS XI MIPA PADA MATERI ASAM BASA DI SMA  
NEGERI 1 WELAHAN JEPARA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Dalam Ilmu  
Pendidikan Kimia



Oleh:  
**ANISATURROHMAH**  
1503076064

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2020**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anisaturrohmah

NIM : 1503076064

Jurusan : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN EXPERIENTIAL LEARNING TERHADAP KEPERCAYAAN DIRI (*SELF CONFIDENCE*) DAN PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK KELAS XI MIPA PADA MATERI ASAM BASA DI SMA NEGERI 1 WELAHAN JEPARA**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 29 Juni 2020



Anisaturrohmah

NIM: 1503076064



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang  
Telp.(024) 7601295 Fax. 7615387

**PENGESAHAN**

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Experiential Learning* Terhadap Kepercayaan Diri (*Self Confidence*) dan Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas XI MIPA Pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Welahan Jepara**

Penulis : Anisaturrohmah

NIM : 1503076064

Jurusan : Pendidikan Kimia

Telah diajukan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia.

Semarang, 08 Juli 2020

Dewan Penguji

Penguji I,

**Atik Rahmawati, M.Si**

NIP. 197505162006042002

Penguji III,

**Ulya Lathifa, M.Pd**

NIDN. 2012119001

Pembimbing I,

**Anita Fibonacci, M.Pd**

NIDN. 2028118701

Penguji II,

**Mulyatun, S.Pd, M.Si**

NIP. 198305042011012008

Penguji IV,

**Achmad Hasmy Hashona, M.A**

NIP. 196403081993031002

Pembimbing II,

**Muhammad Zammi, M.Pd**

NIDN. 2018019001

## NOTA DINAS

Semarang, 29 Juni 2020

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
Di Semarang  
*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan

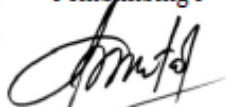
Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Experiential Learning* Terhadap Kepercayaan Diri (*Self Confidence*) Dan Pemahaman Konsep Pada Materi Asam Basa Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Welahan Jepara**

Nama : Anisaturrohmah  
NIM : 1503076064  
Jurusan : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqasyah.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Pembimbing I



Anita Fibonacci, M.Pd

NIDN. 2028118701

## NOTA DINAS

Semarang, 29 Juni 2020

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
Di Semarang  
*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan

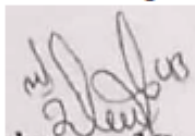
Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Experiential Learning* Terhadap Kepercayaan Diri (*Self Confidence*) Dan Pemahaman Konsep Pada Materi Asam Basa Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Welahan Jepara**

Nama : Anisaturrohmah  
NIM : 1503076064  
Jurusan : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqasyah.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Pembimbing II



**Muhammad Zammi, M.Pd**

## ABSTRAK

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Experiential Learning* Terhadap Kepercayaan Diri (*Self Confidence*) Dan Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas XI MIPA Pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Welahan Jepara**

Nama : Anisaturrohmah

NIM : 1503076064

Perlu adanya pemilihan model pembelajaran yang tepat agar peserta didik dapat meningkatkan *self confidence* dan memahami kosep materi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *experiential learning* terhadap *self confidence* dan pemahaman konsep peserta didik pada materi asam basa. Metode dalam penelitian ini adalah *Quasi-Eksperimental Designs*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket *self confidence* dan soal *pretest-posttest*. Berdasarkan uji-t diperoleh data untuk angket *self confidence* peserta didik dengan  $t_{hitung} 4,690 > t_{tabel} 1,994$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa *self confidence* peserta didik yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *experiential learning* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran ceramah. Untuk pemahaman kosep peserta didik diperoleh data dengan  $t_{hitung} 9,348 > t_{tabel} 1,994$ , sehingga dapat diambil kesimpulan pemahaman konsep peserta didik dengan perlakuan pembelajaran *experiential learning* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran ceramah. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa *self confidence* dan pemahaman konsep peserta didik dengan pembelajaran *experiential learning* lebih unggul dibandingkan peserta didik dengan pembelajaran ceramah. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *self confidence* dan pemahaman konsep baik pada peserta didik yang menggunakan

model pembelajaran *experiential learning* maupun pembelajaran ceramah. Adapun hasil interpretasi koefisien korelasi *product moment* diperoleh hasil 0,165 pada kelas eksperimen dan 0,232 pada kelas kontrol sehingga termasuk pada kategori rendah.

**Kata Kunci :** Model pembelajaran *Experiential Learning*, Asam basa, *Self confidence*, dan pemahaman konsep.

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobbil'alamin*, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah Nya sehingga pada kesempatan ini, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Experiential Learning* Terhadap Kepercayaan Diri (*Self Confidence*) Dan Pemahaman Konsep Pada Materi Asam Basa Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Welahan Jepara” ini, disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana (S1) Ilmu Pendidikan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Agung Muhammad SAW yang selalu kita nantikan syafaatnya di dunia hingga di hari akhir.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan saran-saran dari berbagai pihak sehingga penyusunan skripsi ini dapat terealisasikan. Untuk itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. Ismail, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.



3. Atik Rahmawati, M.Si dan Wirda Udaibah, M.Si selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
4. Mulyatun, M.Si dan Dr. Suwahono, S.Pd, M.Pd., selaku Dosen Wali yang telah banyak berjasa kepada penulis untuk membimbing penulis selama masa studi.
5. R. Arizal Firmansyah, S.Pd., M.Si., Anita Fibonacci, M.Pd., dan Muhammad Zammi, M.Pd. selaku pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, motivasi, petunjuk dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Wiwik Kartika Sari, M.Pd dan Sri Rahmania, M.Pd., selaku validator instrumen penelitian yang telah memberikan masukan dan saran pada instrumen penelitian skripsi ini.
7. Segenap dosen Fakultas Sains dan Teknologi yang telah membekali ilmu pengetahuan selama penulis belajar di UIN Walisongo Semarang.
8. M. Suriyanto, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Welahan yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Welahan.
9. Noor Rifaan, S.Pd selaku guru pengampu mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Welahan yang telah memberikan arahan, motivasi dan informasi selama proses penelitian.

10. Peserta didik kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 3 tahun ajaran 2019/2020 atas bantuan dan kesediaannya membantu peneliti menjadi sampel penelitian.
11. Keluarga besar Bapak Drs. Achmad Hasymi Hashona, M.A dan Ibu Ma'murotussa'adah, M.Ag yang dengan sepenuh hati dan rasa kasih sayang telah memberikan dukungan selama peneliti menempuh pendidikan di UIN Walisongo Semarang.
12. Kedua orang tua saya (Bapak Surono dan Ibu Siti Ma'rifah) dan 4 adik saya (Mufid Faturrohman, Muh.Bahru Rohman, 'Iffah Khozinaturrohmah dan Muh.Nur Asfiya) tersayang beserta keluarga besar Mbah Siyam tercinta yang senantiasa memberikan semangat dan memperjuangkan segalanya demi suksesnya penulis menuntut ilmu.
13. Sahabat tersayang (Ariny Zaqiyah, Sherin Himmatus Suroyya dan Dwi Ratna Febriani) yang selalu memberikan semangat dan bantuan kepada penulis selama masa kuliah.
14. Teman seperjuangan (Pendidikan Kimia B angkatan 2015) yang telah memberikan warna-warni yang indah selama masa perkuliahan dan semoga persahabatan yang telah kita bina tetap selalu ada.
15. Teman-teman PPL SMA Unggulan Nurul Islami Semarang dan teman-teman KKN MIT VII Posko 33 Kelurahan Sadeng

atas kebersamaan, kerjasama, motivasi dan pengalaman berharga yang telah penulis dapatkan.

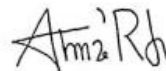
16. Teman seperjuangan saya Fina 'Alina yang telah memberikan semangat dan membantu selama proses penelitian.
17. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu.

Karena keterbatasan penulis, harapan dan doa semoga amal dan jasa baik dari semua pihak dapat menjadi amal baik dan semoga mendapat balasan dari Allah SWT.

Pada akhirnya penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum mencapai kesempurnaan dalam makna yang sesungguhnya, akan tetapi penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis maupun bagi pembaca pada umumnya.

Semarang, 29 Juni 2020

Penulis



Anisaturrohmah

NIM. 1503076064

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS.....	iv
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
DAFTAR SINGKATAN .....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	9
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	10
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>12</b>
A. Deskripsi Teori.....	12
B. Kajian Pustaka.....	31
C. Kerangka Berpikir.....	34
D. Rumusan Hipotesis.....	37
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>39</b>
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	39
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	40

C. Populasi dan Sampel .....	40
D. Variabel Penelitian .....	41
E. Teknik Pengumpulan Data.....	42
F. Teknik Analisis Data .....	45
<b>BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA.....</b>	<b>62</b>
A. Deskripsi Data .....	62
B. Analisis Data.....	78
C. Keterbatasan Penelitian.....	90
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>92</b>
A. Kesimpulan .....	92
B. Saran .....	93
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1	Desain Penelitian	39
Tabel 3.2	Jumlah Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Welahan	40
Tabel 3.3	Indikator <i>Self Confidence</i>	44
Tabel 3.4	Kriteria Reliabilitas	50
Tabel 3.5	Kriteria Indeks Kesulitan Soal	51
Tabel 3.6	Interpretasi Nilai Daya Beda	52
Tabel 3.7	Pedoman Penskoran Angket <i>Self Confidence</i>	53
Tabel 3.8	Pengelompokan Kategori <i>Self Confidence</i>	54
Tabel 3.9	Tingkat Pencapaian Nilai <i>Gain</i>	59
Tabel 3.10	Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi	61
Tabel 4.1	Hasil Analisis Uji Normalitas Populasi	63
Tabel 4.2	Hasil Analisis Uji Validitas Butir Soal	66
Tabel 4.3	Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal	67
Tabel 4.4	Analisis Uji Daya Beda Butir Soal	68
Tabel 4.5	Hasil Analisis Data Uji Normalitas <i>Self Confidence Pre- test</i>	69
Tabel 4.6	Hasil Analisis Data Uji Normalitas Pemahaman Konsep <i>Pre-test</i>	70
Tabel 4.7	Hasil Analisis Data Uji Homogenitas <i>self confidence</i> dan	70

Tabel 4.8	pemahaman konsep Hasil Analisis Uji Pihak Kanan <i>Self Confidence</i>	72
Tabel 4.9	Hasil Analisis Uji Pihak Kanan Pemahaman Konsep	73
Tabel 4.10	Korelasi Antara <i>Self Confidence</i> dengan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen	77
Tabel 4.11	Korelasi Antara <i>Self Confidence</i> dengan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol	78

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Sintaks Model <i>experiential learning</i>	15
Gambar 2.2	Diagram Kerangka Berpikir Penelitian	36
Grafik 4.1	Grafik <i>N-Gain Self Confidence</i>	74
Grafik 4.2	Grafik <i>N-Gain</i> Pemahaman Konsep	75
Gambar 4.3	Grafik Perbedaan Rata-rata 4 indikator <i>Self Confidence</i>	86



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Responden Uji Coba Instrumen
Lampiran 2	Responden Sampel Penelitian
Lampiran 3	Rekap Data Nilai PAS Populasi Penelitian
Lampiran 4	Uji Normalitas Populasi
Lampiran 5	Analisis Data Uji Homogenitas Populasi
Lampiran 6	Analisis Data Uji Normalitas <i>Pretest Self Confidence</i>
Lampiran 7	Analisis Data Uji Homogenitas <i>Pretest self confidence</i>
Lampiran 8	Analisis Data Uji Normalitas <i>Pretest Pemahaman Konsep</i>
Lampiran 9	Analisis Data Uji Homogenitas <i>Pretest Pemahaman Konsep</i>
Lampiran 10	Hasil Analisis Data N- Gain <i>Self Confidence</i>
Lampiran 11	Hasil Analisis Data N- Gain <i>Pemahaman Konsep</i>
Lampiran 12	Hasil Perhitungan Uji Pihak Kanan <i>Self Confidence</i>
Lampiran 13	Hasil Perhitungan Uji Pihak Kanan <i>Pemahaman Konsep</i>
Lampiran 14	Analisis Korelasi Antara <i>Self Confidence</i> dengan <i>Pemahaman Konsep Peserta Didik</i>
Lampiran 15	Analisis Data Uji Validitas Butir Soal Uji Coba
Lampiran 16	Hasil Analisis Data Reliabilitas Butir Soal
Lampiran 17	Hasil Analisis Data Tingkat Kesukaran Butir Soal
Lampiran 18	Hasil Analisis Data Daya Pembeda Butir Soal
Lampiran 19	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Lampiran 20	Kisi-Kisi dan Pedoman Penskoran Instrumen Angket <i>Self Confidence</i>

Lampiran 21	Angket <i>Self Confidence</i>
Lampiran 22	Kisi-kisi Uji Coba Soal dan Kunci Jawaban
Lampiran 23	Soal Uji Coba
Lampiran 24	Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> dan Kunci Jawaban
Lampiran 25	Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>
Lampiran 26	Dokumentasi Kegiatan Penelitian

## **DAFTAR SINGKATAN**

KKM : Kriteria Ketuntasan Minimal  
SMA : Sekolah Menengah Atas

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Hampir setiap orang pernah mengalami krisis kepercayaan diri dalam kehidupannya, sejak masih anak-anak hingga dewasa bahkan sampai lanjut usia. Padahal kepercayaan diri merupakan modal dasar keberhasilan di segala bidang. Krisis kepercayaan diri dapat disebabkan oleh berbagai hal, salah satunya rasa percaya diri yang tidak dipupuk sejak dini. Hilangnya rasa kepercayaan diri menjadi sesuatu yang amat mengganggu terlebih ketika dihadapkan pada tantangan ataupun situasi baru.

Kepercayaan diri merupakan hal penting yang harus dimiliki anak untuk menapaki roda kehidupan. Rasa percaya diri berpengaruh terhadap perkembangan mental dan karakter mereka. Mental dan karakter anak yang kuat akan menjadi modal penting bagi masa depannya ketika menginjak usia dewasa, sehingga mampu merespon setiap tantangan dengan lebih realis (Rahayu, 2013). Sama halnya dalam belajar dan pembelajaran, rasa percaya diri akan menentukan berhasil tidaknya peserta didik dalam mengikuti pembelajaran dan memecahkan berbagai masalah yang dihadapinya di sekolah (Mulyasa, 2015).

Rasa percaya diri akan menghilangkan perasaan takut, yang sering menentukan efektif tidaknya suatu komunikasi. Selain itu, rasa percaya diri juga akan mendorong peserta didik untuk belajar menjadi lebih baik, karena dalam diri yang memiliki rasa percaya diri, terdapat energi atau aura-aura positif yang luar biasa dahsyatnya dalam membentuk kepribadian seseorang, termasuk pribadi peserta didik (Mulyasa, 2015).

Percaya diri diartikan sebagai sikap yakin akan kemampuan diri sendiri terhadap pemenuhan tercapainya setiap keinginan dan harapannya. Peserta didik sangat penting memiliki sikap percaya diri. Tanpa percaya diri mereka akan sulit untuk mencapai prestasi belajar yang optimal. Hal ini karena dalam setiap tahap proses pembelajaran, mereka sering kali harus beraktivitas yang membutuhkan percaya diri, seperti mengeluarkan pendapat, menjawab pertanyaan guru, tampil presentasi ke depan, serta mengerjakan soal atau tugas secara mandiri. Semua aktivitas tersebut tidak dapat dilakukan jika peserta didik tidak memiliki keyakinan akan kemampuannya sendiri. Sikap rendah diri (bukan rendah hati) sangat menghambat kemajuan peserta didik dalam belajar (Salirawati, 2018) .

Belajar sendiri merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2003). Perubahan tingkah laku yang diperoleh dapat terjadi melalui suatu proses belajar mengajar dengan tujuan merubah tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotor), sikap (afektif), bahkan meliputi segenap aspek pribadi. Oleh karena itu, peserta didik perlu memiliki rasa percaya diri dalam pembelajaran dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas belajar dan pembelajaran yang dilakukannya.

Hasil observasi yang peneliti lakukan di SMA Negeri 1 Welahan menghasilkan data bahwa sebagian besar peserta didik tidak memiliki kepercayaan terhadap dirinya sendiri seperti saat menghadapi ujian maupun saat mengerjakan tugas, sehingga peserta didik lebih memilih untuk melihat jawaban temannya. Peserta didik tidak hanya melihat jawaban temannya saat ulangan, namun peserta didik juga tidak berani untuk tampil di depan kelas. Peserta didik merasa takut apabila jawaban yang dimilikinya merupakan jawaban yang jauh dari sempurna sehingga peserta didik hanya terdiam. Ketakutan tersebut disebabkan karena

peserta didik tidak yakin dengan kemampuan yang dimilikinya. Berdasarkan observasi tersebut, dapat dikatakan bahwa *self confidence* (kepercayaan diri) peserta didik SMA Negeri 1 Welahan masih rendah. Oleh karena itu, perlu adanya kepercayaan diri di setiap proses pembelajaran supaya peserta didik yakin akan kemampuan yang dimilikinya sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Kepercayaan diri erat hubungannya dengan pemahaman konsep. Hubungan tersebut saling mendukung dan menguntungkan satu sama lain, yang berarti kemampuan peserta didik dalam memahami materi akan mendukung kepercayaan diri peserta didik atau sebaliknya dengan adanya kepercayaan diri peserta didik mampu memahami materi (Purwasih,2015).

Pemahaman konsep adalah proses berpikir dari seseorang untuk mengolah bahan belajar yang diterima pada saat pembelajaran sehingga menjadi bermakna (Fatimah, 2017). Pemahaman konsep merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Akan tetapi pada kenyataannya, di Indonesia pemahaman konsep tersebut belum tercapai dengan baik atau dapat dikatakan masih rendah. Hal tersebut juga dinyatakan oleh

Rahayu, et al (2011) bahwasanya pemahaman konsep peserta didik di Indonesia yang memadai tentang konsep tersebut relatif rendah yaitu rata-rata 42,5%.

Rendahnya pemahaman konsep merupakan indikasi pembelajaran belum optimal. Proses pembelajaran dapat menjadi faktor yang sangat berpengaruh terhadap kemajuan belajar peserta didik. Suatu proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kemampuan dan ketepatan guru dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran. Penerapan model pembelajaran yang kurang tepat, mengakibatkan kurangnya minat dan rendahnya pemahaman peserta didik terhadap materi yang diberikan (Fitri, 2019).

Masalah rendahnya pemahaman konsep ini juga terjadi di SMA Negeri 1 Welahan Jepara. Berdasarkan hasil wawancara kepada salah satu guru kimia, guru tersebut menyatakan siswa merasa kesulitan mengerjakan soal apabila soal yang diberikan tidak sama dengan contoh soal sehingga dalam mengerjakan dan menerapkan penyelesaiannya mendapat hasil yang kurang memuaskan. Selain itu, diketahui rata-rata nilai ulangan harian siswa sebesar 60. Nilai ini masih di bawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu sebesar 70. Hal tersebut



menjadi indikator bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa di SMA Negeri 1 Welahan rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dan angket yang diberikan kepada siswa SMA Negeri 1 Welahan, penyebab rendahnya pemahaman konsep siswa dikarenakan kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru. Siswa kurang terlibat aktif saat kegiatan pembelajaran. Siswa jarang bertanya dan mengemukakan pendapat. Siswa cenderung mendengarkan penjelasan guru dibandingkan mencari informasi terkait materi yang diajarkan.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan *self confidence* (kepercayaan diri) peserta didik adalah model pembelajaran yang diterapkan belum mengasah kemampuan pemahaman konsep dan *self confidence* (kepercayaan diri) peserta didik tersebut. *Self confidence* (kepercayaan diri) adalah unsur penting dalam meraih kesuksesan. *Self confidence* (kepercayaan diri) akan memberikan motivasi terhadap pencapaian keberhasilan seseorang dalam memecahkan permasalahan yang sedang dihadapi. Sehingga semakin tinggi *self confidence* seseorang terhadap kemampuan sendiri, semakin kuat pula semangat untuk menyelesaikan pekerjaannya (Hendriana, 2014).

Untuk menyikapi masalah-masalah tersebut, maka diperlukan upaya untuk memperbaiki dan mengasah kemampuan pemahaman konsep peserta didik, salah satu cara adalah dengan menerapkan model pembelajaran *experiential learning*. Model pembelajaran *experiential learning* merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada pengalaman peserta didik atau peserta didik mengkonstruksi sendiri pengetahuannya.

*Experiential learning* merupakan suatu model pembelajaran yang mengaktifkan pembelajaran untuk membangun pengetahuan dan keterampilan melalui pengalamannya secara langsung atau belajar melalui tindakan. Metode ini tidak hanya memberikan wawasan atau pengetahuan dan konsep-konsep saja. Namun, juga memberikan pengalaman yang nyata dan dapat membangun keterampilan. Sementara itu, model ini juga dapat mengakomodasi dan memberikan proses umpan balik serta evaluasi antara hasil penerapan dengan apa yang harus dilakukan (Cahyani, 2000).

Model pembelajaran *experiential learning* mempunyai kelebihan diantaranya yaitu dapat meningkatkan kesadaran akan rasa percaya diri (Muhammad, 2015). Selain itu, Widyawati (2012) menambahkan bahwa model pembelajaran *experiential learning* dapat meningkatkan

motivasi, meningkatkan penguasaan konsep peserta didik dan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selain itu dengan diterapkannya model pembelajaran *experiential learning* membuat peserta didik lebih aktif, bersemangat, senang mengikuti pelajaran, dan memiliki pengalaman yang sesungguhnya (Suryani, 2014), mudah diingat dan sulit untuk dilupakan (Nurul Qomariyah, 2009).

Model pembelajaran *experiential learning* dapat membantu terciptanya suasana pembelajaran yang kondusif, memunculkan kegembiraan dalam proses pembelajaran, mendorong dan mengembangkan proses berpikir tingkat tinggi peserta didik, menolong peserta didik untuk dapat melihat dalam perspektif yang berbeda dan memperkuat kesadaran diri. Terciptanya suasana pembelajaran yang kondusif, senang dan belajar dari pengalaman nyata akan meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dan akan berpengaruh terhadap kesadaran diri peserta didik (Munif, 2009).

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, perlu dilakukan penelitian mengenai Efektivitas Model Pembelajaran *Experiential Learning* Terhadap Kepercayaan Diri (*Self Confidence*) dan Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas XI MIPA Pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Welahan Jepara.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran *Experiential Learning* efektif terhadap *self confidence* peserta didik pada materi asam basa?
2. Apakah model pembelajaran *Experiential Learning* efektif terhadap pemahaman konsep peserta didik pada materi asam basa?
3. Bagaimana hubungan antara *self confidence* dan pemahaman konsep peserta didik pada materi asam basa?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, yaitu:

1. Untuk menganalisis efektivitas model pembelajaran *Experiential Learning* terhadap *self confidence* peserta didik pada materi asam basa.
2. Untuk menganalisis efektivitas model pembelajaran *Experiential Learning* terhadap pemahaman konsep peserta didik pada materi asam basa.
3. Untuk menganalisis hubungan antara *self confidence* dan pemahaman konsep peserta didik pada materi asam basa.

## D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

### a. Bagi Peserta didik

1. Peserta didik dapat memahami konsep materi asam basa melalui model pembelajaran yang diterapkan peneliti.
2. Peserta didik dapat mengetahui tingkat *self confidence* dan capaian hasil belajar pada materi asam basa melalui model pembelajaran *experiential learning*.

### b. Bagi Guru

1. Memberikan informasi mengenai alternatif pembelajaran *experiential learning* terhadap pemahaman konsep peserta didik.
2. Mengoptimalkan peran, kompetensi, dan profesionalisme guru dalam mengimplementasikan pembelajaran berorientasi
3. Memberikan contoh nyata dalam penyampaian materi kimia dengan strategi pembelajaran *experiential learning*.

### c. Bagi Sekolah

1. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi motivasi untuk menambah alternatif dalam proses

pembelajaran khususnya model pembelajaran di sekolah.

2. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat berguna untuk meningkatkan keefektivan kegiatan belajar mengajar dalam pembelajaran kimia.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini akan sangat berguna bagi peneliti yakni untuk mengetahui keefektivan model pembelajaran *experiential learning* terhadap tingkat percaya diri (*self confidence*) dan pemahaman konsep pada materi asam basa peserta didik kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Welahan Jepara.

## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Deskripsi Teori

#### 1. Model Pembelajaran *Experiential Learning*

Model pembelajaran *experiential learning* merupakan model pembelajaran yang berlandaskan pengalaman yang dalam tahapan pembelajarannya menggunakan teori Kolb (Young, 2002). Teori ini sangat populer dan sering dikutip dalam teori pendidikan. Menurut Majid (2013), *experiential learning* adalah suatu model proses belajar mengajar yang mengaktifkan peserta didik untuk membangun pengetahuan dan keterampilan melalui pengalamannya secara langsung. Model pembelajaran *experiential learning* memberi kesempatan untuk mengalami keberhasilan dengan memberikan kebebasan peserta didik untuk memutuskan pengalaman yang menjadi fokus, keterampilan yang ingin dikembangkan, dan bagaimana cara membuat konsep dari pengalaman yang peserta didik alami (Salwa&Izatul, 2018). Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *experiential learning* merupakan pembelajaran yang menekankan proses belajar yang melibatkan

pengalaman peserta didik secara langsung. Pengalaman akan membuat peserta didik berbuat dan berpikir, sehingga dengan hal tersebut akan memunculkan pemahaman baru.

Berdasarkan teori Kolb terdapat empat tahapan dalam model pembelajaran *experiential learning*, yaitu:

a. Pengalaman konkrit (*Concrete Experience*).

Pada tahap ini pembelajar disediakan stimulus yang mendorong mereka melakukan sebuah aktivitas. Aktivitas ini bisa berangkat dari suatu pengalaman yang pernah dialami sebelumnya baik formal maupun informal ataupun situasi yang realistik. Aktivitas yang disediakan bisa di dalam ataupun di luar kelas dan dikerjakan oleh pribadi ataupun kelompok.

b. Observasi reflektif (*Reflective Observation*)

Pada tahap ini peserta didik mengamati pengalaman dari aktivitas yang dilakukan dengan menggunakan panca indra. Selanjutnya peserta didik merefleksikan pengalamannya dan dari hasil refleksi ini mereka menarik pelajaran. Dalam hal ini, proses refleksi akan diperolehnya, mengkomunikasikan kembali dan belajar dari pengalaman sendiri.



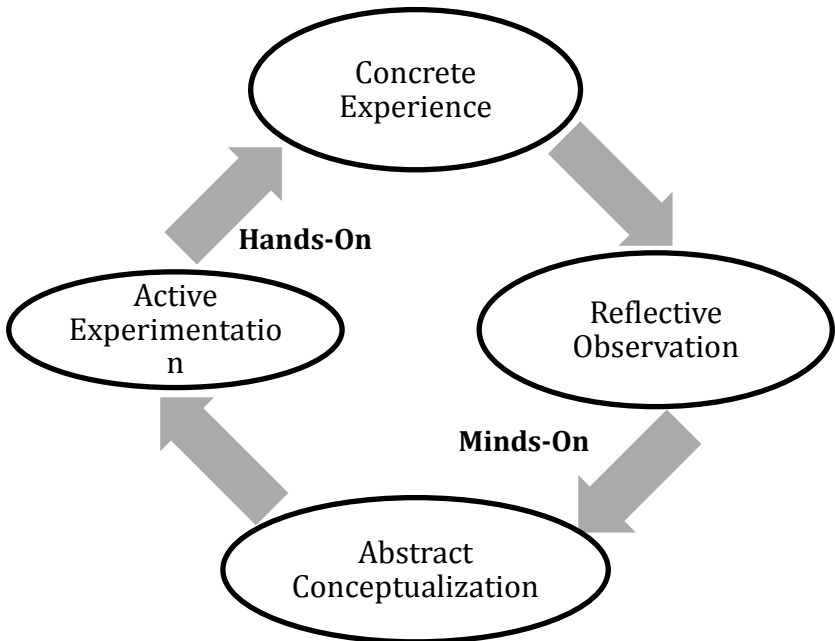
c. Konseptualisasi abstrak (*Abstract Conceptualization*)

Pada tahap pembentukan konsep, peserta didik mulai mengonseptualisasi suatu teori dari pengalaman yang diperoleh dan mengintegrasikan dengan pengalaman sebelumnya. Pada fase ini dapat ditentukan apakah terjadi pemahaman baru atau proses belajar pada diri peserta didik atau tidak. Jika terjadi proses belajar, maka a) peserta didik mampu mengungkapkan aturan-aturan umum untuk mendeskripsikan pengalaman tersebut, b) peserta didik menggunakan teori yang ada untuk menarik kesimpulan terhadap pengalman yang diperoleh, c) peserta didik mampu menerapkan teori yang terabstraksi untuk menjelaskan pengalaman tersebut.

d. Eksperimen aktif (*Active Experimentation*)

Pada tahap ini, peserta didik mencoba merencanakan bagaimana menguji kemampuan teori untuk menjelaskan pengalaman baru yang akan diperoleh selanjutnya. Peserta didik melakukan percobaan atau melaksanakan apa yang telah disimpulkan pada tahap *abstract conceptualization*. Pada tahap ini akan terjadi

proses bermakna karena pengalaman yang diperoleh peserta didik sebelumnya dapat diterapkan pada pengalaman atau situasi problematika yang baru (Agus, 2013).



**Gambar 2.1.** Sintaks Model *experiential learning*  
(Sumber:Young, 2002: 44)

Apabila pembelajaran dengan model *experiential learning* dilakukan dengan baik dan benar, maka ada beberapa keuntungan yang didapat antara lain:

- a. Meningkatkan semangat dan gairah belajar peserta didik.
- b. Membantu terciptanya suasana belajar yang kondusif
- c. Memunculkan kegembiraan dalam proses belajar
- d. Mendorong dan mengembangkan proses berfikir kreatif
- e. Menolong peserta didik untuk dapat melihat dalam perspektif yang berbeda
- f. Memunculkan kesadaran akan kebutuhan untuk berubah, dan
- g. Memperkuat kesadaran diri.

Namun, adapun kelemahan dari model *experiential learning* ini adalah alokasi waktu untuk pembelajaran yang membutuhkan waktu relatif lama (Munif, 2009).

## **2. *Self Confidence***

*Self confidence* (kepercayaan diri) merupakan unsur penting dalam meraih kesuksesan. Menurut Hakim (2002) *self confidence* diartikan sebagai suatu keyakinan seseorang terhadap segala aspek kelebihan yang dimilikinya dan keyakinan tersebut membuatnya merasa mampu untuk bisa mencapai berbagai tujuan di dalam hidupnya. Jika seseorang memiliki *self confidence* yang tinggi, maka ia akan selalu berusaha

untuk mengembangkan segala sesuatu yang menjadi potensinya.

Kepercayaan diri pada peserta didik tidak muncul begitu saja. Banyak faktor yang mempengaruhi kepercayaan diri peserta didik tersebut. Menurut Ghufron dan Rini (2011) faktor-faktor tersebut adalah konsep diri, harga diri, pengalaman, dan pendidikan. Jadi, melalui pembelajaran di sekolah, peserta didik diharapkan menambah pengalaman dan pendidikan yang dapat mempengaruhi kepercayaan diri peserta didik dalam kehidupannya.

Aspek-aspek *self confidence* adalah: (1) Keyakinan akan kemampuan diri yaitu sikap positif seseorang tentang dirinya bahwa mengerti sungguh-sungguh akan apa yang dilakukannya, (2) Optimis yaitu sikap positif seseorang yang selalu berpandangan baik dalam menghadapi segala hal tentang diri, harapan dan kemampuan, (3) Obyektif yaitu orang percaya diri memandang permasalahan atau segala sesuatu sesuai dengan kebenaran semestinya, bukan menurut kebenaran pribadi atau menurut dirinya sendiri, (4) Bertanggung Jawab yaitu kesediaan seseorang untuk menanggung segala sesuatu yang

telah menjadi konsekuensinya, (5)Rasional atau Realistis yaitu analisa terhadap suatu masalah, suatu hal, sesuatu kejadian dengan menggunakan pemikiran yang diterima oleh akal dan sesuai dengan kenyataannya (Lauster, 2003).

Berdasarkan pendapat di atas, maka *self confidence* adalah keyakinan membentuk pemahaman dan keyakinan peserta didik tentang kemampuannya dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan dengan cara penyelesaian yang baik dan efektif, dengan aspek yang diamati yaitu keyakinan kemampuan diri, optimis, objektif, bertanggung jawab, rasional dan realistis. Adapun indikator *self confidence* pada penelitian ini adalah:

- a. Percaya pada kemampuan sendiri
- b. Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan
- c. Berani mengungkapkan pendapat
- d. Memiliki konsep diri yang positif.

Kepercayaan diri (*self confidence*) merupakan hal penting bagi peserta didik dalam hal mencapai keberhasilan saat melaksanakan proses pembelajaran. Dengan adanya rasa percaya diri di dalam peserta didik, ia akan termotivasi dan juga bersemangat pada saat proses pembelajaran, sehingga pencapaian

pemahaman konsep dalam pembelajaran kimia akan lebih optimal lagi.

### **3. Pemahaman Konsep**

Pemahaman merupakan unsur psikologis yang sangat penting dalam belajar. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008), pemahaman berasal dari kata paham yang berarti pengertian, pendapat, pikiran, haluan, pandangan, mengerti benar (akan), tahu benar (akan), pandai dan mengerti benar (tentang suatu hal). Selain itu Mulyasa (2005), menyatakan bahwa pemahaman adalah kedalaman kognitif dan afektif yang dimiliki oleh individu. Selanjutnya, pemahaman berarti proses, perbuatan, cara memahami atau memahamkan. Dapat disimpulkan bahwa pemahaman merupakan kemampuan memahami atau memahamkan suatu materi sehingga dapat menemukan cara sendiri untuk mengemukakan materi tersebut melalui kognitif yang dimiliki oleh peserta didik.

Konsep diartikan sebagai suatu abstraksi mental yang mewakili satu kelas stimulus (objek-objek, sifat-sifat dan kejadian-kejadian). Kita menyimpulkan bahwa suatu konsep telah dipelajari bila yang diajar dapat menampilkan perilaku-perilaku atau ciri-ciri

tertentu (Ratna, 2011). Menurut Ruseffendi (2006), konsep memiliki arti sebagai suatu ide abstrak yang memungkinkan kita untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan objek atau kejadian itu merupakan contoh dan bukan contoh dari ide tersebut. Selain itu, Agus (2015) mengartikan konsep sebagai ide atau pengertian umum yang disusun dengan kata, simbol, dan tanda. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa konsep merupakan pengertian-pengertian yang disusun dengan kata, simbol dan tanda yang mendasari pengertian selanjutnya.

Berdasarkan masing-masing pengertian yang diuraikan maka dapat diambil kesimpulan bahwa pemahaman konsep merupakan suatu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam memahami atau mengerti pengertian atau inti pokok, istilah-istilah, dan prinsip dalam kimia yang telah diketahui serta mampu menjelaskan kembali konsep ke dalam bentuk yang mudah dipahami serta mampu mengaplikasikannya.

Setiap materi pembelajaran kimia berisi sejumlah konsep yang harus dikuasai peserta didik, konsep-konsep tersebut saling berkaitan satu sama lain. Pada materi pokok asam basa konsep yang harus

dikuasai oleh peserta didik yaitu dapat menjelaskan teori asam basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry dan Lewis; dapat menuliskan kesetimbangan pengionan asam dan basa; serta dapat menentukan urutan kekuatan asam atau basa berdasarkan harga tetapan asam ( $K_a$ ) atau tetapan basa ( $K_b$ ) berdasar data hasil percobaan.

Indikator yang dapat menunjukkan kesulitan siswa dalam memahami konsep pada ilmu kimia adalah hasil belajar yang rendah pada konsep tersebut (Fach,dkk,2007). Persentase ketuntasan ulangan harian peserta didik pada materi asam basa memaparkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi asam basa. Hasil wawancara dengan guru diperoleh peserta didik masih kesulitan dalam memahami teori asam basa dan soal perhitungan. Peserta didik masih kesulitan dalam menjelaskan konsep asam basa menurut Bronsted-Lowry dan Lewis, sedangkan pada soal perhitungan terdapat beberapa peserta didik yang kurang paham dengan soal perhitungan pH jika diketahui volume larutannya. Selain itu, guru menginformasikan bahwa pada saat diminta mengerjakan soal di papan tulis, peserta didik cenderung kurang percaya diri dengan



gejala peserta didik ragu dan takut salah dengan jawaban yang dikerjakan sehingga tidak mau maju ke depan untuk mengerjakan soal.

#### **4. Asam Basa**

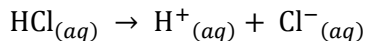
##### **1. Teori Asam Basa**

Asam dan basa (alkali) sudah dikenal sejak jaman dulu. Istilah asam berasal dari bahasa latin *acetum* yang berarti cuka. Istilah basa (alkali) diambil dari bahasa arab untuk abu. Jauh sebelum Arrhenius, berabad-abad yang lalu para ilmuwan telah mendefinisikan asam dan basa atas dasar sifat-sifatnya. Pada tahun 1777, Lavoisier menyatakan bahwa semua asam selalu mengandung suatu unsur dasar yaitu oksigen. Selanjutnya di tahun 1810, Davy menunjukkan bahwa asam muriat (asam hidriklorida) hanya mengandung hidrogen dan klor. Tidak mengandung oksigen dan dengan itu menetapkan bahwa hidrogenlah dan bukan oksigen yang menjadi unsur dasar di dalam asam (Petrucci, 1987).

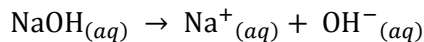
a. Asam dan basa menurut Arrhenius

Menurut Arrhenius, larutan bersifat asam apabila suatu jenis zat yang jika terurai menghasilkan ion hidrogen ( $H^+$ )

Contoh :



Sedangkan basa apabila larutan terurai menghasilkan ion hidroksida ( $OH^-$ ).

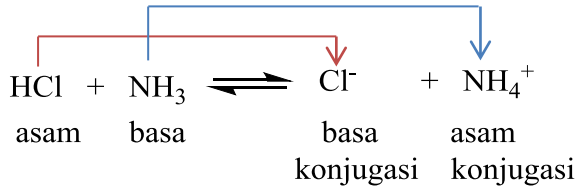


Teori Arrhenius juga berhasil menerangkan aktivitas katalis dari asam dalam reaksi-reaksi tertentu. Asam yang merupakan katalis yang paling efektif adalah asam yang mempunyai daya konduksi yang paling baik, yaitu asam kuat. Semakin kuat asam, semakin tinggi konsentrasi  $H^+$  di dalam larutannya (Petrucci, 1987, hlm. 261).

b. Asam dan Basa Menurut Bronsted-Lowry

Menurut Bronsted-Lowry, asam adalah donor (pemberi) proton sedangkan basa adalah akseptor (penerima) proton.

Contoh:

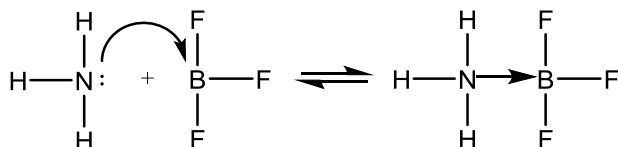


Suatu asam (1) kehilangan proton akan menjadi basa (1) dan basa (2) yang mendapatkan proton akan menjadi asam (2). Secara umum perpindahan proton berlaku dua arah (reversibel). Jika basa (1) mendapatkan kembali proton, asam (1) terbentuk. Basa (1) disebut basa konjugasi dari asam. Begitu juga asam (2) adalah asam konjugat dari basa (2) (Patrucci, 1987, hlm. 262)

c. Asam dan Basa Menurut Lewis

Menurut Lewis, asam adalah akseptor (penerima) pasangan elektron dan basa adalah donor (pemberi) pasangan elektron. Dalam hal ini dapat diketahui tentang ikatan kimia, asam adalah zat yang mempunyai orbital yang belum penuh dan kekurangan elektron. Basa adalah zat yang memiliki pasangan elektron yang dapat digunakan bersama.

Contoh :



Dalam reaksi di atas,  $\text{BF}_3$  berfungsi sebagai asam lewis dan  $\text{NH}_3$  sebagai basa lewis sebuah ikatan pasangan elektron (ikatan koordinat kovalen) terbentuk diantara atom B dan N (Patrucci, 1987).

## 2. Indikator Asam Basa

Indikator adalah zat yang menunjukkan indikasi berbeda dalam larutan asam, basa dan garam. Cara menentukan senyawa bersifat asam, basa atau netral dapat menggunakan kertas indikator lakmus dan larutan indikator atau indikator alami (Lestari, 2016).

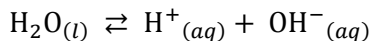
Indikator alami merupakan bahan-bahan alam yang dapat berubah warnanya dalam larutan asam, basa, dan netral. Indikator alam yang biasanya dilakukan dalam pengujian asam basa adalah tumbuhan yang berwarna mencolok, berupa bunga-bunga, umbi-umbian, kulit buah dan dedaunan. Perubahan warna indikator bergantung

pada warna jenis tanamannya. Indikator alami dapat dibuat dari bagian tanaman yang berwarna, seperti kelopak kembang sepatu, kunyit, kulit manggis, kol merah, bunga bougenvil, bunga mawar, daun bayam merah, geranium dan sebagainya.

### 3. Kestimbangan Pengionan

Senyawa elektrolit dalam air terurai menjadi ion positif dan negatif disebut pengionan atau ionisasi. Senyawa yang termasuk elektrolit adalah asam, basa, dan garam. Asam dan basa yang larut tetapi terion sebagian disebut asam dan basa lemah.

- Kestimbangan ionisasi air

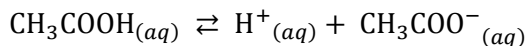


$$K = \frac{[\text{H}^+][\text{OH}^-]}{[\text{H}_2\text{O}]}$$

$$K [\text{H}_2\text{O}] = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$$

$$K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$$

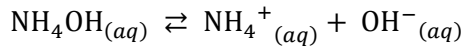
- Kestimbangan asam lemah



maka nilai:

$$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$$

- Kesetimbangan basa lemah



$$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{NH}_4^+]}{[\text{NH}_4\text{OH}]}$$

Konstanta kesetimbangan air ( $K_w$ ) merupakan hasil kali antara konsentrasi molar ion  $\text{H}^+$  dengan ion  $\text{OH}^-$  pada suhu tertentu. Dalam air murni pada suhu  $25^\circ\text{C}$ , konsentrasi ion  $\text{H}^+$  sama dengan ion  $\text{OH}^-$ . Penambahan suatu asam akan menyebabkan  $[\text{H}^+]$  dalam larutan bertambah, tetapi tidak akan mengubah hasil kali  $[\text{H}^+]$  dan  $[\text{OH}^-]$ . Hal ini disebabkan karena kesetimbangan akan bergeser ke kiri yang menyebabkan pengurangan  $[\text{OH}^-]$ , begitu pula sebaliknya. Sehingga :

Dalam air murni (larutan netral) :  $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$

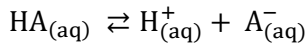
Dalam larutan asam :  $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$

Dalam larutan basa :  $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$

#### 4. Kekuatan Asam Basa

Kekuatan asam dan basa dinyatakan oleh kemampuan menghasilkan ion  $H^+$ . Semakin banyak ion  $H^+$  yang dihasilkan, semakin kuat sifat asamnya. Begitu juga kekuatan basa, semakin banyak ion  $OH^-$  yang dihasilkan, semakin kuat sifat basanya (Harnanto dan Ruminten, 2009).

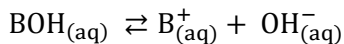
Kekuatan asam dan basa dinyatakan oleh tetapan kesetimbangannya. Konstanta kesetimbangan untuk ionisasi asam disebut konstanta ionisasi asam.



Berdasarkan persamaan di atas dapat ditulis sebagai :

$$K_a = \frac{[H^+_{(aq)}][A^-_{(aq)}]}{[HA_{(aq)}]}$$

Sedangkan konstanta kesetimbangan untuk ionisasi basa disebut konstanta ionisasi basa.



Berdasarkan persamaan di atas dapat ditulis sebagai :

$$K_b = \frac{[B^+_{(aq)}][OH^-_{(aq)}]}{[BOH_{(aq)}]}$$

**Tabel konstanta kesetimbangan asam (Ka)**

Nama	Rumus	Ka
Asam Sulfat	$H_2SO_4$	$1,0 \times 10^{-10}$
Asam klorida	HCl	$1,0 \times 10^{-7}$
Asam fluorida	HF	$6,6 \times 10^{-4}$
Asam format	$CH_2OH$	$1,8 \times 10^{-4}$
Asam asetat	$CH_3COOH$	$1,8 \times 10^{-5}$
Asam benzoat	$C_6H_5COOH$	$6,5 \times 10^{-5}$
Asam sulfida	$H_2S$	$1,1 \times 10^{-7}$
Asam sianida	HCN	$4,9 \times 10^{-10}$
Asam askorbat	$H_2C_6H_6O_6$	$1,6 \times 10^{-10}$

**Tabel konstanta kesetimbangan basa (Kb)**

Nama	Rumus	Kb
Amonia	$NH_3$	$1,8 \times 10^{-5}$
Metilamin	$CH_3NH_2$	$4,2 \times 10^{-4}$
Trimetilamin	$(CH_3)_3N$	$6,3 \times 10^{-5}$
Hidroksilamin	$HONH_2$	$1,1 \times 10^{-8}$
Anilin	$C_6H_5NH_2$	$3,8 \times 10^{-10}$

**Semakin besar nilai Ka, semakin kuat asam.**

**Semakin besar nilai Kb, semakin kuat basa.**

**5. Derajat Keasaman (pH)**

Konsentrasi ion hidronium  $[H^+]$  dalam suatu larutan encer relatif kecil, tetapi sangat menentukan sifat sifat larutan , terutama larutan dalam air. Sorensen (1868-1993) mengusulkan konsep “pH” agar memudahkan pengukuran dan perhitungan untuk mengikuti perubahan konsentrasi ion  $H^+$  dalam suatu larutan. Menurut Sorensen, pH merupakan fungsi negatif logaritma



dari konsentrasi ion  $H^+$  dalam suatu larutan, dan dirumuskan sebagai berikut.

$$pH = -\log [H^+]$$

Dengan analogi yang sama, untuk menentukan nilai konsentrasi  $OH^-$  dalam larutan dapat digunakan rumus nilai pOH.

$$pOH = -\log [OH^-]$$

Dalam kesetimbangan air terdapat tetapan kesetimbangan:

$$K_w = [H^+][OH^-]$$

Jadi, dengan menggunakan konsep  $-\log = p$  maka:

$$-\log K_w = -\log [H^+][OH^-]$$

$$-\log K_w = (-\log [H^+]) + (-\log [OH^-])$$

$$pK_w = pH + pOH$$

$$pH + pOH = pK_w$$

pada suhu  $25^\circ C$  nilai = maka didapat,

$$pH + pOH = 14$$

## B. Kajian pustaka

Penelitian terkait penggunaan model pembelajaran *Experiential Learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep dan *self confidence* (kepercayaan diri) telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Penelitian yang dilakukan oleh Erica, Anom, & Hadeli (2016) membahas tentang peningkatan hasil belajar kimia melalui penerapan model pembelajaran *experiential learning* peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Indralaya Selatan. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar dan keaktifan peserta didik pada mata pelajaran kimia materi stoikiometri kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Indralaya Selatan dengan menggunakan model pembelajaran *experiential learning*. Penelitian ini sebagai rujukan bagi peneliti bahwa model pembelajaran *experiential learning* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran ceramah. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu keefektifan model pembelajaran *experiential learning* terhadap *self confidence* dan pemahaman konsep peserta didik.

Kepercayaan diri (*self confidence*) dapat mempengaruhi prestasi belajar dan pemahaman peserta didik, sehingga *self confidence* menjadi dasar dari motivasi diri untuk

berhasil dalam proses pembelajaran untuk mencapai hasil belajar yang baik. Angra dan Lala (2018) melakukan penelitian yang berjudul hubungan antara *self confidence* mahasiswa dengan kemampuan pemahaman matematis dalam perkuliahan kapita selekta matematika IV. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yang bersifat korelasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara *self confidence* dengan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa. Hubungan yang terjadi yaitu hubungan yang saling mempengaruhi antara *self confidence* dan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa. Artinya mahasiswa yang memperoleh skor tinggi pada pos-test kemampuan pemahaman matematis maka memiliki *self confidence* yang tinggi, begitu juga sebaliknya mahasiswa yang memperoleh skor rendah pada pos-test kemampuan pemahaman matematis memiliki *self confidence* yang rendah pula. Penelitian ini sebagai rujukan terkait hubungan *self confidence* dengan prestasi belajar peserta didik dalam ranah kognitif. Selain itu, penelitian yang dilakukan Diva dan Farid (2014) yaitu mengenai pengaruh *experiential learning* terhadap kepercayaan diri dan kerjasama tim remaja. Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa menggunakan model pembelajaran *experiential*

*learning* dapat mempengaruhi tingkat *self confidence* peserta didik sekolah menengah pertama dalam menjalin interaksi dengan orang lain dan kerjasama tim.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Fitri (2019) mengenai efektivitas model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis dan *self confidence* peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis dan *self confidence* peserta didik. Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, namun sebagai pembeda peneliti menggunakan model pembelajaran *experiential learning* pada materi asam basa sebagai capaian pemahaman konsep peserta didik serta perbedaaan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian.

Berdasarkan keempat kajian pustaka di atas, diketahui bahwa model pembelajaran *experiential learning* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran ceramah serta hubungan positif antara *self confidence* dengan prestasi akademik dalam pembelajaran kimia menarik peneliti untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran

*experiential learning* terhadap *self confidence* dan pemahaman konsep peserta didik.

### **C. Kerangka berpikir**

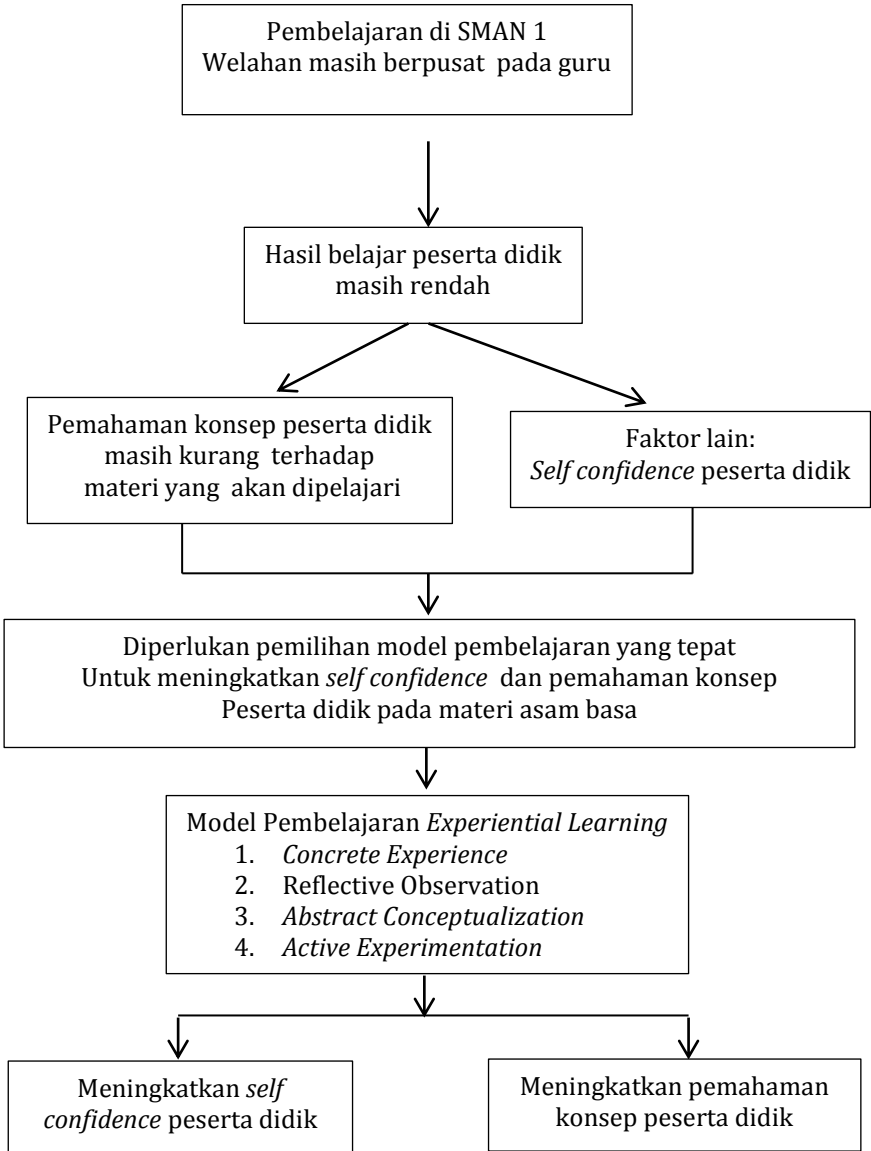
Fakta yang berada di lapangan menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik di SMA Negeri 1 Welahan masih rendah dikarenakan kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru. Peserta didik kurang terlibat aktif saat kegiatan pembelajaran. Peserta didik jarang bertanya dan mengemukakan pendapat. Peserta didik cenderung mendengarkan penjelasan guru dibandingkan mencari informasi terkait materi yang diajarkan. Rendahnya pemahaman konsep menyebabkan hasil belajar peserta didik juga rendah. Faktor lain yang mendukung rendahnya hasil belajar yaitu rendahnya *self confidence* (kepercayaan diri) peserta didik yang mengikuti pembelajaran tersebut.

Permasalahan di atas dapat diselesaikan dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman konsep dan *self confidence* (kepercayaan diri). Dalam hal ini diharapkan model pembelajaran *experiential learning* dapat menjadi solusi yang tepat.

Model pembelajaran *Experiential Learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik

yang mana pada model ini pendidik hanya memberikan arah (guide) tidak memberikan informasi secara sepihak dan menjadi sumber pengetahuan tunggal. Setelah peserta didik melakukan suatu aktivitas, selanjutnya peserta didik akan mengabstraksi sendiri pengalamannya. Dengan demikian pembelajaran dengan model ini akan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga peserta didik lebih memahami manfaat ilmu yang dipelajarinya. Model pembelajaran *experiential learning* terdiri atas empat fase, yaitu *concrete experience*, *reflective observation*, *abstract conceptualization*, dan *active experimentation*.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menggunakan dua metode yang berbeda terhadap dua kelas sebagai responden. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Experiential Learning* sedangkan kelas kontrol diberikan metode ceramah. Kedua perlakuan yang berbeda, diharapkan dapat memberikan perbandingan hasil pemahaman konsep dan *self confidence* yang cukup signifikan, yaitu pada kelas eksperimen pemahaman konsep dan *self confidence* dapat meningkat. Gambaran secara ringkas penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.2



**Gambar 2.2** Diagram Kerangka Berpikir Penelitian

#### D. Rumusan Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### Hipotesis 1:

$$H_{o\ 1}: \mu_1 \leq \mu_2$$

Pembelajaran dengan menggunakan model *Experiential Learning* tidak efektif terhadap *self confidence* peserta didik

$$H_{a\ 1}: \mu_1 > \mu_2$$

Pembelajaran dengan menggunakan model *Experiential Learning* efektif terhadap *self confidence* peserta didik

##### Hipotesis 2:

$$H_{o\ 2}: \mu_1 \leq \mu_2$$

Pembelajaran dengan menggunakan model *Experiential Learning* tidak efektif terhadap pemahaman konsep peserta didik

$$H_{a\ 2}: \mu_1 > \mu_2$$

Pembelajaran dengan menggunakan model *Experiential Learning* efektif terhadap pemahaman konsep peserta didik



Hipotesis 3 :

$$H_{o3}: \rho = 0$$

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *self confidence* dan pemahaman konsep peserta didik

$$H_{a3}: \rho \neq 0$$

Terdapat hubungan yang signifikan antara *self confidence* dan pemahaman konsep peserta didik

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Experiential Learning* terhadap tingkat percaya diri (*self confidence*) dan pemahaman konsep peserta didik pada materi asam basa. Desain penelitian yang digunakan yaitu *Quasi-Experimental Designs* dengan bentuk *Nonequivalent control-group design*. Dalam desain penelitian ini terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dua kelompok tersebut akan dikenai *pre-test* dan *post-test*. Kelompok eksperimen yang akan mendapatkan *treatment* (Creswell, 2014: 220)

**Tabel 3.1** Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	$O_1$	X	$O_2$
Kontrol	$O_3$	-	$O_4$

Keterangan :

$O_1$  : *pre-test* pada kelas eksperimen

$O_2$  : *post-test* pada kelas eksperimen

$O_3$  : *pret-est* pada kelas kontrol

$O_4$  : *pos-ttest* pada kelas kontrol

X : perlakuan pembelajaran menggunakan *Experiential Learning*

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Welahan tahun ajaran 2019/2020 berlokasi di Jl. Raya Welahan, Kalipucang Kulo, Welahan Jepara.

### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di semester genap tahun ajaran 2019/2020.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Welahan tahun ajaran 2019/2010 yang terdiri dari 35 peserta didik laki-laki dan 106 peserta didik perempuan dengan jumlah masing-masing pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2** Jumlah Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Welahan

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	XI MIPA 1	35
2	XI MIPA 2	36
3	XI MIPA 3	36
4	XI MIPA 4	34

(Sumber: Administrasi Kesiswaan SMAN 1 Welahan)

### 2. Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu

pengambilan sampel secara acak atau random yang bukan berdasarkan individu, tetapi lebih didasarkan pada kelompok (Creswell, 2016; Sugiyono, 2015; Sukardi, 2009). Kelas XI MIPA 2 dipilih sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol. Pemilihan kedua kelas ini didasarkan atas karakteristik dari kedua kelas tersebut berbeda.

#### **D. Variabel Penelitian**

##### 1. Variabel bebas (*Independent variable*)

Variabel bebas atau *independent variable* adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat atau *dependent variable* (Sugiyono, 2015; Darmadi, 2011). Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Experiential Learning*.

##### 2. Variabel terikat (*Dependent variable*)

Variabel terikat atau *dependent variable* adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas atau *dependent variable* (Sugiyono, 2015; Darmadi, 2011). Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah tingkat percaya diri (*self confidence*) dan pemahaman konsep peserta didik SMA Negeri 1 Welahan Jepara.

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian terdapat kegiatan pengumpulan data yang dilakukan dengan teknik tertentu dan menggunakan alat ukur tertentu yang sering disebut dengan instrumen penelitian (Sugiyono, 2015). Teknik pengumpulan data dan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes dan non tes.

Teknik tes dilakukan dengan cara memberikan *pre-test* dan *post-test*. Hasil *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk evaluasi pemahaman konsep peserta didik terhadap materi asam basa.

Sedangkan teknik non tes dilakukan melalui observasi, wawancara dengan pedoman wawancara, penyebaran kuesioner atau angket pada peserta didik dan dokumentasi selama penelitian berlangsung.

### **1. Tes**

Metode tes digunakan untuk memperoleh data pemahaman konsep materi asam basa peserta didik pada dua kelas tersebut. Metode tes yang diberikan berbentuk pilihan ganda.

### **2. Metode Observasi**

Salah satu metode pengambilan data penelitian yang dilakukan yaitu melalui metode observasi. Pada

kegiatan riset pendahuluan, peneliti melakukan observasi permasalahan di lingkungan kelas XI MIPA 1, XI MIPA 2, XI MIPA 3 dan XI MIPA 4 dengan mengamati langsung proses kegiatan pembelajaran kimia di kelas maupun di laboratorium untuk mengetahui kinerja peserta didik maupun pendidik dalam kegiatan pembelajaran kimia. Selain itu selama proses penelitian berlangsung, metode observasi juga dilakukan peneliti dalam proses pembelajaran kimia terutama dalam keaktifan peserta didik.

### 3. Metode Wawancara

Pengumpulan data teknik ini dilakukan untuk riset pendahuluan terkait permasalahan yang berkembang maupun mencari data secara rinci dan mendalam dengan mewawancarai guru kimia dan beberapa peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Welahan. Teknik ini juga dilakukan guna untuk mengumpulkan data pendukung sehingga dapat melengkapi dan memperjelas data kuantitatif yang dilakukan setelah penerapan model pembelajaran *Experiential Learning*. Selain itu metode wawancara dapat dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan peserta didik mengalami peningkatan maupun penurunan.

#### 4. Kuesioner atau Angket

Kuesioner merupakan suatu rangkaian pertanyaan yang berhubungan dengan topik tertentu yang diberikan kepada sekelompok individu dengan maksud untuk memperoleh data (Yusuf, 2013). Dalam penelitian ini digunakan jenis kuesioner tertutup, instrumen terdiri dari alternatif jawaban yang sudah ditentukan sehingga responden hanya dapat memilih jawaban dari alternatif yang telah disediakan. Kuesioner mengadopsi dari Desmiani Susanti (2019) yang akan digunakan oleh peneliti untuk mengukur tinggi atau rendahnya *self confidence* siswa dalam proses pembelajaran. Kuesioner terdiri dari 20 item dengan menggunakan skala *Likert*.

**Tabel 3.3** Indikator *Self Confidence*

Kode	Indikator	Pernyataan	
		Positif	Negatif
SC I	Percaya kepada kemampuan sendiri	2,3,5	1,4,6,7
SC II	Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan	9,12	8,10,11
SC III	Berani mengungkapkan pendapat	13,15,16	14
SC IV	Memiliki konsep diri yang positif	17,19	18,20

(Susanti, 2019)

## 5. Dokumentasi

Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai nama-nama peserta didik dalam suatu populasi, jumlah populasi, dan nilai PAS semester 1 peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Welahan. Sedangkan pada analisis data akhir dokumentasi dilakukan untuk memperoleh data selama penelitian berlangsung.

## F. Teknik Analisis Data

Terdapat empat tahap analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu analisis data awal, analisis instrumen penelitian, analisis data *pre-test*, dan analisis data *post-test*. Data yang dianalisis dalam penelitian ini yaitu data angket *self confidence* dan data soal tes pemahaman konsep peserta didik. Berikut penjelasan empat tahapan analisis data dalam penelitian ini:

### 1. Analisis Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal digunakan untuk mengetahui keadaan awal populasi yang nantinya digunakan untuk menentukan sampel. Data yang digunakan yaitu data nilai Penilaian Akhir Semester (PAS) Ganjil tahun ajaran 2019/2020 dari empat kelas yaitu XI MIPA 1, XI MIPA 2, XI MIPA 3, dan XI MIPA 4.



Adapun analisis tahap awal yang dilakukan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Langkah-langkah yang dilakukan pada analisis data tahap awal yaitu sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas berfungsi untuk mengetahui apakah data-data yang akan digunakan berdistribusi normal atau tidak. Metode statistik terbagi menjadi dua yaitu dengan metode statistik parametris dan statistik non parametris. Penggunaan statistik parametris memiliki syarat bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan yaitu metode parametrik uji *Chi Kuadrat* (Arikunto, 2013). Rumus uji *Chi Kuadrat* :

$$x^2 = \sum_{i=1}^K \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

$x^2$  : *Chi kuadrat*

$f_o$  : frekuensi yang diobservasi

$f_h$  : frekuensi yang diharapkan

$k$  : banyaknya kelas interval

Untuk mengetahui apakah harga *chi-square* ( $x^2$ ) yang diperoleh dalam perhitungan signifikan, maka harus membandingkannya dengan harga *chi-square* ( $x^2$ ) yang tercantum pada tabel dengan

taraf signifikan 5%. Kriteria pengujian jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k-1$ , maka data berdistribusi normal (Sudijono, 2010).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians data dari populasi yang dianalisis homogen atau tidak. Pada penelitian ini uji homogenitas menggunakan uji Barlett karena populasi terdiri dari 4 kelompok (kelas). Uji Barlett digunakan untuk menguji homogenitas varians lebih dari dua kelompok data (Yuliardi dan Nuraeni, 2017).

Uji Barlett dapat digunakan apabila data yang digunakan sudah diuji normalitas dan datanya merupakan data normal.

Rumus uji Barlett:

$$X^2 = (ln.n)\{B - \sum dk \log si^2\}$$

Keterangan :

n : jumlah data

B :  $(\sum dk) \log s^2$  dimana  $s^2 = \frac{\sum (dk si^2)}{\sum dk}$

$si^2$  : varians data untuk setiap kelompok ke-i

$dk$  : derajat kebebasan

Pada taraf signifikan 5% kriteria pengujiannya apabila  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, maka dapat dikatakan bahwa varians populasi homogen (Hanief, 2017)

## 2. Analisis Instrumen Penelitian

### a. Analisis Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal pemahaman konsep yang berjumlah 40 soal.

#### 1) Uji Validitas Soal

Sebelum instrumen digunakan, instrumen harus diuji coba terlebih dahulu untuk mengetahui kelayakan instrumen tersebut. Valid berarti instrumen tes tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2017).

Instrumen tes dalam penelitian ini adalah soal berupa pilihan ganda, sehingga validitas yang digunakan yaitu korelasi poin biseral dengan rumus :

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

- $r_{pbi}$  : angka indeks korelasi poin biseral
- $M_p$  : Mean skor yang dicapai oleh peserta tes yang menjawab betul
- $M_t$  : Mean skor total yang berhasil dicapai oleh seluruh peserta tes
- $SD_t$  : Deviasi standar total
- $p$  : proporsi peserta tes yang menjawab betul terhadap butir soal yang sedang

dicari korelasinya dengan tes secara keseluruhan  
Untuk mengetahui valid atau tidaknya soal, maka perhitungan yang diperoleh dari  $r_{pbi}$  dikorelasikan dengan  $r_{tabel}$ . Jika  $r_{pbi} > r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% maka soal tersebut dikatakan valid (Sudijono, 2010).

## 2) Uji Reliabilitas Soal

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Reliabilitas tes berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Suatu tes dapat dikatakan *reliabel* jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda (Zainal, 2016)

Reliabilitas soal objektif dapat dihitung menggunakan rumus *Kuder* dan *Richardson* ( $KR_{20}$ ) yaitu :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

- $r_{11}$  : koefisien reabilitas tes
- $n$  : banyaknya butir item
- 1 : angka konstan
- $S_t^2$  : varian total
- $p$  : proporsi peserta tes yang menjawab soal dengan betul butir item
- $q$  : proporsi peserta tes yang menjawab salah ( $q = 1-p$ )
- $\sum pq$  : jumlah dari hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

Hasil perhitungan yang diperoleh dengan taraf signifikan 5%. Jika  $r_{11} > 0,70$  maka soal tersebut dapat dinyatakan reliabel (Sudijono, 2009). Namun untuk menentukan kriteria tingkat reliabilitas suatu instrumen maka menggunakan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.4** Kriteria Reliabilitas

Koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ )	Kriteria
$0,80 < r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2013)

### 3) Uji Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan kriteria soal mudah, sedang dan sukar. Semakin besar tingkat kesukaran menunjukkan semakin mudah butir soal, karena dapat dijawab benar oleh sebagian besar peserta didik (Sudijono, 2008). Rumus menghitung tingkat kesukaran soal:

$$I = \frac{B}{N}$$

Keterangan :

I : indeks kesulitan untuk setiap butir soal

B : banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

N : banyaknya siswa yang memberikan jawaban pada soal yang dimaksudkan

Kriteria indeks kesulitan soal disajikan pada

Tabel 3.5.

**Tabel 3.5** Kriteria Indeks Kesulitan Soal

No	Kriteria Indeks	Kategori Soal
1	0 – 0,30	Sukar
2	0,31 – 0,70	Sedang
3	0,71 – 1,00	Mudah

(Sudjana, 2014: 137)

### 4) Uji Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal bertujuan untuk mengetahui perbedaan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang

tergolong lemah prestasinya (Sudjana, 2014:).

Rumus yang digunakan dalam uji daya pembeda soal:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D : Daya Pembeda

JA : banyaknya kelompok peserta atas

JB : banyaknya kelompok peserta bawah

BA : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

BB : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab salah

Hasil perhitungan daya beda diinterpretasikan berdasarkan klasifikasi yang tertera pada tabel

3.6.

**Tabel 3.6** Interpretasi Nilai Daya Beda

Kategori Soal	Kriteria Indeks
Jelek	0,00 – 0,20
Cukup	0,20 – 0,40
Baik	0,40 – 0,70
Baik sekali	0,70 – 1,00

(Asrul, 2015)

b. Analisis Instrumen Non Tes

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket *self confidence* yang diadopsi dari Hendriana, dkk (2017) berjumlah 20 item dengan menggunakan skala *Likert*. Angket dari Hendriana, dkk (2017) dirancang untuk

mengetahui informasi tentang *self confidence* siswa saat proses pembelajaran.

Instrumen angket yang dikembangkan oleh Desmiani Susanti telah divalidasi. Penskoran dan kategori tingkat *self confidence* yang terdapat pada Tabel 3.7:

**Tabel 3.7** Pedoman Penskoran Angket  
*Self Confidence*

Alternatif Jawaban	Skor Alternatif Jawaban	
	Positif	Negatif
Sering Sekali (SS)	5	1
Sering (S)	4	2
Kadang-kadang (Kd)	3	3
Jarang (J)	2	4
Jarang Sekali (JS)	1	5

Menurut Azwar (2015:149) cara menentukan kategori *self-confidence* adalah dengan membandingkan rerata empirik subjek penelitian dengan rerata hipotetik.



Rumus untuk menentukan rerata hipotetik adalah

$$\mu = \frac{1}{2} (X_{max} + X_{min})$$

dan

$$\sigma = \frac{1}{6} (X_{max} - X_{min})$$

Keterangan :

$\mu$  = rerata hipotetik

$\sigma$  = standar deviasi hipotetik

$X_{max}$  = skor maksimal yang diperoleh responden

$X_{min}$  = skor minimal yang dapat diperoleh responden

Berdasarkan hal tersebut, tingkat *self-confidence* dikategorikan menjadi 3 kategori seperti pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.8** Pengelompokan Kategori *Self Confidence*

Skor <i>Self-Confidence</i>	Kategori
$X < (\mu - 1, 0 \sigma)$	Rendah
$(\mu - 1, \sigma) \leq X < (\mu + 1, 0 \sigma)$	Sedang
$(\mu + 1, 0 \sigma) \leq X$	Tinggi

Skor maksimum 100 dan minimum 20. Rangkuman kategori *self-confidence* siswa pada pembelajaran kimia dapat dilihat pada tabel berikut.

Perhitungan

$$\mu = \frac{1}{2} (X_{max} + X_{min}) = \frac{1}{2} (20 + 100) = 60$$

Dan

$$\sigma = \frac{1}{6} (X_{max} - X_{min}) = \frac{1}{6} (100 - 20) = 13,3$$

<b>Skor <i>Self-Confidence</i></b>	<b>Kategori</b>
$X < (\mu - 1, 0 \sigma) = X, 47$	Rendah
$(\mu - 1, \sigma) \leq X < (\mu + 1, 0 \sigma) = 47 \leq X < 73$	Sedang
$(\mu + 1, 0 \sigma) \leq X = 73 \leq X$	Tinggi

### 3. Analisis Data *Pre-test*

Analisis hasil *pre-test* bertujuan untuk mengetahui *self confidence* dan pemahaman konsep materi peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum diberi *treatment* dengan cara mengerjakan soal dan mengisi angket. Setelah diperoleh data hasil *pre-test*, maka dilakukan analisis data dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menguji normalitas skor *pre-test* menggunakan rumus *chi-square*. Jika kriteria pengujian dengan nilai signifikan  $(\alpha) > 0,05$ , maka data skor *pre-test* berdistribusi normal.
- 2) Menguji homogenitas skor *pre-test* dengan menggunakan rumus uji *Fisher*.

Hipotesis yang digunakan adalah:

$H_o$  : dengan  $\alpha = 0,05$ ,  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan dk pembilang  $n_1 - 1$  dan dk penyebut  $n_2 - 1$  maka kedua varians homogen.

$H_a$  : dengan  $\alpha = 0,05$ ,  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dengan dk pembilang  $n_1 - 1$  dan dk penyebut  $n_2 - 1$  maka kedua varians tidak homogen.

Rumus yang digunakan sebagai berikut:

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

Kriteria  $H_o$  diterima adalah jika dengan taraf signifikan 5% menghasilkan  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ .  $F_{tabel}$  dapat diperoleh dengan dk pembilang =  $n_1 - 1$  dan dk penyebut =  $n_2 - 1$  (Sugiyono, 2007).

#### 4. Analisis Data *Post-test*

Analisis hasil *posttest* mempunyai tujuan untuk mengetahui pemahaman konsep materi dan *self confidence* peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah diberi *treatment* dengan cara mengerjakan soal dan mengisi angket. Adapun analisis data *posttest* dilakukan pengujian uji pihak kanan dan uji *N-Gain*:

##### a) Uji Pihak kanan

Tujuan dari uji pihak kanan ini adalah untuk mengetahui perbedaan yang terjadi antara kelas

kontrol dan kelas eksperimen yang telah diberi *treatment*.

Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah:

Hipotesis 1:

$$H_{o1}: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_{a1}: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan

$\mu_1$  : rata-rata *self confidence* kelas eksperimen

$\mu_2$  : rata-rata *self confidence* kelas kontrol

Hipotesis 2:

$$H_{o2}: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_{a2}: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan

$\mu_1$  : rata-rata pemahaman konsep kelas eksperimen

$\mu_2$  : rata-rata pemahaman konsep kelas kontrol

Hipotesis dapat dihitung dengan analisis uji-t.

Rumus yang digunakan yaitu *t-test* sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  : rata-rata sampel kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  : rata-rata sampel kelas kontrol

$n_1$  : jumlah individu kelas eksperimen

$n_2$  : jumlah individu kelas kontrol

$S$  : simpangan baku gabungan

$S_1$  : simpangan baku kelas eksperimen

$S_2$  : simpangan baku kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak yang artinya terjadi perbedaan, begitu juga sebaliknya jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_a$  ditolak dan  $H_o$  diterima yang artinya tidak terjadi perbedaan, dengan derajat kebebasan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dengan taraf signifikan 5% (Sugiyono, 2016).

b) Uji N-Gain

Analisis data skor *pre-test* dan *post-test* digunakan uji normalitas *gain* (N-Gain) yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan *self confidence* dan pemahaman konsep peserta didik antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100 - \% \langle S_i \rangle)}$$

Keterangan :

$\langle S_f \rangle$  : skor akhir (*Post-test*)

$\langle S_i \rangle$  : skor awal (*Pre-test*)

Dengan tingkat pencapaian menurut Hake yang ditunjukkan pada Tabel 3.9.

**Tabel 3.9** Tingkat Pencapaian Nilai *Gain*

Nilai <i>Gain</i>	Interpretasi
$g \geq 0,3$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

5. Analisis Hubungan Antara *Self Confidence* dan Pemahaman Konsep Peserta Didik

Hubungan antara *self confidence* dan pemahaman konsep dapat diukur dengan uji korelasi *Pearson Product Moment* menggunakan *Software IBM-SPSS 22*.

Rumus yang digunakan yaitu:

$$r_{xy} = \frac{(N \sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2) - (\sum X)^2][(N \sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  : angka indeks korelasi “r” *product moment*

$N$  : *number of cases*

$\sum XY$  : jumlah hasil perkalian skor X dan skor Y

$\sum X$  : jumlah seluruh skor X

$\sum Y$  : jumlah seluruh skor Y (Sudijono, 2010)

### Hipotesis 3 :

$$H_{o3}: \rho = 0$$

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *self confidence* dan pemahaman konsep peserta didik

$$H_{a3}: \rho \neq 0$$

Terdapat hubungan yang signifikan antara *self confidence* dan pemahaman konsep peserta didik

Kriteria pengujian dengan signifikan 5%, jika diperoleh nilai signifikan  $< 0,05$  maka  $H_o$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti ada hubungan yang signifikan antara *self confidence* dan pemahaman konsep peserta didik (Hanief, 2017).

Koefisien korelasi bergerak antara 0,000 sampai +1 atau diantara 0,000 sampai -1. Koefisien yang bertanda positif menunjukkan arah korelasi yang positif. Koefisien yang bertanda negatif menunjukkan arah korelasi yang negatif, sedangkan koefisien bernilai 0,000 menunjukkan tidak adanya korelasi antara variabel X dan Y (Hadi,2015). Interpretasi koefisien korelasi disajikan pada tabel 3.10:

**Tabel 3.10** Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi  
Koefisien Korelasi

<b>Interval Koefisien</b>	<b>Tingkat Hubungan</b>
0,00 - 0,199	Sangat Rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,000	Sangat Kuat

(Sugiyono,2011:184)



## BAB IV

### DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

#### A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Experiential Learning* terhadap *self confidence* dan pemahaman konsep peserta didik. Peneliti melakukan kegiatan penelitian di SMA Negeri 1 Welahan Jepara. Desain penelitian ini yaitu penelitian *Quasi-Experimental Designs* dengan bentuk *Nonequivalent control-group design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI jurusan MIPA yang terdiri dari 35 peserta didik laki-laki dan 106 peserta didik perempuan. Peneliti menggunakan teknik *cluster random sampling* untuk mengambil sampel penelitian, sehingga kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol. Kedua kelas akan diberikan *pre-test* dan *post-test* yang sama, tetapi dalam kelas eksperimen mendapatkan *treatment* berupa model pembelajaran *Experiential Learning*.

Hasil penelitian yang diperoleh peneliti berupa data hasil angket *self confidence* dan data hasil tes pemahaman konsep peserta didik yang disajikan pada bagian deskripsi data meliputi:

## 1. Analisis Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keadaan awal yang sama dari populasi untuk pengambilan sampel penelitian yaitu kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Adapun analisis tahap awal yang dilakukan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas populasi. Langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut:

### a. Uji Normalitas Populasi

Sebelum dilakukan pengambilan sampel secara *cluster random sampling*, populasi harus dipastikan berdistribusi normal. Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas populasi yang disajikan pada Lampiran 4 dapat disimpulkan dalam Tabel 4.1:

**Tabel 4.1** Hasil Analisis Uji Normalitas Populasi

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
XI IPA-1	9,208	11,070	NORMAL
XI IPA-2	7,477	11,070	NORMAL
XI IPA-3	6,829	11,070	NORMAL
XI IPA-4	9,452	11,070	NORMAL

Keempat analisis data menunjukkan taraf signifikan 5% dengan  $dk=5$  diperoleh nilai  $X^2_{tabel} = 11,070$  sehingga nilai yang diperoleh  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , maka populasi dinyatakan berdistribusi normal.

## b. Uji Homogenitas Populasi

Penentuan populasi selain berdasarkan pengujian normalitas, populasi juga harus dipastikan homogen. Uji homogenitas dapat dilakukan menggunakan Uji *Bartlett*, apabila  $H_0 = X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka dapat dinyatakan bahwa populasi tersebut homogen. Berdasarkan perhitungan yang disajikan dalam Lampiran 5 diperoleh data pada taraf signifikan 5% dengan  $dk=2$  harga  $X^2_{tabel}=5,991$  dan  $X^2_{hitung} = 3,272$ . Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , maka keempat kelas sebagai populasi dinyatakan homogen.

Dari kedua uji tersebut semua data berdistribusi normal dan bervarian sama. Semua data tersebut dapat dijadikan sebagai sampel. Namun penentuan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, maka kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol.

## 2. Analisis Data Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen non tes berupa angket untuk mengukur tingkat *self confidence*

yang dimiliki oleh peserta didik dan instrumen tes berupa soal tes yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik sebelum dan sesudah mengikuti proses pembelajaran *Experiential Learning*.

a. Analisis Data Instrumen Non Tes

Instrumen nontes yang digunakan peneliti yaitu berupa angket *self confidence* yang disusun berdasarkan indikator dari *self confidence* yang sesuai dengan kerangka Hendriana, dkk (2017). Angket *self-confidence* terdiri dari 20 pernyataan yang terbagi menjadi pernyataan positif dan pernyataan negatif. Angket ini berbentuk skala *Likert* yang terdiri atas empat skala penilaian yaitu: Sering Sekali (SS), Sering (S), Kadang-kadang (Kd), Jarang (J), Jarang Sekali (JS). Angket ini terdiri dari 4 indikator yaitu percaya kepada kemampuan sendiri, bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, berani mengungkapkan pendapat, dan memiliki konsep diri yang positif. Kisi-kisi beserta angket *self confidence* disajikan pada lampiran 20 dan 21.

b. Analisis Data Instrumen Tes

1. Uji Validitas

Uji validitas berfungsi untuk mengetahui instrumen butir soal yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol dan eksperimen valid atau tidaknya. Butir soal yang dinyatakan valid dapat dipakai sedangkan yang dinyatakan tidak valid dapat dibuang atau tidak dipakai. Data validitas soal dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa dari 40 butir soal yang dibuat, hanya 30 butir soal saja yang dapat digunakan atau dinyatakan valid sedangkan 10 butir soal dibuang atau dinyatakan tidak valid.

**Tabel 4.2** Hasil Analisis Uji Validitas Butir Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase (%)
Valid	1,2,3,4,6,7,9,10, 11,12,13,14,15, 16,18,19,21,22, 23,24,25,26,27, 28,29,30,31,33, 34,39,40.	30	75%
Tidak Valid	5,8,17,20,32,35, 36,37,38,40	10	25%
	Jumlah	40	100

## 2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas berfungsi untuk mengetahui keajegan instrumen. Hasil analisis data yang

diperoleh  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5%. Jika  $r_{11} > 0,70$  maka dapat disimpulkan bahwa butir soal tersebut reliabel. Berdasarkan analisis reliabilitas soal diperoleh nilai  $r_{11} = 0,801$ . Reliabilitas dikatakan tinggi jika  $r_{11} > 0,70$ .

### 3. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk menunjukkan seberapa mudah atau sulitnya butir soal bagi peserta didik. Uji tingkat kesukaran dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel 2010 for Windows*.

**Tabel 4.3** Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase (%)
1	Sukar	23,27,29	3	7,5%
2	Sedang	11,12,15-17,19,20,26,30,32,35-37,39,40.	15	37,5%
3	Mudah	1-10,13,14,18,21,22,24,25,28,31,33,34,38	22	55%
Jumlah			40	100

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan analisis tingkat kesukaran butir soal seperti pada tabel 4.3. Pada tabel 4.3 dapat diketahui bahwa terdapat 3 butir soal termasuk kriteria sukar, 15

butir soal termasuk kriteria sedang dan 22 butir soal termasuk kriteria mudah.

#### 4. Uji Daya Beda

Uji daya beda berfungsi untuk mengetahui kemampuan butir soal dalam membedakan kelompok peserta didik yang tergolong pandai dengan kelompok peserta didik yang kurang pandai. Berdasarkan analisis didapatkan hasil seperti pada Tabel 4.4

**Tabel 4.4** Analisis Uji Daya Beda Butir Soal

No	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1	Jelek	11	27,5%
2	Cukup	22	55%
3	Baik	7	17,5%
4	Baik Sekali	0	0
Jumlah		40	100

Pemilihan butir soal yang digunakan untuk soal *pre-test* maupun *post-test* harus memenuhi kriteria valid, reliabilitas tinggi, tingkat kesukaran mudah sampai dengan sukar dan daya beda soal cukup hingga baik sekali. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan didapat 30 butir soal pilihan ganda yang digunakan untuk *pre-test* dan *post-test*.

### 3. Analisis Data *Pre-Test*

*Pre-test* merupakan langkah pengambilan data awal untuk mengetahui tingkat *self confidence* peserta didik mengenai materi asam basa serta tingkat pemahaman konsep peserta didik dalam belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum diberi *treatment*. Adapun analisis yang dilakukan meliputi: uji normalitas dan uji homogenitas.

#### a. Uji Normalitas *Pre-test*

Uji normalitas *pre-test* yang dilakukan memiliki langkah-langkah yang sama seperti pada uji normalitas populasi yaitu menggunakan uji *chi-square*. Kriteria pengujiannya apabila  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima. Berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan pada Lampiran 6 dan 8 diperoleh data dalam tabel 4.5 dan tabel 4.7 sebagai berikut:

**Tabel 4.5** Hasil Analisis Data Uji Normalitas *Self Confidence Pre-test*

No	Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
1.	Eksperimen	10,518	11,070	NORMAL
2.	Kontrol	9,403	11,070	NORMAL



**Tabel 4.6** Hasil Analisis Data Uji Normalitas  
Pemahaman Konsep *Pre-test*

No	Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
1.	Eksperimen	8,625	11,070	NORMAL
2.	Kontrol	10,616	11,070	NORMAL

Pada taraf signifikan 5% dengan dk=5 diperoleh nilai  $\chi^2_{tabel} = 11,07$ . Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa data *self confidence pre-test* dan data pemahaman konsep *pre-test* kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas *Pre-test*

Uji homogenitas hasil *pre-test* dilakukan untuk mengetahui homogen atau tidaknya suatu data. Hasil data *pre-test* diuji homogenitas menggunakan uji *Fisher*. Kriteria pengujiannya apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, data kedua varians tersebut dapat dinyatakan homogen. Berdasarkan perhitungan yang disajikan pada Lampiran 7 dan 9 diperoleh data homogenitas *self confidence* dan pemahaman konsep peserta didik dalam tabel 4.7:

**Tabel 4.7** Hasil Analisis Data Uji Homogenitas *self confidence* dan pemahaman konsep

No	Variabel	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
1.	$Y_1$	1,12	1,96	Homogen
2.	$Y_2$	1,49	1,96	Homogen

Keterangan :

$Y_1$  : *Self Confidence*

$Y_2$  : Pemahaman Konsep

Pada taraf signifikan 5% dengan dk pembilang dan dk penyebut = 35 diperoleh nilai  $F_{tabel} = 1,96$ . Hasil data pada tabel 4.7 menunjukkan bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen, artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki tingkat *self confidence* yang sama. Begitu juga pada variabel pemahaman konsep menunjukkan hasil bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , sehingga dapat diartikan bahwa kedua kelas homogen.

#### **4. Analisis Data *Post-Test***

*Post-test* merupakan langkah pengambilan data hasil tes sebagai hasil akhir untuk mengetahui peningkatan tingkat pemahaman konsep peserta didik pada materi asam basa serta tingkat *self confidence* peserta didik dalam belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah diberi *treatment*. Adapun uji yang dilakukan meliputi: uji pihak kanan dan uji *N-Gain*.

##### **a. Uji Pihak Kanan**

Uji pihak kanan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan yang terdapat pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran *Experiential Learning* dan kelas kontrol yang diberi perlakuan pembelajaran ceramah dengan menggunakan uji-t dengan rumus *t-test*.

Berdasarkan hasil perhitungan analisis uji-t pada lampiran 12 diperoleh data yang disajikan dalam tabel 4.8 dan 4.9:

**Tabel 4.8** Hasil Analisis Uji Pihak Kanan *Self*

<i>Confidence</i>		
<b>Hipotesis 1</b>		
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$\Sigma$	2718	2483
N	36	36
$\bar{X}$	75,50	68,97
S	6,7971	6,2905
$S^2$	46,2000	39,5706
$t_{tabel}$		1,994
$t_{hitung}$		4,690

Pada taraf signifikan 5% dengan dk=70 diperoleh nilai  $t_{tabel} = 1,994$ . Hasil perhitungan menunjukkan bahwa uji pihak kanan hipotesis 1  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya rata-rata *self confidence* kelas

eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Experiential Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ceramah.

**Tabel 4.9** Hasil Analisis Uji Pihak Kanan  
Pemahaman Konsep

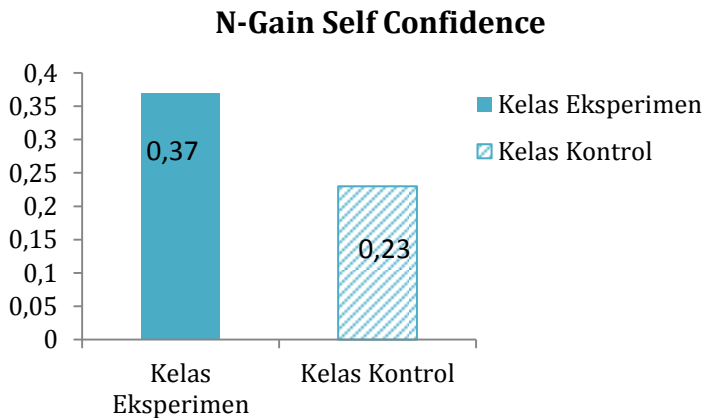
<b>Hipotesis 2</b>		
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$\Sigma$	2752	2142
N	36	36
$\bar{X}$	76,44	59,50
S	8,1150	8,8978
S <sup>2</sup>	65,8540	79,1714
$t_{tabel}$		1,994
$t_{hitung}$		9,348

Begitu pula pada uji pihak kanan hipotesis 2, hasil perhitungan menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya rata-rata pemahaman konsep kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran

*Experiential Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ceramah.

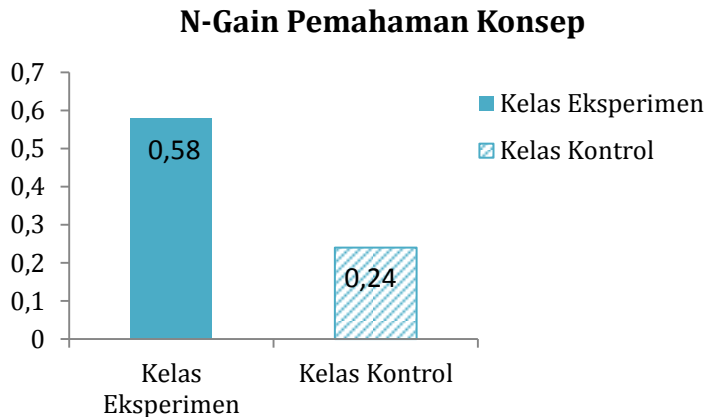
b. Uji N-Gain

Uji N-Gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan *self confidence* dan pemahaman konsep dari peserta didik yang terjadi pada kelas eksperimen sesudah diberi *treatment* model pembelajaran *Experiential Learning* dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ceramah. Berdasarkan hasil perhitungan pada lampiran 10 dan 11 telah diperoleh data yang disajikan dalam gambar 4.1 dan gambar 4.2:



**Gambar 4.1** Grafik N-Gain *Self Confidence*

Peningkatan *self confidence* yang terjadi antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol yang disajikan pada gambar 4.1 menunjukkan bahwa *self confidence* pada peserta didik dengan menggunakan pembelajaran *Experiential Learning* lebih tinggi dengan nilai  $N\text{-Gain} = 0,37$  dengan kategori sedang, dibandingkan *self confidence* peserta didik dengan menggunakan pembelajaran ceramah dengan nilai  $N\text{-Gain} = 0,23$  dengan kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pembelajaran *Experiential Learning* cukup efektif untuk meningkatkan *self confidence* peserta didik



**Gambar 4.2** Grafik *N-Gain* Pemahaman Konsep

Berdasarkan gambar 4.2 diketahui bahwa peningkatan pemahaman konsep kelas eksperimen

lebih tinggi dengan nilai  $N\text{-Gain} = 0,58$  (kategori sedang) dibandingkan dengan pemahaman konsep kelas kontrol dengan nilai  $N\text{-Gain} = 0,24$  (kategori rendah). Hal tersebut dapat diartikan bahwa model pembelajaran *Experiential Learning* cukup efektif terhadap pemahaman konsep peserta didik pada materi asam basa.

c. Uji Korelasi *Pearson Product Moment*

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara dua variabel. Pada penelitian ini uji korelasi dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara *self confidence* dengan pemahaman konsep peserta didik. Data yang digunakan berupa hasil *post-test* angket *self confidence* dan *post-test* pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil perhitungan dengan software IBM SPSS 22 diperoleh data yang disajikan dalam tabel 4.10 dan tabel 4.11:

**Tabel 4.10** Korelasi Antara *Self Confidence* dengan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

		<i>Self Confidence</i>	Pemahaman Konsep
<i>Self Confidence</i>	Pearson Correlation	1	.165
	Sig. (2-tailed)		.336
	N	36	36
Pemahaman Konsep	Pearson Correlation	.165	1
	Sig. (2-tailed)	.336	
	N	36	36

Berdasarkan perhitungan tabel 4.10 diperoleh nilai signifikansi sebesar  $0,336 > 0,05$  yang artinya  $H_0$  diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *self confidence* dan pemahaman konsep peserta didik di kelas eksperimen. Hasil interpretasi koefisien korelasi yang didapatkan sebesar 0,165, sehingga termasuk dalam kategori sangat rendah.



**Tabel 4.11** Korelasi Antara *Self Confidence* dengan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol

		<i>Self Confidence</i>	Pemahaman Konsep
<i>Self Confidence</i>	Pearson Correlation	1	.232
	Sig. (2-tailed)		.174
	N	36	36
Pemahaman Konsep	Pearson Correlation	.232	1
	Sig. (2-tailed)	.174	
	N	36	36

Berdasarkan perhitungan tabel 4.11 diperoleh nilai signifikansi sebesar  $0,174 > 0,05$  yang artinya  $H_0$  diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *self confidence* dan pemahaman konsep peserta didik di kelas kontrol. Hasil interpretasi koefisien korelasi yang didapatkan sebesar 0,232, sehingga termasuk dalam kategori rendah.

## B. Analisis Data

Pada hakikatnya pembelajaran merupakan suatu proses, yaitu proses mengatur mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar peserta didik sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong peserta didik melakukan proses belajar (Djamarah, Bahri:). Peserta didik yang

mendapatkan pembelajaran yang menarik dan bervariasi selama proses pembelajaran maka akan memiliki pemahaman konsep yang baik. Peserta didik yang pemahaman konsepnya telah tertanam dengan baik tentunya akan mengakibatkan hasil belajar yang baik pula (Irwandani danRofiah, 2015). Namun, pada kenyataannya proses pembelajaran masih berpusat pada guru dan peserta didik kurang dilibatkan dalam proses tersebut menyebabkan peserta didik kurang memahami konsep kimia dan rendahnya kepercayaan diri sehingga hasil belajar peserta didik menjadi rendah (Alfiyanti, Erica dkk.,2016). Rendahnya hasil belajar pada materi asam basa menjadikan topik materi yang sulit dipahami bagi peserta didik dimana materi asam basa merupakan salah satu pokok bahasan yang kompleks dalam ilmu kimia. Hal ini dikarenakan pada materi ini akan ditemui banyak istilah, konsep-konsep (teori), dan hitungan-hitungan yang tidak jarang merupakan hitungan yang sulit (Arifin, 1995). Sehingga, pembelajaran *Experiential Learning* dapat menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan daya ingat, keaktifan, motivasi peserta didik dalam mengikuti pelajaran, dan juga pemahaman konsep kimia sehingga hasil belajar peserta didik meningkat (Alfiyanti, Erica dkk.,2016)..

Pembelajaran *Experiential Learning* memiliki banyak kegiatan yang dapat merubah rasa kurang percaya diri peserta didik karena dalam pembelajaran ini peserta didik dapat terjun langsung dalam kegiatan pembelajaran sehingga peserta didik dapat menambah pengetahuan, pengalaman dan paham dengan potensi yang dimiliki sehingga peserta didik tidak merasa minder, malu, sungkan dan berani mengemukakan pendapatnya (Puspita Sari, 2016). Dengan rasa percaya diri yang tinggi maka peserta didik akan mampu meningkatkan hasil belajar yang tinggi sebagai penanda bahwa peserta didik mampu mengerti dan memahami konsep materi yang diajarkan guru (Khoirun Nisa dan Wulandari, 2019).

Sebelum perlakuan model pembelajaran *experiential learning* pada kelas eksperimen dan perlakuan metode ceramah dilakukan, peneliti memberikan *pre-test* angket *self confidence* dan soal pemahaman konsep pada pertemuan pertama untuk mengetahui keadaan awal peserta didik. Berdasarkan analisis data awal yaitu pengujian normalitas dan homogenitas *pre-test*, data yang diperoleh dari kedua uji tersebut menunjukkan bahwa data kelas eksperimen dan kelas kontrol telah berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen,

sehingga dapat diartikan kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki keadaan awal yang sama.

Berlangsungnya kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen diawali dengan pembentukan kelompok, setiap kelompok terdiri dari 6 peserta didik. Sedangkan pada kelas kontrol kegiatan pembelajaran hanya dengan menyampaikan materi pokok asam basa secara ceramah.

Sesuai dengan hasil analisis data pengujian uji-t pada Tabel 4.8 dan Tabel 4.9 bahwa pembelajaran *experiential learning* terbukti cukup efektif terhadap *self confidence* dan pemahaman konsep dikarenakan model pembelajaran *experiential learning* memiliki empat fase dalam pelaksanaan pembelajaran menurut Kolb (1984) dalam Young meliputi: *concrete experience*, *reflective observation*, *abstract conceptualization*, dan *active experimentation*.

#### 1. *Concrete Experience* (Pengalaman Konkret)

Pada tahap ini peneliti mengondisikan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan kegiatan membaca artikel dan kegiatan diskusi terkait topik yang dibahas di artikel. Peneliti menggali pengetahuan awal peserta didik melalui pertanyaan pancingan yang memungkinkan peserta didik mengemukakan pengalamannya masing-masing berdasarkan artikel yang dibaca. Hal tersebut dapat menimbulkan

keberanian peserta didik dalam mengemukakan pendapatnya berdasarkan pengalaman yang di alami dan dapat menimbulkan keingintahuan peserta didik untuk memulai mempelajari asam basa (Widyaningtyas dan Farid, 2014).

Dengan adanya tahap ini peserta didik mengetahui pentingnya materi asam basa untuk dipelajari karena banyak senyawa asam basa yang ada dilingkungan sekitar dan dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari yang menyebabkan peserta didik harus bisa memahami konsep asam basa (Kartika Irawati dan Wahyu Nur, 2019) .

## 2. *Reflective Observation* (Observasi Reflektif)

Pada tahap ini peserta didik merefleksikan pengalaman dengan mencari informasi mengenai materi pembelajaran yang akan dipelajari dan bertujuan agar peserta didik dapat menarik pelajaran yang akan dipelajari yaitu mengenai teori asam basa, indikator asam basa dan perhitungan pH (Dewi Jannati, 2016). Pada tahap ini membantu peserta didik untuk memahami seberapa jauh mereka mengerti suatu materi. Saat ada diantara peserta didik yang belum paham suatu materi, maka melalui proses

diskusi membantu pemahaman peserta didik menjadi lebih baik (Dewi Irfianti dkk, 2016).

3. *Abstract Conceptualization* (Konseptualisasi Abstrak)

Setelah melakukan observasi dan refleksi, maka pada tahap konseptualisasi abstrak peserta didik mulai mencari hubungan timbal balik dari pengalaman yang diperolehnya. Selanjutnya peserta didik mulai mengkonseptualisasi suatu teori atau model dari pengalaman yang diperoleh dan mengintegrasikan dengan pengalaman sebelumnya (Dewi Irfianti,dkk.,2016). Pada tahap ini peserta didik menjadi mengerti konsep secara umum dengan tahap pertama dan kedua sebagai acuan (Dewi Jannati, 2016).

4. *Active Experimentation* (Eksperimen Aktif)

Pada tahap ini peserta didik melakukan percobaan. Pada tahap ini akan terjadi proses bermakna karena pengalaman yang diperoleh peserta didik sebelumnya dapat diterapkan pada pengalaman atau situasi problematika yang baru (Rufaida dan Mubarokah, 2018). Pada tahap ini antusiasme peserta didik terlihat dimana peserta didik hampir seluruhnya terlibat dalam melakukan percobaan. Pada tahap ini peserta didik menggunakan teori yang mereka dapat

selama konsepsi abstrak untuk membuat prediksi (Dewi Jannati, 2016).

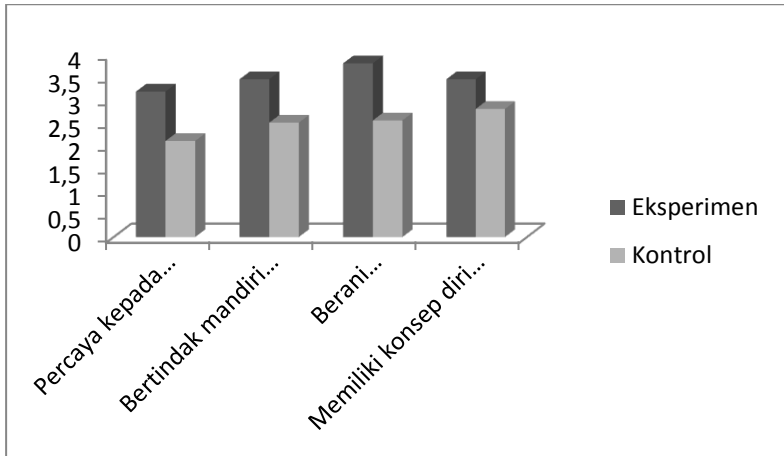
Peneliti melaksanakan perlakuan model pembelajaran *experiential learning* selama tiga pertemuan dengan bahasan sub bab pertama yaitu teori asam basa. Pada pertemuan kedua peneliti memberikan bahasan materi mengenai sub bab indikator asam basa. Pertemuan ketiga, peneliti memberikan bahasan materi mengenai sub bab pH larutan. Disetiap pertemuan peserta didik di kelas eksperimen diberikan perlakuan sesuai tahapan pada pembelajaran *experiential learning* yaitu pemberian latihan soal dan kegiatan praktikum sederhana. Sedangkan di kelas kontrol kegiatan praktikum hanya dilakukan sekali yaitu di pertemuan terakhir. Selama kegiatan praktikum tidak terdapat kendala dalam sarana dan prasarana di laboratorium karena alat laboratorium di SMA Negeri 1 Welahan tersedia semua.

Setelah perlakuan model pembelajaran *experiential learning* selesai, peneliti memberikan tes akhir (*post-test*) berupa 30 soal pilihan ganda yang serupa dengan soal *pre-test* dan angket *self confidence*. Pemahaman konsep menjadi salah satu aspek yang perlu mendapatkan perhatian di dalam pembelajaran karena akan berujung

pada hasil belajar peserta didik (Sastrika, 2013). Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah melalui proses pembelajaran dimana hasil belajar tersebut dapat diketahui melalui penelitian dengan pengamatan langsung maupun dengan menggunakan tes. Hasil belajar tampak sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa, yang dapat diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan (Wardana, dkk, 2017).

Pada pengukuran *self confidence* peserta didik menggunakan angket yang diadopsi dari Hendriana, dkk dalam Susanti (2019) yang terdiri dari 20 item dengan 4 indikator. Pengukuran menggunakan skala *Likert* dengan 5 jenis skala penilaian yaitu SS (Sering Sekali=5), S (Sering=4), Kd (Kadang-kadang=3), J (Jarang=2), dan JS (Jarang Sekali=1) untuk skala pernyataan positif, sedangkan pada skala pernyataan negatif berlaku sebaliknya. Berdasarkan perhitungan analisis data uji-t pada tabel 4.8 diperoleh hasil rata-rata *self confidence* pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *experiential learning* lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Adapun rincian rata-rata *self confidence* berdasarkan keempat indikator dapat dilihat pada Gambar 4.3





**Gambar 4.3** Grafik Perbedaan Rata-rata 4 indikator *Self Confidence*

Gambar 4.3 menjelaskan bahwa rata-rata empat indikator *self confidence* pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Data angket *self confidence* peserta didik terdiri dari empat aspek yaitu percaya pada kemampuan sendiri, bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, berani mengemukakan pendapat dan memiliki konsep diri yang positif.

Perbedaan rata-rata *self confidence* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dalam hal ini kepercayaan diri akibat pengaruh dari *experiential learning*, memiliki konsep yang setara dengan *self efficacy*, dimana pada *self efficacy* merupakan keyakinan diri individu pada situasi tertentu (Widyaningtyas dan Farid,

2014). Menurut Kolb (1984) *concrete experience (feeling)* yang menjadi bagian dari *experiential learning* berarti belajar dari pengalaman-pengalaman yang spesifik dan peka terhadap situasi, hal ini menjelaskan bahwa *experiential learning* hanya akan berpengaruh pada situasi-situasi tertentu sesuai dengan hasil pembelajaran dari pengalaman tertentu, dan tidak berlaku untuk situasi yang bersifat general/umum. Terkait pembahasan di atas, penelitian model pembelajaran *experiential learning* dapat mempengaruhi *self confidence* peserta didik ini diperkuat dengan adanya penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan oleh Widyaningtyas dan Farid (2014) penerapan *experiential learning* berpengaruh terhadap kepercayaan diri dan kerjasama tim remaja.

Hasil perhitungan analisis uji-t menunjukkan bahwa rata-rata pemahaman konsep kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pemahaman konsep pada kelas kontrol. Berdasarkan Tabel 4.9 rata-rata hasil pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen sebesar 76,44 sedangkan kelas kontrol sebesar 59,50. Namun jika dilihat dari tingkat *self confidence* dan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen dengan model pembelajaran *experiential learning* lebih unggul dibandingkan kelas kontrol dengan model pembelajaran

ceramah. Pada model pembelajaran *experiential learning*, peserta didik terlibat langsung dalam proses pembelajaran (Dewi Irfianti dkk, 2016). Model pembelajaran *experiential learning* menekankan akan kebutuhan lingkungan belajar dengan menyediakan kesempatan peserta didik belajar untuk mengembangkan dan membangun pengetahuan melalui pengalamannya. Pengalaman akan menyajikan dasar untuk melakukan refleksi dan observasi, mengkonseptualisasikan dan menganalisis pengetahuan dalam pikiran peserta didik sehingga dapat melatih peserta didik mengembangkan konsep diri melalui pengalaman, refleksi terhadap pengalaman dan pembentukan konsep sebagai hasil refleksi dari pengalaman (Anggara dan Komang, 2012). Peningkatan pemahaman konsep terjadi karena adanya tahap *abstract conceptualization* dalam pembelajaran *experiential learning*. Pada tahapan ini peserta didik dapat menyampaikan hasil observasi (sesuai pengalamannya) bersama kelompoknya. Tahapan ini pula dapat terlihat peserta didik yang sudah dan belum paham konsep, sehingga ketika terdapat kekeliruan, maka akan dibahas bersama kelompok lainnya dan dipandu oleh peneliti. Secara umum, diperoleh pula pembelajaran dua arah yang melibatkan peneliti dan peserta didik sehingga dapat

memahami pemahaman peserta didik. Setelah pemahaman tersampaikan, maka peserta didik melanjutkan tahapan *active experimentation* untuk mensinergikan dan membuktikan hasil pengalaman-pengalaman yang dilakukan sebelumnya (Nasroh, dkk, 2016).

Terkait pembahasan tersebut, penelitian peningkatan pemahaman konsep dan *self confidence* peserta didik melalui model pembelajaran *experiential learning* pernah dilakukan oleh Laraswati (2018) serta Widyaningtyas dan Farid (2014) memperkuat hasil temuan peneliti bahwa model pembelajaran *experiential learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep serta *self confidence* peserta didik. Kegiatan pembelajaran *experiential learning* membuat siswa lebih aktif, bersemangat, senang mengikuti pelajaran, tidak bosan, dan memiliki pengalaman yang sesungguhnya serta dapat menambah rasa percaya diri bagi siswa untuk berpartisipasi aktif dan menciptakan hubungan sosial dalam kelas. Berdasarkan tabel 4.10 dan 4.11 diperoleh hasil analisis uji korelasi *Pearson product moment* yang menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan yang signifikan antara *self confidence* dan pemahaman konsep peserta didik. Data yang diperoleh menunjukkan tidak semua peserta didik yang memiliki *self confidencetinggi* juga memiliki pemahaman konsep yang

tinggi, begitu pula sebaliknya tidak semua peserta didik yang memiliki *self confidencer* rendah juga memiliki pemahaman konsep yang rendah. Hal tersebut terjadi dikarenakan terdapat peserta didik yang belum memahami maksud dari pernyataan angket yang diberikan sehingga pengisian angket yang dilakukan oleh peserta didik belum sesuai dengan keadaan peserta didik yang sebenarnya.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Dalam melaksanakan penelitian ini, peneliti menyadari masih banyak kesalahan maupun kekurangan. Keterbatasan dalam penelitian ini adalah:

#### **1. Keterbatasan Lokasi**

Penelitian hanya dilakukan di lingkungan SMA Negeri 1 Welahan Jepara pada program studi MIPA dan hanya dilakukan pada dua kelas. Akan tetapi penelitian hanya sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya untuk diterapkan di beberapa sekolah dalam satu wilayah.

#### **2. Keterbatasan Waktu**

Dalam melaksanakan penelitian waktu merupakan salah satu hal terpenting. Penelitian dilakukan pada hari yang sama untuk dua kelas, sehingga peneliti berusaha sebisa mungkin agar memperoleh data yang akurat.

#### **3. Keterbatasan Peneliti**

Peneliti sekaligus berperan sebagai guru dalam penelitian menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan keterbatasan kemampuan selama melakukan penelitian. Tetapi peneliti sudah melakukan penelitian semaksimal mungkin sesuai kemampuan dan sesuai arahan dari dosen pembimbing.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang peneliti lakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Experiential Learning* terbukti efektif terhadap *self confidence* peserta didik pada materi asam basa dengan nilai  $t_{hitung} 4,690 > t_{tabel} 1,994$  dan dapat disimpulkan bahwa rata-rata *self confidence* kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Experiential Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ceramah.
2. Model pembelajaran *Experiential Learning* terbukti efektif terhadap pemahaman konsep peserta didik pada materi asam basa dengan nilai  $t_{hitung} 9,348 > t_{tabel} 1,994$ , dan dapat disimpulkan bahwa rata-rata pemahaman konsep kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Experiential Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ceramah.

3. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *self confidence* dan pemahaman konsep baik pada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *experiential learning* maupun pembelajaran ceramah. Adapun hasil interpretasi koefisien korelasi *product moment* diperoleh hasil 0,165 pada kelas eksperimen dan 0,232 pada kelas kontrol sehingga termasuk pada kategori rendah.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh saran sebagai berikut:

1. Perlu adanya penyesuaian antara penerapan model pembelajaran *experiential learning* dengan kondisi peserta didik yang terdapat di lapangan dan memastikan bahwa peserta didik dapat mengikuti tahap-tahap pelaksanaan model pembelajaran *experiential learning* sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan rencana.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai penerapan model pembelajaran *Experiential Learning* pada materi lain untuk mengetahui tingkat *self confidence* dan pemahaman konsep.



## DAFTAR PUSTAKA

- A. Suprijono. 2009. "Pengembangan Tes Diagnostik Two-Tier untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi pada Materi kimia Peserta Didik SMA" *J.Inov. dalam Pendidik*, vol.5.no33.pp117-127.
- Afiatin, T dan Martaniah, SM. 1998. *Peningkatan Kepercayaan Diri Remaja melalui Konseling Kelompok*. Jurnal Psikologi Nomor 6 Tahun III 1998. 66-79
- Agus. 2013. *Panduan Aplikasi Teori-teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*. Yogyakarta: DIVA Press
- Arifin, Z. 2007. Deskripsi Pemahaman Konseptual dan Algoritmik Siswa Kelas XI IPA MAN Tulungagung 01 Tahun Pelajaran 2006/2007 pada Topik Larutan Asam-Basa. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Arifin, Zaenal. 2016. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Rosda Karya
- Arikunto, 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Asrul, et al. 2015. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Cipustaka Media
- Azwar, S. 2015. *Penyusunan Skala Psikologi Edisi 2*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.  
<http://temanpaskomnas.com/blog/2018/01/30/jeruk/>

- Cahyani, Isah. 2000. *Peran experiential learning dalam meningkatkan Motivasi Pembelajaran BIPA*. [online]
- Creswell, John. W. 2014. *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Edisi 4. Los Angeles: SAGE
- D.Salirawati. 2011. "Pengembangan Instrumen Pendeteksi Miskonsepsi Keseimbangan Kimia pada Peserta Didik SMA". *J.Peneliti. dan Eval. Pendidik*. Vol.15, No.2. pp. 232-249.
- Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga
- Depdiknas. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (Edisi Keempat)*. Jakarta: PT.Gramedia Utama
- Dewi Irfianti, Mustia dkk. 2016. Perkembangan Karakter Peduli Lingkungan Melalui Model *Experiential Learning*. *Unnes Physics Education Journal:Vol.V, Maret/2016, ISSN 2252-6935*.
- Djamarah, Syaiful Bahri, 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT Rineka Cipta
- Fitri, Rizkana. 2019. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Ditinjau Dari Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Self Confidence Siswa*. *Skripsi. Bandar Lampung: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung*.
- Hadi, Sutrisno. 2015. *Statistik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hajar, Abdul. 2019. Peningkatan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Biologi dengan Experiential Learning Siswa

- Kelas X MIPA 7 SMA Negeri 1 Makassar. *Jurnal Biology Teaching and Learning, Volume 2, Nomor 1, Juni 2019, ISSN 2621-5527*
- Hake, Richard. R. 1999. Analyzing Change/Gain Scores. *American Educational Research Association (Division D)*. USA: Dept. Of Physics Indiana University.
- Hakim, Thursan. 2002. *Mengatasi Rasa Tidak Percaya Diri*. Jakarta: Puspa Swara.
- Hanief, Yulingga Nanda dan Wasis Himawanto. 2017. *Statistik Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish
- Harmanto, Ari dan Ruminten. 2009. *Kimia 2 untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Hendriana, H. 2014. Membangun Kepercayaan Diri Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Humanis. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(1): 52-60.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refrika Utama.
- Hendriana, H., Rohaeti, E.E., & Sumarmo, U.2017. *Hards Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Irwandani dan Rofiah,S. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Pokok Bahasan Bunyi Peserta Didik MTS Al-Hikmah Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*. Vol4. No2. Hal 165-177.
- Kolb, D.A. (1984). *Experiential Learning*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

- Lauster, P. 2003. *Tes Kepribadian (alih bahasa: D.H. Gulo)*. Jakarta: PT.Bumi Aksara.
- Muhammad. (2015). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Mulyasa, E. 2005. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Mulyasa. H.E. 2014. *Guru dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Munif, I.R.S. 2009. Penerapan metode *experiential learning* pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan hasil belajar siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Fisika: Vol. V, Juli/2009, hal.80*.
- Munif. I.R.S. 2009. *Penerapan Metode Experiential Learning pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan Hasil belajar Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Pendidikan Fisika. Vol.V:80* Inc. Englewood Cliffs.
- Nasroh, Fardillah dkk. 2016. Penggunaan *Experiential Learning* Untuk Meremediasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Sub Materi Hukum Archimedes SMP.
- Petrucci, R.H. 1987. *Kimia Dasar*. Jakarta: Erlangga
- Qomariyah, Nurul. 2009. *Experiential learning*. [http://alyaqanitha.wordpress.com experiential-learning](http://alyaqanitha.wordpress.com/experiential-learning).
- Rahayu, S., Treagust, D.F., Chandrasegaran, A.L., Kita, M. Ibnu, S., 2011, Assessment of Electrochemical Concepts: A Comparative Study Involving Senior High School Students in Indonesia and Japan, *Research in Science and Technological Education*, Vol 2, No 2, Hal 169-188.

- Ruseffendi, E.t. 2006. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Salirawati, Das. 2018. *SMART TEACHING : Solusi Menjadi Guru Profesional*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sastrika, dkk. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasil Proyek terhadap Pemahaman Konsep Kimia dan Keterampilan Berpikir Kritis*. e-Journal Program Pscasarjana Universitas Pendidikan Genesha.
- Sudijono, Anas. 2010. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 2014. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta CV
- Suryani, Ely Rudyatmi, Tyas Agung Pribadi. 2014. Pengaruh Experiential Learning Kolb Melalui Kegiatan Praktikum Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa. *Journal of Biology Education*. Vol 3 (2): 93-103.
- Syuprijono, Agus. 2015. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

- T. Wahyuningsih, T.Raharjo, and D.F. Masithoh. 2013. "Pembuatan Instrumen Diagnostik Fisika SMA Kelas XI". *J. Pendidik. Fis.* Vol.1. No. 1. Pp 111-117.
- Wardana, Ika dkk. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achivement Division* (STAD) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA Avogadro SMA Negeri 2 Pangkajene (Studi pada Materi Asam Basa). *Jurnal Chemical:Vol. 18, No. 1 Juni 2017*
- Widyaningtyas, Diva dan Farid, M. 2014. Pengaruh *Experiential Learning* Terhadap Kepercayaan Diri dan Kerjasama Tim Remaja. *Jurnal Psikologi Indonesia: Vol.3 September/2014.*
- Widyawati, Mita. 2012.*Implementasi Experiential Learning Untuk meningkatkan Motivasi Dan Penguasaan Konsep Kimia Pada Materi Asam Basa Kelas XI IPA MAN 2 Bojonegoro. Skripsi. Semarang :Fakultas tarbiyah IAIN walisongo.*
- Yuliardi, P, dan Nuraeni, Z. 2017. *Statistika Penelitian plus tutorial SPSS.* Yogyakarta: Innosin.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Responden Uji Coba Instrumen

#### Responden Uji Coba Instrumen Penelitian

No	Kode	Kelas	Nama
1	UC-001	XII MIPA 4	AJENG TRIA AMANDA
2	UC-002	XII MIPA 4	ALFINA YULIANTI
3	UC-003	XII MIPA 4	ALTAFIA NURULFAJRI A.
4	UC-004	XII MIPA 4	ANDRI KURNIA
5	UC-005	XII MIPA 4	AULASYAFI SHOLIKHUL UMAM
6	UC-006	XII MIPA 4	AVITA YULI FAJRIYA
7	UC-007	XII MIPA 4	BAHTIAR RAGA SATRIA
8	UC-008	XII MIPA 4	DHAYU PERMANA
9	UC-009	XII MIPA 4	DIAN DAMAYANTI
10	UC-0010	XII MIPA 4	DINAR ARINDA SAKTI
11	UC-0011	XII MIPA 4	DWINANDA AYU UTAMI
12	UC-0012	XII MIPA 4	EMIL RIFQY
13	UC-0013	XII MIPA 4	FADIYA INDAH KURNIASARI
14	UC-0014	XII MIPA 4	FANISA LAILIA
15	UC-0015	XII MIPA 4	FIRDA ZIYANA UNTSA
16	UC-0016	XII MIPA 4	IKHDA LATIFATUN NAIM
17	UC-0017	XII MIPA 4	IMAM MAULANA SYAFRUDIN
18	UC-0018	XII MIPA 4	KARTIKA PUTRI MAHARANI
19	UC-0019	XII MIPA 4	KHARISMA DURROTUN NAIM
20	UC-0020	XII MIPA 4	MELLYANA OCTAVIA A.
21	UC-0021	XII MIPA 4	MUHAMMAD FAIRUZ
22	UC-0022	XII MIPA 4	MUHAMMAD NAUFAL AR R.
23	UC-0023	XII MIPA 4	MUHAMMAD TAFRIKHUL MUNA
24	UC-0024	XII MIPA 4	NANI NADIA NINGSIH
25	UC-0025	XII MIPA 4	NANIK HILMALIANI
26	UC-0026	XII MIPA 4	NOHVIA SOFI

27	UC-0027	XII MIPA 4	RIDA SAFIRA
28	UC-0028	XII MIPA 4	RIRIN ASROFIAH
29	UC-0029	XII MIPA 4	RUKHA MAULIDA
30	UC-0030	XII MIPA 4	SINTYA LAILY WIDYANINGRUM
31	UC-0031	XII MIPA 4	SITI ISTIMALUL MUAVA
32	UC-0032	XII MIPA 4	SUNDARI EDWINA
33	UC-0033	XII MIPA 4	SYAMSU JALAL
34	UC-0034	XII MIPA 4	ULIN NI`MAH
35	UC-0035	XII MIPA 4	ZAIROTUL FIRDAH
36	UC-0036	XII MIPA 4	ZULFATIN NAFISAH



## Lampiran 2 Responden Sampel Penelitian

### Responden Kelas Eksperimen

No	Nama	Kelas	Kode
1	ALDHYNO YOGHATAMA	XI IPA 2	E-01
2	ANDI PRADANA	XI IPA 2	E-02
3	ARINI DINA HANIFA	XI IPA 2	E-03
4	AULIA NUR NADHIFAH	XI IPA 2	E-04
5	AVIN NUZULA FITRANTI	XI IPA 2	E-05
6	CAHYA WULANDARI	XI IPA 2	E-06
7	DANANG MUHAMMAD IVAN	XI IPA 2	E-07
8	ELISA NURKHASANAH	XI IPA 2	E-08
9	FARUNI AZIZAH	XI IPA 2	E-09
10	HABIBA DEWI SIMA DINI	XI IPA 2	E-10
11	HERFIANA PUTRI ASSAKHIY	XI IPA 2	E-11
12	INDAH DWI KUMALASARI	XI IPA 2	E-12
13	JAMAL ABDUL MALIK INSAN K.	XI IPA 2	E-13
14	LEKHA SONIA	XI IPA 2	E-14
15	MIRZANUN NURUL WAKHIDAH	XI IPA 2	E-15
16	MITA NURANI	XI IPA 2	E-16
17	MUHAMMAD FAIQUL AHYAR	XI IPA 2	E-17
18	NABIILAH SHOFA APRILA	XI IPA 2	E-18
19	NAJLA FADHILA	XI IPA 2	E-19
20	NILA SARI NINGSIH	XI IPA 2	E-20
21	NILA TUSSOLIKHAH	XI IPA 2	E-21
22	NOR IFANI KHOIRUN NISA	XI IPA 2	E-22
23	NUR HIDAYAH	XI IPA 2	E-23
24	QURROTUN NI'MAH	XI IPA 2	E-24
25	RIZKI RAMADHANI	XI IPA 2	E-25
26	ROSALIYA SAFIRA	XI IPA 2	E-26
27	RYAN WILDAN EDELWISE	XI IPA 2	E-27

28	SISKA VELIANA	XI IPA 2	E-28
29	SITI AISAH SURYANTI	XI IPA 2	E-29
30	SITI MARLINA	XI IPA 2	E-30
31	SITI NUR AFIFAH	XI IPA 2	E-31
32	SOFIANA NUR MARDHIYAH	XI IPA 2	E-32
33	SUSI RAHMAWATI	XI IPA 2	E-33
34	TRISTA FEBRIANI	XI IPA 2	E-34
35	WIDYA NENGRUM	XI IPA 2	E-35
36	YUSUF NAUFAL	XI IPA 2	E-36

### Responden Kelas Kontrol

No	Nama	Kelas	Kode
1	ABDILLAH FARHAN	XI IPA 3	K-01
2	ALLEZA IQBAL ABADI	XI IPA 3	K-02
3	AULIA SALMA	XI IPA 3	K-03
4	ENY WIDIYASTUTI	XI IPA 3	K-04
5	ERNAWATI	XI IPA 3	K-05
6	FANDHILATU RAHMA	XI IPA 3	K-06
7	FARIZ FAHRUN	XI IPA 3	K-07
8	FATMA MEYLINDA PUTRI	XI IPA 3	K-08
9	FAUZIYAH PUJI LESTARI	XI IPA 3	K-09
10	FERA SHOFIANA	XI IPA 3	K-10
11	FIKA NURUL UYUN	XI IPA 3	K-11
12	HARRISMA LIA AKMALA	XI IPA 3	K-12
13	HILAL SAPUTRA	XI IPA 3	K-13
14	IIN INDRIANTI	XI IPA 3	K-14
15	INDAH WULANDARI	XI IPA 3	K-15
16	KRISTINA FEBRIYANTI	XI IPA 3	K-16
17	KURNIA AYU SAWIJI	XI IPA 3	K-17
18	LUSIANA	XI IPA 3	K-18

19	LUSIANA MAULIDA	XI IPA 3	K-19
20	MARIZKA RAHMADANI	XI IPA 3	K-20
21	MELDA NUR AINI	XI IPA 3	K-21
22	MUHAMMAD ARINAL HAQ	XI IPA 3	K-22
23	MUHAMMAD NUR FAIZIN	XI IPA 3	K-23
24	MUHAMMAD RAHIL DANIAL M.	XI IPA 3	K-24
25	NILA DZAKYATUL FIKROH	XI IPA 3	K-25
26	NOVITA AZZAHRA	XI IPA 3	K-26
27	SAFITRI	XI IPA 3	K-27
28	SALMA NISA AMALIA	XI IPA 3	K-28
29	SILVY LAZIMATUN NI'AMAH	XI IPA 3	K-29
30	SITI AMINAH	XI IPA 3	K-30
31	SULIS MAULAYANTI	XI IPA 3	K-31
32	TIKA NUR AMANAH	XI IPA 3	K-32
33	YULIYANA	XI IPA 3	K-33
34	YUNANDILAH	XI IPA 3	K-34
35	YUSA 'AULADI	XI IPA 3	K-35
36	ZULFAH PUTRI KURNIYAH	XI IPA 3	K-36

**Lampiran 3** Rekap Data Nilai PAS Populasi Penelitian

**Rekap Nilai PAS Kelas XI MIPA**

**DAFTAR NILAI PENILAIAN AKHIR SEMESTER (PAS)  
TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

No.Abs	KELAS			
	XI IPA-1	XI IPA-2	XI IPA-3	XI IPA-4
1	71,0	52,0	52,0	74,0
2	58,0	61,0	53,0	68,0
3	60,0	46,0	52,0	62,0
4	55,0	43,0	38,0	86,0
5	75,0	56,0	58,0	69,0
6	63,0	56,0	65,0	52,0
7	78,0	53,0	56,0	80,0
8	59,0	90,0	84,0	62,0
9	38,0	42,0	64,0	86,0
10	59,0	67,0	83,0	40,0
11	57,0	59,0	68,0	78,0
12	63,0	67,0	66,0	71,0
13	59,0	73,0	69,0	92,0
14	59,0	94,0	68,0	67,0
15	80,0	94,0	38,0	69,0
16	55,0	62,0	68,0	38,0
17	63,0	78,0	68,0	53,0
18	57,0	58,0	38,0	43,0
19	94,0	47,0	50,0	56,0
20	77,0	78,0	58,0	77,0
21	63,0	78,0	78,0	86,0
22	72,0	78,0	72,0	61,0
23	69,0	51,0	68,0	85,0
24	48,0	78,0	58,0	76,0
25	54,0	67,0	69,0	52,0

26	48,0	34,0	68,0	83,0
27	68,0	45,0	42,0	73,0
28	47,0	69,0	61,0	67,0
29	60,0	49,0	63,0	72,0
30	43,0	62,0	82,0	98,0
31	72,0	78,0	68,0	86,0
32	73,0	71,0	92,0	55,0
33	66,0	69,0	58,0	78,0
34	72,0	78,0	57,0	71,0
35	67,0	66,0	58,0	
36		67,0	68,0	
$\Sigma$	2202	2316	2258	2366
N	35	36	36	34
X	62,91	64,33	62,72	69,59

## Lampiran 4 Analisis Data Uji Normalitas Populasi

### Uji Normalitas Kelas X MIPA 1

#### Pengujian Hipotesis

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

#### Kriteria yang digunakan

diterima jika  $H_0$   $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	94				
Nilai minimal	=	38				
Rentang nilai (R)	=	57	=	57		
Banyaknya kelas (K)	=	$1 + 3,3 \text{ LOG } 35$	=	6,095	=	6 Kelas
Panjang kelas (P)	=	$R/K = 57/6$	=	9,500	=	10

#### Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	71,0	8,09	65,378775510204
2	58,0	-4,91	24,15
3	60,0	-2,91	8,49
4	55,0	-7,91	62,64
5	75,0	12,09	146,06
6	63,0	0,09	0,01
7	78,0	15,09	227,58
8	59,0	-3,91	15,32
9	38,0	-24,91	620,72
10	59,0	-3,91	15,32
11	57,0	-5,91	34,98
12	63,0	0,09	0,01
13	59,0	-3,91	15,32
14	59,0	-3,91	15,32
15	80,0	17,09	291,92
16	55,0	-7,91	62,64

17	63,0	0,09	0,01
18	57,0	-5,91	34,98
19	94,0	31,09	966,32
20	77,0	14,09	198,41
21	63,0	0,09	0,01
22	72,0	9,09	82,55
23	69,0	6,09	37,04
24	48,0	-14,91	222,44
25	54,0	-8,91	79,46
26	48,0	-14,91	222,44
27	68,0	5,09	25,86
28	47,0	-15,91	253,26
29	60,0	-2,91	8,49
30	43,0	-19,91	396,58
31	72,0	9,09	82,55
32	73,0	10,09	101,72
33	66,0	3,09	9,52
34	72,0	9,09	82,55
35	67,0	4,09	16,69
<b><math>\Sigma</math></b>	<b>2202</b>		<b>4426,7</b>

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2202}{35} = 63$$

Standar deviasi (S):

$$s^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$= \frac{4426,74}{35}$$

$$s^2 = 125,4784$$

$$s = 11,2017$$

**Daftar Nilai Frekuensi Observasi Kelas XI IPA-1**

Kelas			Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	f <sub>o</sub>	f <sub>k</sub>	$\frac{(f_o - f_k)^2}{f_o}$
38	-	47	37,5	-2,27	-0,0028	0,0275	3	0,9628	4,3101
48	-	57	47,5	-1,38	-0,0303	0,1324	7	4,6339	1,2082
58	-	67	57,5	-0,48	-0,1627	0,3012	13	10,5412	0,5735
68	-	77	67,5	0,41	-0,4639	0,3249	9	11,3700	0,4940
78	-	87	77,5	1,30	-0,7888	0,1662	2	5,8168	2,5044
88	-	97	87,5	2,19	-0,9549	0,0402	1	1,4078	0,1181
Jumlah			97,5	3,09	-0,9952		35	χ <sup>2</sup> =	9,2084

**Keterangan:**

Bk = batas kelas bawah - 0,5

$$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$$

P(Z<sub>i</sub>) = nilai Z<sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

$$\text{Luas Daerah} = P(Z_1) - P(Z_2)$$

$$f_k = \text{luas daerah} \times N$$

$$f_o = f_i$$

Untuk α = 5%, dengan dk = 6-1 = 5 diperoleh χ<sup>2</sup> tabel = 11,0705

Karena χ<sup>2</sup> < χ<sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal



## Uji Normalitas X MIPA 2

### Pengujian Hipotesis

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

### Kriteria yang digunakan

diterima jika  $H_0$   $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	94			
Nilai minimal	=	34			
Rentang nilai (R)	=	61	=	61	
Banyaknya kelas (K)	=	$1 + 3,3 \log 36$	=	6,136	= 6 Kelas
Panjang kelas (P)	=	$R/K = 61/6$	=	10,167	= 11

### Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	52,0	#####	152,11
2	61,0	-3,33	11,11
3	46,0	-18,33	336,11
4	43,0	-21,33	455,11
5	56,0	-8,33	69,44
6	56,0	-8,33	69,44
7	53,0	-11,33	128,44
8	90,0	25,67	658,78
9	42,0	-22,33	498,78
10	67,0	2,67	7,11
11	59,0	-5,33	28,44
12	67,0	2,67	7,11
13	73,0	8,67	75,11
14	94,0	29,67	880,11
15	94,0	29,67	880,11
16	62,0	-2,33	5,44

17	78,0	13,67	186,78						
18	58,0	-6,33	40,11						
19	47,0	-17,33	300,44						
20	78,0	13,67	186,78						
21	78,0	13,67	186,78						
22	78,0	13,67	186,78						
23	51,0	-13,33	177,78						
24	78,0	13,67	186,78						
25	67,0	2,67	7,11						
26	34,0	-30,33	920,11						
27	45,0	-19,33	373,78						
28	69,0	4,67	21,78						
29	49,0	-15,33	235,11						
30	62,0	-2,33	5,44						
31	78,0	13,67	186,78						
32	71,0	6,67	44,44						
33	69,0	4,67	21,78						
34	78,0	13,67	186,78						
35	66,0	1,67	2,78						
36	67,0	2,67	7,11						
<b>Σ</b>	<b>2316,0</b>		<b>7728,00</b>						
Rata-rata ( $\bar{x}$ ) = $\frac{\sum X}{N} = \frac{2316}{36} = 64,33$									
Standar deviasi (S):									
$S^2$	=	$\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$							
	=	$\frac{7728,00}{36}$							
$S^2$	=	220,8000							
S	=	14,8593							

**Daftar Nilai Frekuensi Observasi Kelas XI IPA-2**

Kelas			Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	f <sub>o</sub>	f <sub>r</sub>	$\frac{(Y_i - f_i) Y_i}{f_i}$
34	-	44	33,5	-2,08	-0,0050				
			44,5	-1,33	-0,0333	0,0283	3	1,0174	3,8637
45	-	55				0,1036	7	3,7297	2,8674
			55,5	-0,59	-0,1369				
56	-	66				0,2247	8	8,0900	0,0010
			66,5	0,15	-0,3616				
67	-	77				0,2887	8	10,3927	0,5509
			77,5	0,89	-0,6503				
78	-	88				0,2197	7	7,9096	0,1046
			88,5	1,63	-0,8700				
89	-	99				0,0990	3	3,5651	0,0896
			99,5	2,37	-0,9690				
Jumlah							36	X <sup>2</sup> =	7,4771

**Keterangan:**

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z<sub>i</sub> =  $\frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

P(Z<sub>i</sub>) = nilai Z<sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

f<sub>r</sub> = (luas daerah) x N

f<sub>o</sub> = f<sub>i</sub>

Untuk α = 5%, dengan dk = 6-1 = 5 diperoleh 11,07

Karena X<sup>2</sup> < X<sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

### Uji Normalitas X MIPA 3

#### Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_k)^2}{f_k}$$

#### Kriteria yang digunakan

diterima jika  $H_0$   $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	92				
Nilai minimal	=	38				
Rentang nilai (R)	=	55	=	55		
Banyaknya kelas (K)	=	$1 + 3,3 \log 35$	=	6,095	=	6 Kelas
Panjang kelas (P)	=	$R/K = 55/6$	=	9,167	=	10

#### Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	52,0	#####	114,97
2	53,0	-9,72	94,52
3	52,0	-10,72	114,97
4	38,0	-24,72	611,19
5	58,0	-4,72	22,30
6	65,0	2,28	5,19
7	56,0	-6,72	45,19
8	84,0	21,28	452,74
9	64,0	1,28	1,63
10	83,0	20,28	411,19
11	68,0	5,28	27,85
12	66,0	3,28	10,74
13	69,0	6,28	39,41
14	68,0	5,28	27,85
15	38,0	-24,72	611,19
16	68,0	5,28	27,85

17	68,0	5,28	27,85						
18	38,0	-24,72	611,19						
19	50,0	-12,72	161,85						
20	58,0	-4,72	22,30						
21	78,0	15,28	233,41						
22	72,0	9,28	86,08						
23	68,0	5,28	27,85						
24	58,0	-4,72	22,30						
25	69,0	6,28	39,41						
26	68,0	5,28	27,85						
27	42,0	-20,72	429,41						
28	61,0	-1,72	2,97						
29	63,0	0,28	0,08						
30	82,0	19,28	371,63						
31	68,0	5,28	27,85						
32	92,0	29,28	857,19						
33	58,0	-4,72	22,30						
34	57,0	-5,72	32,74						
35	58,0	-4,72	22,30						
36	68,0	5,28	27,85						
<b>Σ</b>	<b>2258,0</b>		<b>#####</b>						
Rata-rata ( $\bar{x}$ ) = $\frac{\sum X}{N}$ = $\frac{2258}{36}$ = 62,72									
Standar deviasi ( $S$ ):									
$S^2$	=	$\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$							
	=	$\frac{5673,22}{36}$							
$S^2$	=	162,0921							
$S$	=	12,7315							

**Daftar Nilai Frekuensi Observasi Kelas XI IPA-2**

Kelas			Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	f <sub>o</sub>	f <sub>k</sub>	$\frac{(f_o - f_k)^2}{f_o}$
			37,5	-1,98					
38	-	47	47,5	-1,20	-0,0065	0,0384	4	1,3834	4,9489
48	-	57	57,5	-0,41	-0,0450	0,1364	6	4,9099	0,2420
58	-	67	67,5	0,38	-0,1814	0,2690	10	9,6842	0,0103
68	-	77	77,5	1,16	-0,4504	0,2952	11	10,6285	0,0130
78	-	87	87,5	1,95	-0,7456	0,1803	4	6,4919	0,9565
88	-	97	97,5	2,73	-0,9259	0,0612	1	2,2048	0,6584
Jumlah					-0,9872				
							36	X <sup>2</sup> =	6,8291

**Keterangan:**

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$$

P(Z<sub>i</sub>) = nilai Z<sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

$$\text{Luas Daerah} = P(Z_{i1}) - P(Z_{i2})$$

$$f_k = \text{luas daerah} \times N$$

$$f_o = f_i$$

Untuk α = 5%, dengan dk = 6-1 = 5 diperoleh 11,07

Karena X<sup>2</sup> < X<sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

## Uji Normalitas X MIPA 4

<b><u>Pengujian Hipotesis</u></b>							
$X^2 = \sum_{h=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$							
<b><u>Kriteria yang digunakan</u></b>							
diterima jika		Ho		$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$			
<b><u>Pengujian Hipotesis</u></b>							
Nilai maksimal		=	98				
Nilai minimal		=	38				
Rentang nilai (R)		=	61	=	61		
Banyaknya kelas (K)		=	$1 + 3,3 \log 34$	=	6,054	=	6 Kelas
Panjang kelas (P)		=	$R/K = 61/6$	=	10,167	=	11
<b>Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi</b>							
No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$				
1	74,0	4,41176470588235	19,46				
2	68,0	-1,59	2,52				
3	62,0	-7,59	57,58				
4	86,0	16,41	269,35				
5	69,0	-0,59	0,35				
6	52,0	-17,59	309,35				
7	80,0	10,41	108,40				
8	62,0	-7,59	57,58				
9	86,0	16,41	269,35				
10	40,0	-29,59	875,46				
11	78,0	8,41	70,76				
12	71,0	1,41	1,99				
13	92,0	22,41	502,29				
14	67,0	-2,59	6,70				
15	69,0	-0,59	0,35				
16	38,0	-31,59	997,82				

17	53,0	-16,59	275,17						
18	43,0	-26,59	706,93						
19	56,0	-13,59	184,64						
20	77,0	7,41	54,93						
21	86,0	16,41	269,35						
22	61,0	-8,59	73,76						
23	85,0	15,41	237,52						
24	76,0	6,41	41,11						
25	52,0	-17,59	309,35						
26	83,0	13,41	179,88						
27	73,0	3,41	11,64						
28	67,0	-2,59	6,70						
29	72,0	2,41	5,82						
30	98,0	28,41	807,23						
31	86,0	16,41	269,35						
32	55,0	-14,59	212,82						
33	78,0	8,41	70,76						
34	71,0	1,41	1,99						
<b>Σ</b>	<b>2366,0</b>		<b>7268,24</b>						
Rata-rata ( $\bar{x}$ ) = $\frac{\sum X}{N} = \frac{2366}{34} = 69,59$									
Standar deviasi (S):									
$S^2$	=	$\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$							
	=	7268,24							
		35							
$S^2$	=	220,2496							
S	=	14,8408							



Daftar Nilai Frekuensi Observasi Kelas XI IPA-2

Kelas			Ek	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	f <sub>o</sub>	f <sub>t</sub>	$\frac{(f_o - f_t)^2}{f_t}$
38	-	48	37,5	-2,16	-0,0039				
			48,5	-1,42	-0,0274	0,0235	3	0,7985	6,0692
49	-	59	59,5	-0,68	-0,1190	0,0917	5	3,1171	1,1374
			70,5	0,06	-0,3305	0,2114	8	7,1890	0,0915
71	-	81	81,5	0,80	-0,6189	0,2884	10	9,8065	0,0038
			92,5	1,54	-0,8517	0,2328	7	7,9153	0,1058
93	-	103	103,5	2,29	0,1112		1	3,7792	2,0438
Jumlah					-0,9629				
							34	X <sup>2</sup> =	9,4516

Keterangan:

Ek = batas kelas bawah - 0,5

Z<sub>i</sub> = 
$$\frac{Ek_i - \bar{X}}{S}$$
P(Z<sub>i</sub>) = nilai Z<sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d ZLuas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$ f<sub>t</sub> = luas daerah x Nf<sub>o</sub> = f<sub>i</sub>Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X<sup>2</sup> tabel = 11,07Karena X<sup>2</sup> < X<sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

## Lampiran 5 Analisis Data Uji Homogenitas Populasi

UJI BARTLETT														
					$S^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}$				Hipotesis statistik untuk pengujian homogenitas varians :					
									H <sub>0</sub> : $\sigma_A^2 = \sigma_B^2 = \sigma_C^2 = \sigma_D^2 = \text{homogen}$					
									H <sub>1</sub> : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku = tidak homogen					
NO.	KELAS				X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	Sampel	dk (n-1)	Si <sup>2</sup>	dk . Si <sup>2</sup>	Log Si <sup>2</sup>	dk . Log Si <sup>2</sup>
	XI IPA-1 (X)	XI IPA-2 (X)	XI IPA-3 (X)	XI IPA-4(X)										
1	71,0	52,0	52,0	74,0	5041	2704	2704	5476	1	34	130,198	4426,743	2,115	71,897
2	58,0	61,0	53,0	68,0	3364	3721	2809	4624	2	35	220,800	7728,000	2,344	82,040
3	60,0	46,0	52,0	62,0	3600	2116	2704	3844	3	35	162,092	5673,222	2,210	77,342
4	55,0	43,0	38,0	86,0	3025	1849	1444	7396	4	33	220,250	7268,235	2,343	77,316
5	75,0	56,0	58,0	69,0	5625	3136	3364	4761	Jumlah	137		25096,200		308,594
6	63,0	56,0	65,0	52,0	3969	3136	4225	2704	$S^2 = \frac{(dk_1 S_1^2) + (dk_2 S_2^2) + (dk_3 S_3^2) + (dk_4 S_4^2)}{(dk_1 + dk_2 + dk_3 + dk_4)}$					
7	78,0	53,0	56,0	80,0	6084	2809	3136	6400	$S^2$	=	25096,200			
8	59,0	90,0	84,0	62,0	3481	8100	7056	3844		=	137			
9	38,0	42,0	64,0	86,0	1444	1764	4096	7396	=	183,18394				
10	59,0	67,0	83,0	40,0	3481	4489	6889	1600	$\text{Log } S^2$	=	log (186,88772)			
11	57,0	59,0	68,0	78,0	3249	3481	4624	6084		=	2,263			
12	63,0	67,0	66,0	71,0	3969	4489	4356	5041	$B = (\text{Log } S^2) \sum dk$					
13	59,0	73,0	69,0	92,0	3481	5329	4761	8464	B	=	2,263	x	137	
14	59,0	94,0	68,0	67,0	3481	8836	4624	4489		=	310,016			
15	80,0	94,0	38,0	69,0	6400	8836	1444	4761						
16	55,0	62,0	68,0	38,0	3025	3844	4624	1444						
17	63,0	78,0	68,0	53,0	3969	6084	4624	2809						
18	57,0	58,0	38,0	43,0	3249	3364	1444	1849						
19	94,0	47,0	50,0	56,0	8836	2209	2500	3136						
20	77,0	78,0	58,0	77,0	5929	6084	3364	5929						
21	63,0	78,0	78,0	86,0	3969	6084	6084	7396						



## Lampiran 6 Analisis Data Uji Normalitas *Pretest Self Confidence*

### Uji Normalitas *Pretest Self Confidence* Kelas Eksperimen

Uji Normalitas Nilai Pretest					
Kelas XI IPA-2					
<u>Hipotesis</u>					
Ho : Data berdistribusi normal					
Ha : Data tidak berdistribusi normal					
<u>Pengujian Hipotesis</u>					
$\chi^2 = \sum_{h=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$					
<u>Kriteria yang digunakan</u>					
diterima jika	Ho	$\chi^2_{\dots}$	<	$\chi^2_{\dots}$	
<u>Pengujian Hipotesis</u>					
Nilai maksimal	=	73			
Nilai minimal	=	39			
Rentang nilai (K)	=	(73-39) + 1	=	35	
Banyaknya kelas (K)	=	$1 + 3,3 \log 36$	=	6,136	= 6 Kelas
Panjang kelas (P)	=	$R/K = 35/6$	=	5,833	= 6
<u>Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi</u>					
No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$		
1	70	15,33	235,11		
2	49	-5,67	32,11		
3	50	-4,67	21,78		
4	55	0,33	0,11		
5	39	-15,67	245,44		
6	60	5,33	28,44		
7	73	18,33	336,11		
8	65	10,33	106,78		
9	49	-5,67	32,11		
10	57	2,33	5,44		
11	53	-1,67	2,78		
12	60	5,33	28,44		
13	53	-1,67	2,78		
14	51	-3,67	13,44		
15	63	8,33	69,44		

16	53	-1,67	2,78		
17	60	5,33	28,44		
18	48	-6,67	44,44		
19	50	-4,67	21,78		
20	51	-3,67	13,44		
21	55	0,33	0,11		
22	51	-3,67	13,44		
23	50	-4,67	21,78		
24	60	5,33	28,44		
25	58	3,33	11,11		
26	51	-3,67	13,44		
27	57	2,33	5,44		
28	49	-5,67	32,11		
29	49	-5,67	32,11		
30	41	-13,67	186,78		
31	51	-3,67	13,44		
32	61	6,33	40,11		
33	61	6,33	40,11		
34	57	2,33	5,44		
35	43	-11,67	136,11		
36	65	10,33	106,78		
$\Sigma$	1968		1958,00		
Rata-rata ( $\bar{x}$ ) =	$\frac{\Sigma X}{N}$	=	$\frac{1968}{36}$	=	54,67
Standar deviasi ( $S$ ):					
$S^2$	=	$\frac{\Sigma (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$			
	=	$\frac{1958,00}{35}$			
$S^2$	=	55,9429			
$S$	=	7,4795			

Daftar Nilai Frekuensi Observasi Kelas XI IPA-2									
Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Iuas Daerah	f <sub>o</sub>	f <sub>h</sub>	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$		
39	-	44	38,5	-2,16	-0,0039	0,0276	3	0,9938	4,0503
			44,5	-1,36	-0,0315	0,1137	8	4,0948	3,7245
45	-	50	50,5	-0,56	-0,1452	0,2542	10	9,1500	0,0790
			56,5	0,25	-0,3994	0,3085	10	11,1064	0,1102
57	-	62	62,5	1,05	-0,7079	0,2035	3	7,3258	2,5544
			68,5	1,85	-0,9114	0,0729	2	2,6236	0,1482
69	-	74	74,5	2,65	-0,9843				
Jumlah						36	$\chi^2 =$	10,5183	
Keterangan:									
Bk	= batas kelas bawah - 0,5								
Z <sub>i</sub>	$= \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$								
P(Z <sub>i</sub> )	= nilai Z <sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z								
Iuas Daerah	= $P(Z_1) - P(Z_2)$								
f <sub>h</sub>	= luas daerah x N								
f <sub>o</sub>	= f <sub>i</sub>								
Untuk $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh $\chi^2$ tabel =							11,07		
Karena $\chi^2 < \chi^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal									

## Uji Normalitas *Pretest Self Confidence* Kelas Kontrol

Uji Normalitas Nilai Pretest Kelas XI IPA-3							
<u>Hipotesis</u>							
Ho : Data berdistribusi normal							
Ha : Data tidak berdistribusi normal							
<u>Pengujian Hipotesis</u>							
$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$							
<u>Kriteria yang digunakan</u>							
diterima jika	Ho	$\chi^2_{\dots}$	<	$\chi^2_{\dots}$			
<u>Pengujian Hipotesis</u>							
Nilai maksimal	=	74					
Nilai minimal	=	38					
Rentang nilai (R)	=	(74-38) + 1	=	37			
Banyaknya kelas (K)	=	1 + 3,3 log 36	=	6,054	=	6	Kelas
Panjang kelas (P)	=	R/K = 37/6	=	6,167	=	7	
<u>Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi</u>							
No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$				
1	55	0,81	0,65				
2	54	-0,19	0,04				
3	64	9,81	96,15				
4	38	-16,19	262,26				
5	49	-5,19	26,98				
6	53	-1,19	1,43				
7	60	5,81	33,70				
8	60	5,81	33,70				
9	51	-3,19	10,20				
10	50	-4,19	17,59				
11	66	11,81	139,37				
12	60	5,81	33,70				
13	61	6,81	46,32				
14	59	4,81	23,09				
15	65	10,81	116,76				
16	61	6,81	46,32				
17	74	19,81	392,26				

18	45	-9,19	84,54
19	54	-0,19	0,04
20	60	5,81	33,70
21	43	-11,19	125,32
22	57	2,81	7,87
23	54	-0,19	0,04
24	55	0,81	0,65
25	45	-9,19	84,54
26	54	-0,19	0,04
27	53	-1,19	1,43
28	42	-12,19	148,70
29	56	1,81	3,26
30	59	4,81	23,09
31	60	5,81	33,70
32	53	-1,19	1,43
33	45	-9,19	84,54
34	48	-6,19	38,37
35	40	-14,19	201,48
36	48	-6,19	38,37
<b>Σ</b>	<b>1951</b>		<b>2191,64</b>

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1951}{36} = 54,19$$

$$\begin{aligned} \text{Standar deviasi } (S) \\ S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1} \\ &= \frac{2191,64}{35} \\ S^2 &= 62,6183 \\ S &= 7,9132 \end{aligned}$$

**Daftar Nilai Frekuensi Observasi Kelas XI IPA-3**

Kelas	Bk	Zi	P(Zi)	Luas Daerah	fo	fh	$\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$
38 - 44	37,5	-2,11	-0,0045		4	1,3580	5,1397
	44,5	-1,23	-0,0423	0,0377			
45 - 51	51,5	-0,34	-0,2003	0,1581	8	5,6901	0,9377
	58,5	0,54	-0,5176	0,3173			
52 - 58	65,5	1,43	-0,8235	0,3059	11	11,0121	0,0000
	72,5	2,31	-0,9651	0,1416			
59 - 65	79,5	3,20	-0,9965	0,0314	1	1,1305	0,0151
Jumlah					36	X <sup>2</sup> =	9,4028

**Keterangan:**  
 Bk = batas kelas bawah - 0,5  
 Zi =  $\frac{Bk - \bar{X}}{S}$   
 P(Zi) = nilai Zi pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z  
 Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$   
 fh = luas daerah x N  
 fo = f<sub>i</sub>

Untuk α = 5%, dengan dk = 6-1 = 5 diperoleh X<sup>2</sup> tabel = 11,07  
 Karena X<sup>2</sup> < X<sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

## Lampiran 7 Analisis Data Uji Homogenitas *Pretest self confidence*

### UJI HOMOGENITAS DATA NILAI PRETEST ANTARA KELAS XI IPA-2 DAN XI IPA-3

#### Hipotesis

Ho :  $\mu_1 = \mu_2$

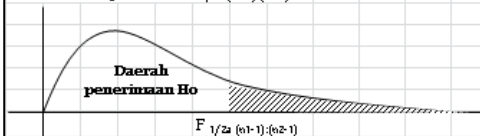
Ha :  $\mu_1 \neq \mu_2$

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

Ho diterima apabila  $F \leq F_{1/2\alpha (n_1-1);(n_2-1)}$



Dari data diperoleh:

Sumber variasi	XI IPA-2	XI IPA-3
Jumlah	1968	1951
N	36	36
$\bar{X}$	54,67	54,19
Varians ( $s^2$ )	55,9429	62,6183
Standart deviasi (s)	7,4795	7,9132



Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$F = \frac{62,6183}{55,9429} = 1,12$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan:

$$\text{dk pembilang} = nb - 1 = 36 - 1 = 35$$

$$\text{dk penyebut} = nk - 1 = 36 - 1 = 35$$

$$F_{(0,025)(35;35)} = 1,96$$



Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka data  $H_0$  diterima, maka disimpulkan bahwa kedua kelas homogen

# Lampiran 8 Analisis Data Uji Normalitas *Pretest* Pemahaman Konsep

## Uji Normalitas *Pretest* Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

Uji Normalitas Nilai <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep					
Kelas XI IPA-3					
<u>Hipotesis</u>					
Ho : Data berdistribusi normal					
Ha : Data tidak berdistribusi normal					
<u>Pengujian Hipotesis</u>					
$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$					
<u>Kriteria yang digunakan</u>					
diterima jika Ho $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$					
<u>Pengujian Hipotesis</u>					
Nilai maksimal	=	63			
Nilai minimal	=	30			
Rentang nilai (R)	=	(60-26) + 1	=	34	
Banyaknya kelas (K)	=	$1 + 2,3 \log 36$	=	6,054	= 6 Kelas
Panjang kelas (P)	=	R/K = 35/6	=	5,667	= 6
<u>Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi</u>					
No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$		
1	36	-6,81	46,32		
2	56	13,19	174,09		
3	36	-6,81	46,32		
4	46	3,19	10,20		
5	43	0,19	0,04		
6	33	-9,81	96,15		
7	63	20,19	407,82		
8	46	3,19	10,20		
9	43	0,19	0,04		
10	30	-12,81	163,98		
11	50	7,19	51,76		
12	40	-2,81	7,87		
13	30	-12,81	163,98		
14	50	7,19	51,76		

15	43	0,19	0,04						
16	50	7,19	51,76						
17	36	-6,81	46,32						
18	46	3,19	10,20						
19	43	0,19	0,04						
20	56	13,19	174,09						
21	43	0,19	0,04						
22	46	3,19	10,20						
23	50	7,19	51,76						
24	40	-2,81	7,87						
25	30	-12,81	163,98						
26	36	-6,81	46,32						
27	60	17,19	295,65						
28	36	-6,81	46,32						
29	43	0,19	0,04						
30	33	-9,81	96,15						
31	36	-6,81	46,32						
32	30	-12,81	163,98						
33	56	13,19	174,09						
34	36	-6,81	46,32						
35	40	-2,81	7,87						
36	50	7,19	51,76						
$\Sigma$	1541		2721,64						
Rata-rata ( $\bar{x}$ ) = $\frac{\Sigma X}{N} = \frac{1541}{36} = 42,81$									
Standar deviasi ( $S$ ):									
$S^2$	=	$\frac{\Sigma (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$							
		$\frac{2721,64}{35}$							
$S^2$	=	77,7611							
$S$	=	8,8182							

Daftar Nilai Frekuensi Observasi Kelas XI IPA-3									
Kelas	Ek	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Iuas Daerah	f <sub>o</sub>	f <sub>t</sub>	$\frac{(f_o - f_t)^2}{f_o}$		
30 - 35	29,5	-1,51	-0,0223						
	35,5	-0,83	-0,0920	0,0697	6	2,5105	4,8500		
36 - 41	41,5	-0,15	-0,2585	0,1665	10	5,9927	2,6797		
	47,5	0,53	-0,5129	0,2544	10	9,1595	0,0771		
48 - 53	53,5	1,21	-0,7620	0,2491	5	8,9675	1,7554		
	59,5	1,89	-0,9182	0,1562	3	5,6236	1,2240		
60 - 65	65,5	2,57	-0,9809	0,0627	2	2,2581	0,0295		
	Jumlah				36	$\chi^2 =$	10,6158		
Keterangan:									
Ek	= batas kelas bawah - 0,5								
Z <sub>i</sub>	$= \frac{Ek_i - \bar{X}}{S}$								
P(Z <sub>i</sub> )	= nilai Z <sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z								
Iuas Daerah	= P(Z <sub>i</sub> ) - P(Z <sub>i-1</sub> )								
f <sub>t</sub>	= luas daerah x N								
f <sub>o</sub>	= f <sub>i</sub>								
Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh $\chi^2$ tabel =						11,07			
Karena $\chi^2 < \chi^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal									

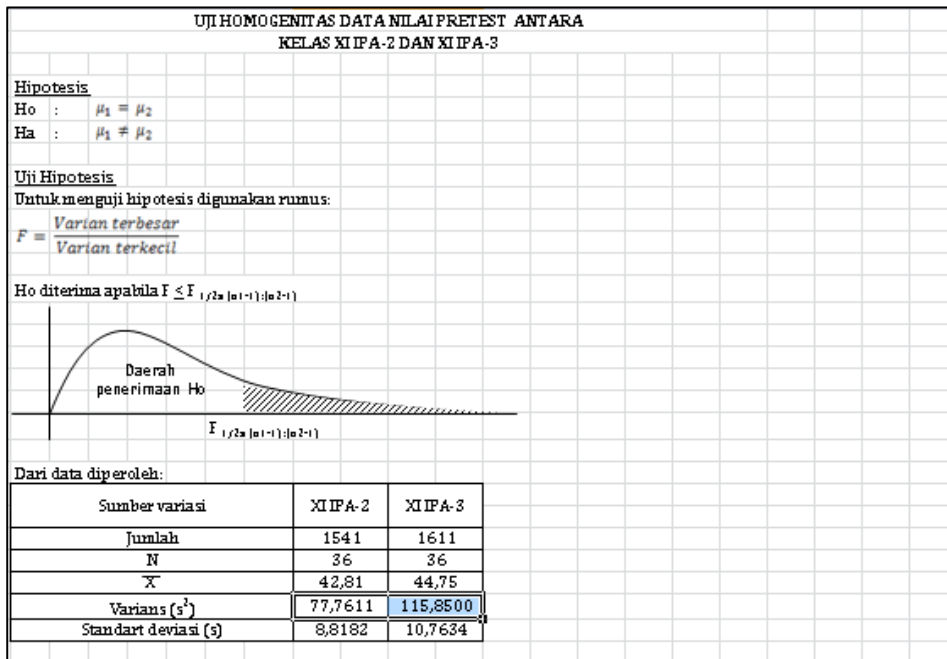
# Uji Normalitas *Pretest* Pemahaman Konsep Kelas Kontrol

Uji Normalitas Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol									
Kelas XI IPA-2									
<b>Hipotesis</b>									
Ho : Data berdistribusi normal									
Ha : Data tidak berdistribusi normal									
<b>Pengujian Hipotesis</b>									
$\chi^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (f_o - f_h)^2}{f_h}$									
<b>Kriteria yang digunakan</b>									
diterima jika Ho $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$									
<b>Pengujian Hipotesis</b>									
Nilai maksimal	=	66							
Nilai minimal	=	20							
Rentang nilai (R)	=	(60-13)+ 1	=	47					
Banyaknya kelas (K)	=	1 + 3,3 log 36	=	6,136	=	6	Kelas		
Panjang kelas (P)	=	R/K = 48/6	=	7,833	=	8			
<b>Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi</b>									
No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$						
1	46	1,25	1,56						
2	46	1,25	1,56						
3	33	-11,75	138,06						
4	30	-14,75	217,56						
5	40	-4,75	22,56						
6	33	-11,75	138,06						
7	53	8,25	68,06						
8	40	-4,75	22,56						
9	66	21,25	451,56						
10	53	8,25	68,06						
11	53	8,25	68,06						
12	40	-4,75	22,56						
13	53	8,25	68,06						
14	63	18,25	333,06						
15	53	8,25	68,06						
16	60	15,25	232,56						
17	46	1,25	1,56						
18	20	-24,75	612,56						
19	30	-14,75	217,56						
20	40	-4,75	22,56						
21	30	-14,75	217,56						
22	63	18,25	333,06						
23	40	-4,75	22,56						
24	46	1,25	1,56						
25	30	-14,75	217,56						
26	60	15,25	232,56						
27	40	-4,75	22,56						
28	53	8,25	68,06						
29	40	-4,75	22,56						
30	40	-4,75	22,56						
31	40	-4,75	22,56						
32	46	1,25	1,56						
33	46	1,25	1,56						
34	46	1,25	1,56						
35	53	8,25	68,06						
36	40	-4,75	22,56						
$\Sigma$	1611		4054,75						
Rata-rata ( $\bar{x}$ )	=	$\frac{\Sigma X}{N}$	=	$\frac{1611}{36}$	=	44,75			
Standar deviasi ( $S$ ):	$S^2$	=	$\frac{\Sigma (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$						
	$S^2$	=	$\frac{4054,75}{35}$						
	$S$	=	115,8500						
		=	10,7634						

Daftar Nilai Frekuensi Observasi Kelas XI IPA-2									
Kelas			Ek	Z <sub>i</sub>	F(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	f <sub>o</sub>	f <sub>r</sub>	$\frac{(f_i - f_r)^2}{f_i}$
20	-	27	19,5	-2,35	-0,0022	0,0155	1	0,5592	0,2474
			27,5	-1,60	-0,0177	0,0693	6	2,4935	4,9313
28	-	35	35,5	-0,86	-0,0870	0,1819	10	6,5481	1,8197
			43,5	-0,12	-0,2689	0,2817	7	10,1404	0,9725
44	-	51	51,5	0,63	-0,5506	0,2574	7	9,2655	0,5540
			59,5	1,37	-0,8080	0,1387	5	4,9947	0,0000
60	-	67	67,5	2,11	-0,9467				
Jumlah							36	X <sup>2</sup> =	8,6249
Keterangan:									
Ek	= batas kelas bawah · 0,5								
Z <sub>i</sub>	$= \frac{Ek_i - \bar{X}}{S}$								
P(Z <sub>i</sub> )	= nilai Z <sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z								
Luas Daerah	= P(Z <sub>i</sub> ) - P(Z <sub>i-1</sub> )								
f <sub>r</sub>	= luas daerah x N								
f <sub>o</sub>	= f <sub>i</sub>								
Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X <sup>2</sup> tabel =							11,07		
Karena X <sup>2</sup> < X <sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal									

## Lampiran 9 Analisis Data Uji Homogenitas *Pretest* Pemahaman Konsep

### Uji Homogenitas *Pretest* Pemahaman Konsep antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol



Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

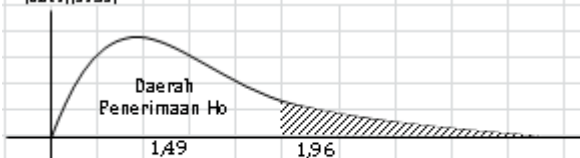
$$F = \frac{115,8500}{77,7611} = 1,49$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan:

$$dk_{\text{pembilang}} = nb - 1 = 36 - 1 = 35$$

$$dk_{\text{penyebut}} = nk - 1 = 36 - 1 = 35$$

$$F_{(0,025)(35)(35)} = 1,96$$



Karena  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ , maka data  $H_0$  diterima, maka disimpulkan bahwa kedua kelas homogen

## Lampiran 10 Hasil Analisis Data N- Gain *Self Confidence*

### Uji N- Gain *Self Confidence* Kelas Eksperimen

DAFTAR NILAI N-GAIN PENGUSAHAAN KONSEP KELAS EKSPERIMEN					
No	KODE	NILAI		N-gain	Tingkat Pencapaian
		Pre Test	Post Test		
1	E-01	70	90	0,67	Sedang
2	E-02	49	64	0,29	Sedang
3	E-03	50	65	0,30	Sedang
4	E-04	55	70	0,33	Sedang
5	E-05	39	54	0,25	Rendah
6	E-06	60	75	0,38	Sedang
7	E-07	73	90	0,63	Sedang
8	E-08	65	80	0,43	Sedang
9	E-09	49	64	0,29	Sedang
10	E-10	57	72	0,35	Sedang
11	E-11	53	68	0,32	Sedang
12	E-12	60	75	0,38	Sedang
13	E-13	53	68	0,32	Sedang
14	E-14	51	66	0,31	Sedang
15	E-15	63	78	0,41	Sedang
16	E-16	53	68	0,32	Sedang
17	E-17	60	75	0,38	Sedang
18	E-18	48	63	0,29	Rendah
19	E-19	50	65	0,30	Sedang
20	E-20	51	82	0,63	Sedang
21	E-21	55	70	0,33	Sedang
22	E-22	51	82	0,63	Sedang
23	E-23	50	65	0,30	Sedang
24	E-24	60	75	0,38	Sedang
25	E-25	58	73	0,36	Sedang



26	E-26	51	66	0,31	Sedang			
27	E-27	57	72	0,35	Sedang			
28	E-28	49	64	0,29	Sedang			
29	E-29	49	64	0,29	Sedang			
30	E-30	41	56	0,25	Rendah			
31	E-31	51	82	0,63	Sedang			
32	E-32	61	76	0,38	Sedang			
33	E-33	61	76	0,38	Sedang			
34	E-34	57	72	0,35	Sedang			
35	E-35	43	58	0,26	Rendah			
36	E-36	65	80	0,43	Sedang			
Jumlah		1968	2563	13,49				
Rata-Rata		54,6667	71,19444					
N-Gain		0,37						
Kriteria		Sedang						

### Uji N- Gain *Self Confidence* Kelas Kontrol

<b>DAFTAR NILAI N-GAIN PENGUSAAN KONSEP KELAS KONTROL</b>					
No	KODE	NILAI		N-gain	Tingkat Pencapaian
		<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>		
1	K-1	55	65	0,22	Rendah
2	K-2	54	64	0,22	Rendah
3	K-3	64	74	0,28	Rendah
4	K-4	38	48	0,16	Rendah
5	K-5	49	59	0,20	Rendah
6	K-6	53	63	0,21	Rendah
7	K-7	60	70	0,25	Rendah
8	K-8	60	70	0,25	Rendah
9	K-9	51	61	0,20	Rendah
10	K-10	50	60	0,20	Rendah
11	K-11	66	76	0,29	Sedang
12	K-12	60	70	0,25	Rendah
13	K-13	61	71	0,26	Rendah
14	K-14	59	69	0,24	Rendah
15	K-15	65	75	0,29	Rendah
16	K-16	61	71	0,26	Rendah
17	K-17	74	84	0,38	Sedang
18	K-18	45	55	0,18	Rendah
19	K-19	54	64	0,22	Rendah
20	K-20	60	70	0,25	Rendah
21	K-21	43	53	0,18	Rendah
22	K-22	57	67	0,23	Rendah
23	K-23	54	64	0,22	Rendah
24	K-24	55	65	0,22	Rendah
25	K-25	45	55	0,18	Rendah

26	K-26	54	64	0,22	Rendah	
27	K-27	53	63	0,21	Rendah	
28	K-28	42	52	0,17	Rendah	
29	K-29	56	66	0,23	Rendah	
30	K-30	59	69	0,24	Rendah	
31	K-31	60	70	0,25	Rendah	
32	K-32	53	63	0,21	Rendah	
33	K-33	45	55	0,18	Rendah	
34	K-34	48	58	0,19	Rendah	
35	K-35	40	50	0,17	Rendah	
36	K-36	48	58	0,19	Rendah	
Jumlah		1951	2311	8,11		
Rata-Rata		54,194	64,1944			
N-Gain		0,23				
Kriteria		Rendah				

**Lampiran 11** Hasil Analisis Data N- Gain Pemahaman Konsep  
Uji N- Gain Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

DAFTAR NILAI N-GAIN PENGUSAAN KONSEP KELAS EKSPERIMEN					
No	KODE	NILAI		N-gain	Tingkat Pencapaian
		Pre Test	Post Test		
1	E-01	36	86	0,78	Tinggi
2	E-02	56	80	0,55	Sedang
3	E-03	36	80	0,69	Sedang
4	E-04	46	73	0,50	Sedang
5	E-05	43	80	0,65	Sedang
6	E-06	33	70	0,55	Sedang
7	E-07	63	73	0,27	Rendah
8	E-08	46	90	0,81	Tinggi
9	E-09	43	70	0,47	Sedang
10	E-10	30	63	0,47	Sedang
11	E-11	50	70	0,40	Sedang
12	E-12	40	80	0,67	Sedang
13	E-13	30	86	0,80	Tinggi
14	E-14	50	90	0,80	Tinggi
15	E-15	43	90	0,82	Tinggi
16	E-16	50	63	0,26	Rendah
17	E-17	36	86	0,78	Tinggi
18	E-18	46	70	0,44	Sedang
19	E-19	43	73	0,53	Sedang
20	E-20	56	76	0,45	Sedang
21	E-21	43	80	0,65	Sedang
22	E-22	46	86	0,74	Tinggi
23	E-23	50	70	0,40	Sedang

24	E-24	40	76	0,60	Sedang		
25	E-25	30	90	0,86	Tinggi		
26	E-26	36	76	0,63	Sedang		
27	E-27	60	80	0,50	Sedang		
28	E-28	36	80	0,69	Sedang		
29	E-29	43	73	0,53	Sedang		
30	E-30	33	76	0,64	Sedang		
31	E-31	36	70	0,53	Sedang		
32	E-32	30	63	0,47	Sedang		
33	E-33	56	63	0,16	Rendah		
34	E-34	36	70	0,53	Sedang		
35	E-35	40	70	0,50	Sedang		
36	E-36	50	80	0,60	Sedang		
Jumlah		1541	2752	20,72			
Rata-Rata		42,806	76,4444				
N-Gain		0,58					
Kriteria		Sedang					

## Uji N- Gain Pemahaman Konsep Kelas Kontrol

<b>DAFTAR NILAI N-GAIN PENGUSAAN KONSEP KELAS KONTROL</b>					
No	KODE	NILAI		N-gain	Tingkat Pencapaian
		Pre Test	Post Test		
1	K-1	46	63	0,31	Sedang
2	K-2	46	56	0,19	Rendah
3	K-3	33	50	0,25	Rendah
4	K-4	30	56	0,37	Sedang
5	K-5	40	70	0,50	Sedang
6	K-6	33	63	0,45	Sedang
7	K-7	53	63	0,21	Rendah
8	K-8	40	50	0,17	Rendah
9	K-9	66	50	-0,47	Rendah
10	K-10	53	56	0,06	Rendah
11	K-11	53	63	0,21	Rendah
12	K-12	40	50	0,17	Rendah
13	K-13	53	56	0,06	Rendah
14	K-14	63	56	-0,19	Rendah
15	K-15	53	70	0,36	Sedang
16	K-16	60	63	0,08	Rendah
17	K-17	46	83	0,69	Sedang
18	K-18	20	50	0,38	Sedang
19	K-19	30	50	0,29	Rendah
20	K-20	40	56	0,27	Rendah
21	K-21	30	70	0,57	Sedang
22	K-22	63	70	0,19	Rendah
23	K-23	40	56	0,27	Rendah
24	K-24	46	76	0,56	Sedang
25	K-25	30	56	0,37	Sedang

26	K-26	60	63	0,08	Rendah	
27	K-27	40	50	0,17	Rendah	
28	K-28	53	50	-0,06	Rendah	
29	K-29	40	63	0,38	Sedang	
30	K-30	40	56	0,27	Rendah	
31	K-31	40	56	0,27	Rendah	
32	K-32	46	76	0,56	Sedang	
33	K-33	46	56	0,19	Rendah	
34	K-34	46	50	0,07	Rendah	
35	K-35	53	70	0,36	Sedang	
36	K-36	40	50	0,17	Rendah	
Jumlah		1611	2142	8,74		
Rata-Rata		44,75	59,5			
N-Gain		0,24				
Kriteria		Rendah				

## Lampiran 12 Hasil Perhitungan Uji Pihak Kanan *Self Confidence*

### Uji Pihak Kanan *Self Confidence*

Uji Pihak Kanan Rata-Rata Nilai <i>Posttest</i> Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol		
<b>Hipotesis</b>		
Ho :	$\mu_1 \leq \mu_2$	
Ha :	$\mu_1 > \mu_2$	
Ho diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ (tidak ada perbedaan rata-rata pemahaman konsep antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol)		
Ha diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ (ada perbedaan rata-rata pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)		
<b>Uji Hipotesis</b>		
Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:		
$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$		
Dari data diperoleh:		
Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	2718	2493
n	36	36
$\bar{x}$	75,90	68,97
Standar Deviasi (s)	6,7971	6,2905
Varians ( $s^2$ )	46,2000	39,5706
Berdasarkan rumus di atas diperoleh:		
t	$\frac{75,50 - 68,97}{\sqrt{\frac{[36-1] \times 46,2000 + [36-1] \times 39,571}{36+36-2} \left( \frac{1}{36} + \frac{1}{36} \right)}}$	
=	$\frac{6,53}{\sqrt{\frac{1285,6000 + 1147,548}{70} [0,056]}}$	
=	$\frac{6,53}{34,87}$	$\frac{6,53}{1,392} = 4,690$
jadi diperoleh $t_{hitung} = 4,690$		
$t_{tabel}$ pada $\alpha = 5\%$ dengan dk = (36 + 36 - 2 = 70)		= 1,994
Berdasarkan perhitungan diatas menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga Ho ditolak dan Ha diterima artinya ada perbedaan rata-rata <i>self confidence</i> antara kelas kontrol dan kelas eksperimen (Penggunaan model pembelajaran Experiential Learning efektif terhadap <i>self confidence</i> peserta didik pada materi asam basa.)		



# Lampiran 13 Hasil Perhitungan Uji Pihak Kanan Pemahaman Konsep

## Uji Pihak Kanan Pemahaman Konsep

### Uji Pihak Kanan Rata-Rata Nilai Posttest Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

#### Hipotesis

Ho :  $\mu_1 \leq \mu_2$

Ha :  $\mu_1 > \mu_2$

Ho diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  (tidak ada perbedaan rata-rata pemahaman konsep antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol)

Ha diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  (ada perbedaan rata-rata pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dari data diperoleh:

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	2752	2142
n	36	36
$\bar{x}$	76,44	59,50
Standar Deviasi (s)	8,1150	8,9979
Varians ( $s^2$ )	65,9540	79,1714

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{76,44 - 59,50}{\sqrt{\frac{(36-1) \times 65,9540 + (36-1) \times 79,1714}{36+36-2} \left( \frac{1}{36} + \frac{1}{36} \right)}} \\
 &= \frac{16,94}{\sqrt{\frac{1843,9111 + 2295,9711}{70} (0,056)}} \\
 &= \frac{16,94}{59,14} = \frac{16,94}{1,813} = 9,348
 \end{aligned}$$

Jadi diperoleh  $t_{hitung} = 9,348$

$t_{tabel}$  pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = (36 + 36 - 2 = 70) = 1,994$

Berdasarkan perhitungan di atas menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima artinya ada perbedaan rata-rata *self confidence* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen (Penggunaan model pembelajaran Experiential Learning efektif terhadap *self confidence* peserta didik pada materi asam basa)

**Lampiran 14** Analisis Korelasi Antara *Self Confidence* dengan Pemahaman Konsep Peserta Didik

Korelasi Antara *Self Confidence* dengan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

**Correlations**

		Self Confidence	Pemahaman Konsep
Self Confidence	Pearson Correlation	1	.165
	Sig. (2-tailed)		.336
	N	36	36
Pemahaman Konsep	Pearson Correlation	.165	1
	Sig. (2-tailed)	.336	

**Correlations**

		Self Confidence	Pemahaman Konsep
Self Confidence	Pearson Correlation	1	.165
	Sig. (2-tailed)		.336
	N	36	36
Pemahaman Konsep	Pearson Correlation	.165	1
	Sig. (2-tailed)	.336	
	N	36	36

Korelasi Antara *Self Confidence* dengan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol

### Correlations

		Self Confidence	Pemahaman Konsep
Self Confidence	Pearson Correlation	1	.232
	Sig. (2-tailed)		.174
	N	36	36
Pemahaman Konsep	Pearson Correlation	.232	1
	Sig. (2-tailed)	.174	
	N	36	36

### Lampiran 15 Analisis Data Uji Validitas Butir Soal Uji Coba

No. Item	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	3,423	1,725	Valid
2	2,749	1,725	Valid
3	3,757	1,725	Valid
4	3,396	1,725	Valid
5	0,932	1,725	Tidak valid
6	5,276	1,725	Valid
7	3,051	1,725	Valid
8	-0,692	1,725	Tidak valid
9	2,551	1,725	Valid
10	2,415	1,725	Valid
11	4,550	1,725	Valid
12	2,406	1,725	Valid
13	4,745	1,725	Valid
14	3,351	1,725	Valid
15	2,763	1,725	Valid
16	2,395	1,725	Valid
17	-1,253	1,725	Tidak valid
18	1,998	1,725	Valid
19	2,003	1,725	Valid
20	0,405	1,725	Tidak valid
21	3,494	1,725	Valid
22	2,905	1,725	Valid
23	2,347	1,725	Valid
24	2,791	1,725	Valid
25	2,235	1,725	Valid
26	2,086	1,725	Valid
27	3,261	1,725	Valid

28	2,012	1,725	Valid
29	1,810	1,725	Valid
30	3,336	1,725	Valid
31	2,958	1,725	Valid
32	0,565	1,725	Tidak valid
33	5,058	1,725	Valid
34	2,367	1,725	Valid
35	-0,276	1,725	Tidak valid
36	1,016	1,725	Tidak valid
37	-1,288	1,725	Tidak valid
38	1,479	1,725	Tidak valid
39	4,216	1,725	Valid
40	1,280	1,725	Tidak valid









## Lampiran 18 Hasil Analisis Data Daya Pembeda Butir Soal

Kategori Soal	Kriteria Indeks
Jelek	0,00 – 0,19
Cukup	0,20 – 0,39
Baik	0,40 – 0,69
Baik sekali	0,70 – 1,00

No. Item	$r_{hitung}$	Keterangan
1	0,222	cukup
2	0,222	cukup
3	0,222	cukup
4	0,222	cukup
5	0,000	S jelek
6	0,222	cukup
7	0,222	cukup
8	-0,167	S jelek
9	0,222	cukup
10	0,222	cukup
11	0,667	baik
12	0,389	cukup
13	0,222	cukup
14	0,222	cukup
15	0,333	cukup
16	0,500	baik
17	-0,444	S jelek
18	0,222	cukup
19	0,278	cukup
20	-0,167	S jelek
21	0,278	cukup
22	0,278	cukup

23	0,333	cukup
24	0,333	cukup
25	0,500	baik
26	0,500	baik
27	0,444	baik
28	0,444	baik
29	0,278	cukup
30	0,333	cukup
31	0,222	cukup
32	-0,167	S jelek
33	0,389	cukup
34	0,278	cukup
35	0,111	jelek
36	0,111	jelek
37	-0,056	S jelek
38	0,000	S jelek
39	0,389	cukup
40	0,167	jelek

**Lampiran 19** Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas  
Eksperimen dan Kelas Kontrol

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah : SMA NEGERI 1 WELAHAN JEPARA  
Mata Pelajaran : KIMIA  
Kelas/Semester : XI/GENAP  
Materi Pokok : ASAM BASA  
Alokasi Waktu : 3 x 2 JP ( 3 kali pertemuan)

**A. Kompetensi Inti.**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

## B. Kompetensi Dasar

<b>Kompetensi Dasar (Pengetahuan)</b>	<b>Kompetensi Dasar (Keterampilan)</b>
3.10. Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan	4.10. Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan
<b>Indikator Kompetensi Pencapaian</b>	<b>Indikator Kompetensi Pencapaian</b>
3.10.1. Menjelaskan konsep asam dan basa menurut Arrhenius 3.10.2. Menjelaskan konsep asam dan basa menurut Bronsted-Lowry 3.10.3. Menjelaskan konsep asam dan basa menurut Lewis 3.10.4. Menuliskan kesetimbangan pengionan asam dan basa 3.10.5. Menentukan urutan kekuatan asam atau basa berdasarkan harga tetapan asam	4.10.1 Menguji sifat asam dan basa menggunakan indikator alam, kertas lakmus dan indikator universal 4.10.2 Membedakan sifat larutan asam dan basa menggunakan beberapa indikator 4.10.3 Menganalisis trayek perubahan pH menggunakan beberapa indikator

(Ka) atau tetapan basa (Kb) berdasarkan data hasil percobaan	
--	--

### C. Tujuan Pembelajaran

**Setelah mempelajari ini, peserta didik diharapkan mampu:**

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep asam dan basa menurut teori Arrhenius
2. Peserta didik mampu menjelaskan konsep asam dan basa menurut teori Bronsted-Lowry
3. Peserta didik mampu menjelaskan konsep asam dan basa menurut teori Lewis
4. Peserta didik mampu menuliskan kesetimbangan pengionan asam dan basa
5. Peserta didik mampu menentukan urutan kekuatan asam atau basa berdasarkan harga tetapan asam (Ka) atau tetapan basa (Kb) berdasarkan data hasil percobaan.
6. Peserta didik mampu menganalisis trayek perubahan pH menggunakan beberapa indikator.
7. Peserta didik mampu menguji asam dan basa menggunakan indikator alam, kertas lakmus dan indikator universal.
8. Peserta didik mampu mendiskusikan sifat asam dan basa menggunakan beberapa indikator.

### D. Materi Pembelajaran

#### 1. Teori Asam Basa

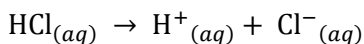
Asam dan basa (alkali) sudah dikenal sejak jaman dulu. Istilah asam berasal dari bahasa latin *acetum* yang berarti cuka. Istilah basa (alkali) diambil dari bahasa arab untuk abu. Jauh sebelum Arrhenius, berabad-abad yang lalu para ilmuwan telah mendefinisikan asam dan basa atas dasar sifat-sifatnya. Pada tahun 1777, Lavoisier menyatakan bahwa semua asam selalu mengandung suatu unsur dasar yaitu oksigen. Selanjutnya di tahun 1810, Davy

menunjukkan bahwa asam muriat (asam hidroklorida) hanya mengandung hidrogen dan klor. Tidak mengandung oksigen dan dengan itu menetapkan bahwa hidrogenlah dan bukan oksigen yang menjadi unsur dasar di dalam asam (Petrucci, 1987, hlm. 260).

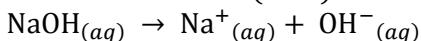
1. Asam dan basa menurut Arrhenius

Menurut Arrhenius, larutan bersifat asam apabila suatu jenis zat yang jika terurai menghasilkan ion hidrogen ( $H^+$ )

Contoh :



Sedangkan basa apabila larutan terurai menghasilkan ion hidroksida ( $OH^-$ ).

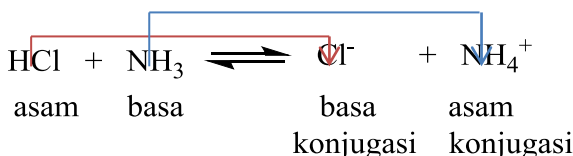


Teori Arrhenius juga berhasil menerangkan aktivitas katalis dari asam dalam reaksi-reaksi tertentu. Asam yang merupakan katalis yang paling efektif adalah asam yang mempunyai daya konduksi yang paling baik, yaitu asam kuat. Semakin kuat asam, semakin tinggi konsentrasi  $H^+$  di dalam larutannya (Petrucci, 1987, hlm. 261).

2. Asam dan Basa Menurut Bronsted-Lowry

Menurut Bronsted-Lowry, asam adalah donor (pemberi) proton sedangkan basa adalah akseptor (penerima) proton.

Contoh:

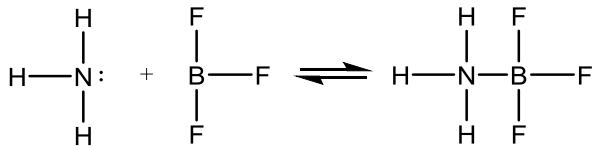


Suatu asam (1) kehilangan proton akan menjadi basa (1) dan basa (2) yang mendapatkan proton akan menjadi asam (2). Secara umum perpindahan proton berlaku dua arah (reversibel). Jika basa (1)

mendapatkan kembali proton, asam (1) terbentuk. Basa (1) disebut basa konjugasi dari asam. Begitu juga asam (2) adalah asam konjugat dari basa (2) (Patrucci,1987, hlm. 262)

### 3. Asam dan Basa Menurut Lewis

Menurut Lewis, asam adalah akseptor (penerima) pasangan elektron dan basa adalah donor (pemberi) pasangan elektron. Dalam hal ini dapat diketahui tentang ikatan kimia, asam adalah zat yang mempunyai orbital yang belum penuh dan kekurangan elektron. Basa adalah zat yang memiliki pasangan elektron yang dapat digunakan bersama. Contoh :



Dalam reaksi di atas, BF<sub>3</sub> berfungsi sebagai basa lewis dan NH<sub>3</sub> sebagai basa lewis sebuah ikatan pasangan elektron (ikatan koordinat kovalen) terbentuk diantara atom B dan N (Patrucci, 1987, hlm 263-264).

## 2. Indikator Asam Basa

Indikator adalah zat yang menunjukkan indikasi berbeda dalam larutan asam, basa dan garam. Cara menentukan senyawa bersifat asam, basa atau netral dapat menggunakan kertas indikator lakmus dan larutan indikator atau indikator alami ( Puji Lestari, 2016).

Indikator alami merupakan bahan-bahan alam yang dapat berubah warnanya dalam larutan asam, basa, dan netral. Indikator alam yang biasanya dilakukan dalam pengujian asam basa adalah tumbuhan yang berwarna mencolok, berupa bunga-bunga, umbi-umbian, kulit buah dan dedaunan. Perubahan warna indikator bergantung pada warna

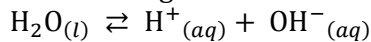


jenis tanamannya. Indikator alami dapat dibuat dari bagian tanaman yang berwarna, seperti kelopak kembang sepatu, kunyit, kulit, manggis, kol merah, bunga bougenvil, bunga mawar, daun bayam merah, geranium dan sebagainya.

### 3. Kesetimbangan Pengionan

Senyawa elektrolit dalam air terurai menjadi ion positif dan negatif disebut pengionan atau ionisasi. Senyawa yang termasuk elektrolit adalah asam, basa, dan garam. Asam dan basa yang larut tetapi terion sebagian disebut asam dan basa lemah.

- Kesetimbangan ionisasi air

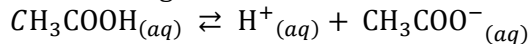


$$K = \frac{[\text{H}^+][\text{OH}^-]}{[\text{H}_2\text{O}]}$$

$$K [\text{H}_2\text{O}] = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$$

$$K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$$

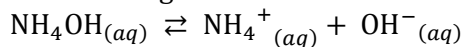
- Kesetimbangan asam lemah



maka nilai:

$$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$$

- Kesetimbangan basa lemah



$$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{NH}_4^+]}{[\text{NH}_4\text{OH}]}$$

Konstanta kesetimbangan air (K<sub>w</sub>) merupakan hasil kali antara konsentrasi molar ion H<sup>+</sup> dengan ion OH<sup>-</sup> pada suhu tertentu. Dalam air murni pada suhu 25°C, konsentrasi ion H<sup>+</sup> sama dengan ion OH<sup>-</sup>. Penambahan suatu asam akan menyebabkan [H<sup>+</sup>] dalam larutan bertambah, tetapi tidak akan mengubah hasil kali [H<sup>+</sup>] dan [OH<sup>-</sup>]. Hal ini disebabkan karena kesetimbangan akan bergeser ke kiri yang menyebabkan pengurangan [OH<sup>-</sup>], begitu pula sebaliknya. Sehingga :

Dalam air murni (larutan netral) :  $[H^+] = [OH^-]$

Dalam larutan asam :  $[H^+] > [OH^-]$

Dalam larutan basa :  $[H^+] < [OH^-]$

#### 4. Kekuatan Asam Basa

##### Tabel konstanta kesetimbangan asam ( $K_a$ )

Nama	Rumus	$K_a$
Asam Sulfat	$H_2SO_4$	$1,0 \times 10^{-10}$
Asam klorida	HCl	$1,0 \times 10^{-7}$
Asam fluorida	HF	$6,6 \times 10^{-4}$
Asam format	$CH_2OH$	$1,8 \times 10^{-4}$
Asam asetat	$CH_3COOH$	$1,8 \times 10^{-5}$
Asam benzoat	$C_6H_5COOH$	$6,5 \times 10^{-5}$
Asam sulfida	$H_2S$	$1,1 \times 10^{-7}$
Asam sianida	HCN	$4,9 \times 10^{-10}$
Asam askorbat	$H_2C_6H_6O_6$	$1,6 \times 10^{-10}$
Asam fosfit	$H_3PO_3$	$2,6 \times 10^{-12}$

##### Tabel konstanta kesetimbangan basa ( $K_b$ )

Nama	Rumus	$K_b$
Amonia	$NH_3$	$1,8 \times 10^{-5}$
Metilamin	$CH_3NH_2$	$4,2 \times 10^{-4}$
Trimetilamin	$(CH_3)_3N$	$6,3 \times 10^{-5}$
Hidroksilamin	$HONH_2$	$1,1 \times 10^{-8}$
Anilin	$C_6H_5NH_2$	$3,8 \times 10^{-10}$

**Semakin besar nilai  $K_a$ , semakin kuat asam.**

**Semakin besar nilai  $K_b$ , semakin kuat basa.**

#### 5. Derajat Keasaman (pH)

Konsentrasi ion hidronium  $[H^+]$  dalam suatu larutan encer relatif kecil, tetapi sangat menentukan

sifat sifat larutan , terutama larutan dalam air. Sorensen (1868-1993) mengusulkan konsep “pH”|| (pangkat ion hidrogen agar memudahkan pengukuran dan perhitungan untuk mengikuti perubahan konsentrasi ion H<sup>+</sup> dalam suatu larutan. Menurut Sorensen, pH merupakan fungsi negatif logaritma dari konsentrasi ion H<sup>+</sup> dalam suatu larutan, dan dirumuskan sebagai berikut.

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

Dengan analogi yang sama, untuk menentukan nilai konsentrasi OH<sup>-</sup> dalam larutan dapat digunakan rumus nilai pOH.

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

Dalam kesetimbangan air terdapat tetapan kesetimbangan:

$$K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$$

Jadi, dengan menggunakan konsep  $-\log = p$  maka:

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

$$-\log K_w = (-\log [\text{H}^+]) + (-\log[\text{OH}^-])$$

$$\text{p}K_w = \text{pH} + \text{pOH}$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = \text{p}K_w$$

pada suhu 25°C nilai = maka didapat,

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

### **E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran**

Pendekatan : Sainifik

Metode : Diskusi, tanya jawab dan percobaan

Model : *Experiential Learning*

### **F. Media dan Alat Pembelajaran**

1. Media : Petunjuk praktikum, PPT, spidol, dan papan tulis.

2. Alat :Alat tulis, alat dan bahan percobaan.

### **G. Sumber Belajar**

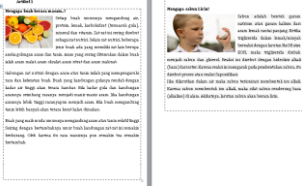
1. Buku Kimia kelas XI

2. Buku referensi yang relevan

### 3. Alat dan bahan praktikum

## H. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Pertama (2 Jam pelajaran)

Kegiatan	Langkah-langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<p>Guru mengucapkan salam untuk membuka kegiatan dan berdoa</p> <p>Guru memeriksa kehadiran siswa</p> <p>Siswa diberi rangsangan oleh guru untuk mengamati gambar mengenai contoh asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari sebagai pengalaman nyata, sebagai berikut:</p> <div data-bbox="602 794 767 933" style="text-align: center;"> </div> <p>Dan siswa diberi rangsangan dengan pertanyaan yang menuntun pengetahuan siswa.</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi asam basa yang akan dicapai.</p>	
Kegiatan Inti	<i>Concrete Experience (Young, 2002)</i>	Siswa diberikan sebuah penggalan artikel mengenai asam basa dalam kehidupan sehari-hari.	

		 <p>The screenshot shows a news article with a title 'Asam Basa' and a sub-headline 'Asam Basa Baru'. The text describes the discovery of a new acid by scientists from the University of Gadjah Mada (UGM). It mentions that the acid is named 'Asam Basa' and is a new discovery in the field of chemistry. The article also includes a photo of a scientist and some text about the significance of the discovery.</p>	
	<p><i>Reflective Observation (Young, 2002)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa berkesempatan untuk mengamati isi dari penggalan artikel tersebut.</li> <li>- Siswa dibimbing guru dalam memahami dan mengarahkan isi artikel mengenai asam basa dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>- Siswa dibimbing oleh guru untuk mencari informasi mengenai teori asam-basa dan sifat dari asam dan basa.</li> <li>- Siswa dibimbing oleh guru dalam memahami materi mengenai asam basa</li> <li>- Siswa dibimbing oleh guru dalam memahami teori Archenius, Bronsted-Lowry dan Lewis serta sifat dari asam dan basa.</li> </ul>	
	<p><i>Abstract Conceptualization (Young, 2002)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dibimbing oleh guru untuk merumuskan dan menemukan konsep utama atau garis besar mengenai teori asam-</li> </ul>	

		<p>basa Archenius, Bronsted-Lowry dan Lewis serta sifat dari asam dan basa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dibimbing oleh guru dalam menarik garis besar atau perbedaan antara asam dan basa.</li> </ul>	
	<p><i>Active Experimentation</i> (Young,2002)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dikondisikan untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 siswa dalam melakukan kegiatan praktikum</li> <li>- Siswa diberikan lembar kerja siswa kepada masing-masing kelompok</li> <li>- Siswa diberikan arahan singkat mengenai kegiatan "identifikasi bahan-bahan yang terdapat di lingkungan sekitar yang mengandung sifat asam basa maupun netral"</li> <li>- Siswa dibimbing oleh guru dalam melakukan dan mengumpulkan data kegiatan mengenai "identifikasi bahan-bahan yang terdapat di lingkungan sekitar yang mengandung sifat asam basa maupun netral"</li> <li>- Siswa dibimbing oleh</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- guru dalam menganalisa data hasil pengamatan</li> <li>- Siswa berkesempatan untuk menyimpulkan data hasil pengamatan yang telah dilakukan</li> <li>- Siswa dibantu oleh guru dalam meluruskan pemahaman konsep siswa jika ada yang salah</li> </ul>	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengecek pemahaman siswa mengenai materi yang telah disampaikan melalui pertanyaan</li> <li>- Guru memerintahkan siswa untuk memperdalam dan menambah ilmunya di rumah</li> <li>- Guru menutup pembelajaran dengan membaca doa.</li> </ul>	

### **Pertemuan Kedua (2 jam pelajaran)**

Kegiatan	Langkah-langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengucapkan salam untuk membuka kegiatan dan berdoa</li> <li>- Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>- Siswa diberi rangsangan oleh guru untuk mengamati gambar mengenai indikator</li> </ul>	

		<p>asam basa sebagai pengalaman nyata.</p>  <p>Indikator alami</p>  <p>Kertas Lakmus Indikator universal Sumber: Google.com</p> <p>Dan siswa diberi rangsangan dengan pertanyaan yang menuntun pengetahuan siswa.</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi asam basa yang akan dicapai.</p>	
<p>Kegiatan Inti</p>	<p><i>Concrete Experience (Young, 2002)</i></p>	<p>Siswa diberikan sebuah penggalan artikel mengenai indikator asam basa</p> <div data-bbox="583 895 897 1246" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>Indikator Asam Basa</b></p>  <p>Indikator alami</p>  <p>Kertas Lakmus Indikator universal Sumber: Google.com</p> <p>Cara untuk mengidentifikasi asam atau basa adalah dengan menggunakan zat lakmus. Zat lakmus tersebut akan memperlihatkan warna berbeda jika berada dalam larutan bersifat asam atau basa, yang disebut dengan indikator asam basa. Beberapa bahan indikator mudah kita temukan di sekitar kita.</p> <p>Bahan-bahan apa saja yang dapat digunakan sebagai indikator?</p> <p>Berbagai tumbuhan dapat menjadi indikator asam basa, misalnya bunga <i>Hydrangea</i>, bunga mawar, kol merah, daun teh (<i>tea</i>), kunyit dan spesies jamur <i>Lichens</i>.</p> <p>Dalam ilmu kimia salah satu indikator yang praktis digunakan adalah lakmus. Lakmus dapat berbentuk larutan dan kertas lakmus. Bentuk kertas lebih banyak digunakan karena sukar teroksidasi sehingga dapat disimpan lama, serta perubahan warna yang diberikan cukup jelas. Ada dua jenis kertas lakmus, yaitu kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru.</p> <p>Indikator sendiri merupakan salt yang dapat memberikan larutan/trayek perubahan pH. Misalnya kertas lakmus. Sebenarnya batas perubahan warna kertas lakmus terjadi tidak tepat pada pH=7. Kertas lakmus mempunyai warna merah jika pH larutan &lt; 4,7 atau larut dan warna biru jika pH larutan &gt; 8,3 ke atas. Pada kisaran 4,7-8,3 kertas lakmus mengalami perubahan warna, yaitu merah, merah ungu, ungu, biru ungu dan biru.</p> </div> <p>Siswa berkesempatan untuk mengamati isi dari penggalan artikel tersebut.</p> <p>Siswa dibimbing guru</p>	




		dalam memahami dan mengarahkan isi artikel mengenai indikator asam basa	
	<i>Reflective Observation</i> (Young, 2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dibimbing oleh guru untuk mencari informasi mengenai indikator asam basa.</li> <li>- Siswa dibimbing oleh guru dalam memahami materi mengenai indikator asam basa</li> <li>- Siswa dibimbing oleh guru dalam memahami apa saja indikator asam basa.</li> </ul>	
	<i>Abstract Conceptualization</i> (Young, 2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dibimbing oleh guru untuk merumuskan dan menemukan konsep utama atau garis besar mengenai indikator untuk mengukur pH larutan.</li> <li>- Siswa dibimbing oleh guru dalam menarik garis besar atau perbedaan antara indikator untuk mengukur pH larutan.</li> </ul>	
	<i>Active Experimentation</i> (Young, 2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dikondisikan untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 siswa dalam melakukan kegiatan praktikum</li> <li>- Siswa diberikan lembar</li> </ul>	

		<p>kerja siswa kepada masing-masing kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa diberikan arahan singkat mengenai kegiatan “identifikasi bahan-bahan dengan menggunakan indikator”</li> <li>- Siswa dibimbing oleh guru dalam melakukan dan mengumpulkan data kegiatan mengenai “identifikasi bahan-bahan dengan menggunakan indikator”</li> <li>- Siswa dibimbing oleh guru dalam menganalisa data hasil pengamatan</li> <li>- Siswa berkesempatan untuk menyimpulkan data hasil pengamatan yang telah dilakukan</li> <li>- Siswa dibantu oleh guru dalam meluruskan pemahaman konsep siswa jika ada yang salah</li> </ul>	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengecek pemahaman siswa mengenai materi yang telah disampaikan melalui pertanyaan</li> <li>- Guru memerintahkan siswa untuk memperdalam dan</li> </ul>	

		menambah ilmunya di rumah	
		- Guru menutup pembelajaran dengan membaca doa.	

**Pertemuan Ketiga (2 jam pelajaran )**

Kegiatan	Langkah-langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengucapkan salam untuk membuka kegiatan dan berdoa</li> <li>- Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>- Siswa diberi rangsangan oleh guru untuk mengamati pH pada larutan berbeda sebagai pengalaman nyata.</li> <li>- Dan siswa diberi rangsangan dengan pertanyaan yang menuntun pengetahuan siswa.</li> <li>- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi asam basa yang akan dicapai.</li> </ul>	
Kegiatan Inti	<i>Concrete Experience (Young, 2002)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa diberikan sebuah penggalan artikel mengenai <b>pH larutan</b></li> </ul>	

		<p style="text-align: center;"><b>Pentingnya pH Tanah Bagi Keberhasilan Tanaman</b></p>  <p>Kenapa kita harus mengetahui pH tanah lebih dahulu sebelum kita memulai penanaman? ya, Hal ini disebabkan apabila kita tidak mengetahui tingkat keasaman tanah atau kealasan tanah, hal yang akan terjadi pada tanaman kita bisa saja layu dan mati karena pertumbuhannya tidak pada pH yang tepat. Ditani saya akan menjelaskan pengertian pH terlebih dahulu, pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kealasan yang dimiliki oleh suatu larutan. Pentingnya untuk mengetahui pH tanah yaitu, dimana pH tanah memiliki kandungan unsur- hara Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K) unsur hara inilah yang sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman. Pada tanaman yang sudah matang, tanaman tidak dapat memanfaatkan NPK dalam tanah yang tersedia betul-betul. Pada tanah asam, tanaman mempunyai kemungkinan yang besar untuk teracun logam berat yang pada akhirnya dapat mati karena keracunan. Nilai pH berkisar dari 0 - 14 Suatu larutan dikatakan netral apabila memiliki nilai pH = 7. Sedangkan, nilai pH &gt; 7 menunjukkan larutan memiliki sifat basa, dan nilai pH &lt; 7 menunjukkan keasaman.</p>	
	<p><i>Reflective Observation (Young, 2002)</i></p>	<p>Siswa berkesempatan untuk mengamati isi dari penggalan artikel tersebut.</p> <p>Siswa dibimbing guru dalam memahami dan mengarahkan isi artikel mengenai <b>pH larutan</b></p> <p>Siswa dibimbing oleh guru untuk mencari informasi mengenai <b>kekuatan asam basa, tetapan ionisasi asam-basa (Ka/Kb), perhitungan pH larutan, dan pH penetralan.</b></p> <p>Siswa dibimbing oleh guru dalam memahami materi mengenai <b>kekuatan asam basa, tetapan ionisasi asam-basa (Ka/Kb), perhitungan pH larutan, dan pH penetralan.</b></p> <p>Siswa dibimbing oleh</p>	

		guru dalam memahami <b>kekuatan asam basa, tetapan ionisasi asam-basa (Ka/Kb), perhitungan pH larutan, dan pH penetralan.</b>	
	<i>Abstract Conceptualization (Young, 2002)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dibimbing oleh guru untuk merumuskan dan menemukan konsep utama atau garis besar mengenai <b>kekuatan asam basa, tetapan ionisasi asam-basa (Ka/Kb), perhitungan pH larutan, dan pH penetralan.</b></li> <li>- Siswa dibimbing oleh guru dalam menarik garis besar atau perbedaan antara <b>kekuatan asam basa, tetapan ionisasi asam-basa (Ka/Kb), perhitungan pH larutan, dan pH penetralan.</b></li> </ul>	
	<i>Active Experimentation (Young, 2002)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dikondisikan untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 siswa dalam melakukan kegiatan praktikum</li> <li>- Siswa diberikan lembar kerja siswa kepada masing-masing</li> </ul>	

		<p>kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa diberikan arahan singkat mengenai kegiatan praktikum <b>“memperkirakan nilai pH suatu larutan elektrolit yang belum dikenal menggunakan indikatpr universal dan menentukan harga pH larutan dari reaksi asam basa”</b></li> <li>- Siswa dibimbing oleh guru dalam melakukan dan mengumpulkan data kegiatan mengenai <b>“memperkirakan nilai pH suatu larutan elektrolit yang belum dikenal menggunakan indikatpr universal dan menentukan harga pH larutan dari reaksi asam basa”</b></li> <li>- Siswa dibimbing oleh guru dalam menganalisa data hasil pengamatan</li> <li>- Siswa berkesempatan untuk menyimpulkan data hasil pengamatan yang telah dilakukan</li> <li>- Siswa dibantu oleh guru dalam meluruskan pemahaman konsep siswa jika ada yang salah</li> </ul>	
--	--	--	--

Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengecek pemahaman siswa mengenai materi yang telah disampaikan melalui pertanyaan</li> <li>- Guru memerintahkan siswa untuk memperdalam dan menambah ilmunya di rumah</li> <li>- Guru memberitahukan bahwa pertemuan selanjutnya posttest</li> <li>- Guru menutup pembelajaran dengan membaca doa.</li> </ul>	
---------	--	--	--

## I. Penilaian

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen Penilaian
Kepercayaan diri	Pengisian mandiri	Instrument Kepercayaan diri
Afektif (Keaktifan)	Observasi	Rubrik Penilaian Keaktifan
Penilaian Proyek	Observasi	Rubrik Penilaian Kerja

Jejara, Januari 2020

Mengetahui,  
Guru Kimia

Mahasiswa Peneliti

**Noor Rifaan, S.Pd.**  
NIP 19841129200902 1 002

**Anisaturrohmah**  
NIM : 150307064

## LAMPIRAN 1

### Rubrik Penilaian keaktifan

No	Aspek yang dinilai	Kategori				
		SK	K	C	B	BS
1	Kesiapan siswa untuk menerima materi pelajaran					
	• Masuk kelas tepat waktu					
	• Menyiapkan perlengkapan belajar					
	• Berdo'a sebelum pelajaran dimulai					
2	Antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran					
	• Membentuk kelompok sesuai dengan yang ditentukan guru					
	• Menyiapkan alat dan bahan praktikum/bertanya kepada guru					
	• Tidak mengobrol persoalan di luar materi					
	• Bekerjasama dalam berkelompok					
3	Aktivitas siswa dalam model pembelajaran					
	• Melakukan percobaan sesuai prosedur yang ada/ berdiskusi dengan teman sekelompoknya					
	• Mengamati percobaan yang dilakukan/ mencari informasi diberbagai sumber					
	• Merumuskan dan menemukan konsep berdasarkan hasil pengamatannya					
	• Menyimpulkan hasil dari praktikum yang telah dilakukan					



4	Partisipasi siswa dalam menutup pembelajaran				
	• Memperbaiki atau menambah kesimpulan dari kelompok masing-masing				
	• Mencatat kesimpulan atau rangkuman dalam bukunya masing-masing siswa				
	• Kembali ke tempat duduk lalu berdoa				

Keterangan:

**SK : Sangat Kurang (Skor 1)    B : Baik (Skor 4)**  
**K : Kurang (Skor 2)            BS : Baik Sekali (Skor 5)**  
**C : Cukup (Skor 3)**

Indikator Keaktifan

- Siswa aktif dalam pembelajaran
- Siswa aktif sebagian besar dalam pembelajaran
- Siswa cukup aktif dalam pembelajaran
- Siswa aktif sebagian kecil dalam pembelajaran
- Siswa tidak aktif dalam pembelajaran

Ketentuan Penilaian

Skor 5 = Jika indikator pertama terpenuhi

Skor 4 = Jika indikator kedua terpenuhi

Skor 3 = Jika indikator ketiga terpenuhi

Skor 2 = Jika indikator keempat terpenuhi

Skor 1 = Jika indikator kelima terpenuhi

### Lembar Penilaian keaktifan Kelas

Kelas	Aspek keaktifan	Presentase
Kelas Eksperimen I		
Kelas Eksperimen II		

Presentase penilaian dapat menggunakan rumus dan predikat sebagai berikut:

$$\text{Presentase \%} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100\%$$

Predikat Presentase Keaktifan:

Peringkat	Presentase Skor
<i>Amat baik</i>	$90\% < AB \leq 100\%$
<i>Baik</i>	$80\% < B \leq 90\%$
<i>Cukup</i>	$70\% < C \leq 80\%$
<i>Kurang</i>	$\leq 70\%$

**LAMPIRAN 2 : Instrumen Penilaian Kerja  
PEDOMAN PENSKORAN**

<b>No</b>	<b>Aspek</b>	<b>Keterangan</b>
<b>1</b>	<b>Penggunaan Alat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Peserta didik menggunakan alat dalam praktikum dengan tidak benar <b>(Skor 1)</b></li> <li>b. Peserta didik menggunakan alat dalam praktikum dengan benar tetapi tidak rapi <b>(Skor 2)</b></li> <li>c. Peserta didik menggunakan alat dalam praktikum dengan benar, rapi tetapi tidak memperhatikan keselamatan kerja <b>(Skor 3)</b></li> <li>d. Peserta didik menggunakan alat dalam praktikum dengan benar, rapi dan memperhatikan keselamatan kerja <b>(Skor 4)</b></li> <li>e. Peserta didik menggunakan alat dalam praktikum dengan benar, rapi, memperhatikan keselamatan kerja dan cepat <b>(Skor5)</b></li> </ul>
<b>2.</b>	<b>Melakukan Praktikum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Peserta didik tidak ikut serta dalam praktikum <b>(Skor 1)</b></li> <li>b. Peserta didik ikut serta dalam praktikum tetapi tidak serius atau mengganggu anggota kelompok lain <b>(Skor 2)</b></li> <li>c. Peserta didik ikut serta dalam praktikum dengan serius dan benar <b>(Skor 3)</b></li> <li>d. Peserta didik ikut serta dalam praktikum dengan serius, benar dan teliti <b>(Skor 4)</b></li> <li>e. Peserta didik ikut serta dalam praktikum dengan serius, benar,</li> </ul>

		teliti dan cepat <b>(Skor 5)</b>
<b>3</b>	<b>Pengamatan Praktikum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Peserta didik melakukan pengamatan secara tidak cermat dan tidak tepat <b>(Skor 1)</b></li> <li>b. Peserta didik melakukan pengamatan secara tidak cermat dan kurang tepat <b>(Skor2)</b></li> <li>c. Peserta didik melakukan pengamatan secara cermat, tepat, tetapi mengandung interpretasi <b>(Skor 3)</b></li> <li>d. Peserta didik melakukan pengamatan secara cermat, tidak mengandung interpretasi tetapi tidak tepat (tidak sesuai dengan dasar teori yang ada) <b>(Skor 4)</b></li> <li>e. Peserta didik melakukan pengamatan secara cermat, tepat dan bebas interpretasi <b>(Skor 5)</b></li> </ul>
<b>4</b>	<b>Pengolahan Data</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Peserta didik menyajikan data secara tidak rapi, tidak lengkap dan tidak teroganisir <b>(Skor 1)</b></li> <li>b. Peserta didik menyajikan data secara kurang rapi, kurang lengkap dan kurang teroganisir <b>(Skor 2)</b></li> <li>c. Peserta didik menyajikan data secara rapi, tetapi kurang lengkap dan kurang teroganisir <b>(Skor 3)</b></li> <li>d. Peserta didik menyajikan data secara rapi, lengkap tetapi kurang teroganisir <b>(Skor 4)</b></li> <li>e. Peserta didik menyajikan data secara rapi, lengkap dan teroganisir <b>(Skor 5)</b></li> </ul>
<b>5.</b>	<b>Menyimpulkan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Peserta didik tidak menyimpulkan hasil praktikum <b>(Skor 1)</b></li> <li>b. Peserta didik menyimpulkan hasil praktikum tetapi tidak benar atau tidak sesuai tujuan <b>(Skor 2)</b></li> </ul>

		<p>c. Peserta didik menyimpulkan hasil praktikum sesuai tujuan, sebagian kesimpulan tidak sesuai tujuan dan terlalu panjang <b>(Skor 3)</b></p> <p>d. Peserta didik menyimpulkan hasil praktikum sesuai tujuan, singkat dan jelas, tetapi ada kesimpulan yang tidak sesuai dengan tujuan <b>(Skor 4)</b></p> <p>e. Peserta didik menyimpulkan hasil praktikum sesuai dengan tujuan, singkat dan jelas serta logis <b>(Skor 5)</b></p>
6.	Presentasi	<p>a. Peserta didik tidak mempresentasikan hasil kegiatan proyek <b>(Skor 1)</b></p> <p>b. Peserta didik mempresentasikan hasil kegiatan proyek tetapi masih ada peserta didik yang belum paham <b>(Skor 2)</b></p> <p>c. Peserta didik mempresentasikan hasil kegiatan proyek dan seluruh peserta didik dapat memahami <b>(Skor 3)</b></p> <p>d. Peserta didik mempresentasikan hasil kegiatan proyek dengan menarik dan dapat dipahami seluruh peserta didik. <b>(Skor 4)</b></p> <p>e. Peserta didik mempresentasikan hasil kegiatan proyek dengan menarik, bahasa yang baik dan dapat dipahami oleh seluruh peserta didik lain. <b>(Skor 5)</b></p>

### Instrument Penilaian Praktikum

No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai					Aspek yang dinilai (dst)					Jumlah skor	Nilai
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													

Penilaian ketrampilan untuk setiap siswa dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100$$

### **Predikat Nilai Keterampilan**

<b>Peringkat</b>	<b>Nilai</b>
Amat baik	$90 < AB \leq 100$
Baik	$80 < B \leq 90$
Cukup	$70 < C \leq 80$
Kurang	$\leq 70$

## LAMPIRAN 3 : Lembar Kerja Siswa



### LEMBAGA PENDIDIKAN SMA NEGERI 1 WELAHAN

Alamat: Jl. Raya Welahan No. 59464 Dukuh  
Jeruk Wangi, Kalipucang Kulon, Kecamatan  
Welahan, Kabupaten Jepara Jawa Tengah  
Telp. 024 8507905

---

### Kegiatan Peserta Didik 1

#### A. Tujuan

Peserta didik mampu mengumpulkan dan mengidentifikasi bahan-bahan yang terdapat di lingkungan sekitar yang mengandung sifat asam basa maupun netral

#### B. Petunjuk Kerja

1. siapkan lembar observasi sebelum melakukan pengamatan
2. lakukan pengamatan dengan mencari bahan-bahan apa saja yang terdapat di lingkungan sekitarmu yang mengandung sifat asam, basa dan netral.
3. Tulis hasil pengamatanmu pada hasil pengamatan

#### C. Hasil Pengamatan

Asam	Basa	Netral

#### D. Pertanyaan

1. Berdasarkan hasil pengamatan, bahan-bahan apa saja yang mengandung sifat asam, basa dan netral yang terdapat di lingkungan sekitarmu?

Jawab : .....

.....

.....



.....  
.....

2. Sebutkan ciri-ciri larutan yang bersifat asam, basa dan netral?

Jawab : .....  
.....  
.....  
.....

3. Apa yang menyebabkan perbedaan sifat asam dan basa tersebut, jelaskan!

Jawab : .....  
.....  
.....  
.....

4. Apa yang dapat disimpulkan dari observasi ini?

Jawab : .....  
.....  
.....  
.....



**LEMBAGA PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 1 WELAHAN**

Alamat: Jl. Raya Welahan No. 59464 Dukuh  
Jeruk Wangi, Kalipucang Kulon, Kecamatan  
Welahan, Kabupaten Jepara Jawa Tengah  
Telp. 024 8507905

---

**Kegiatan Peserta Didik 2  
Praktikum 1**

**A. Tujuan**

Menguji sifat asam dan basa menggunakan indikator alam

**B. Alat dan Bahan**

Alat	Bahan
1. Gelas kimia	1. Jeruk nipis
2. Corong	2. Air cuka
3. Mortal dan alu	3. Kapur sirih
4. Pipet tetes	4. Sabun
5. Kertas saring	5. Bunga mawar
6. Plat tetes	6. Kunyit

**C. Cara Kerja**

1. Tumbuk bunga kembang mawar dan kunyit sampai halus
2. Tambahkan 20 mL aquades
3. Pisahkan larutan ekstra bunga dari kunyit dengan kertas saring! Amati warnanya
4. Siapkan larutan asam dan basa
5. Teteskan 3 tetes air sabun, air kapur, air cuka dan air jeruk nipis ke dalam plat tetes
6. Teteskan 5 tetes ekstrak bunga mawar ke dalam air sabun, air kapur, air cuka dan air jeruk nipis. Amati yang terjadi dan perhatikan warna pada masing-masing larutan.
7. Ulangi percobaan di atas dengan menggunakan indikator kunyit

8. Isikan hasil pengamatan pada tabel yang sudah disediakan

D. Tabel Pengamatan

No	Sampel	Warna sampel	Warna setelah diuji dengan	
			Kunyit	Bunga mawar
1.	Air Jeruk nipis			
2.	Air Cuka			
3.	Air Sabun			
4.	Air kapur			

E. Pernyataan dan Diskusi

1. Di antara keempat sampel tersebut, manakah yang merupakan asam dan basa?

Jawab:.....  
.....  
.....  
.....

2. Apa yang membedakan diantara keempat sampel tersebut?

Jawab:.....  
.....  
.....  
.....

3. Apa kesimpulan dari praktikum yang sudah kalian lakukan?

Jawab:.....  
.....  
.....

## Praktikum 2

### A. Tujuan

Menguji sifat asam dan basa menggunakan kertas lakmus

### B. Alat dan Bahan

Alat	Bahan
1. Gelas ukur	1. Susu
2. Pipet tetes	2. Larutan garam
3. Gelas beker	3. Air sabun
	4. Alkohol
	5. Larutan cuka
	6. Kertas lakmus

### C. Cara Kerja

1. Siapkan larutan yang akan digunakan
2. Teteskan 3 tetes air susu, larutan garam, Air sabun, Alkohol, dan Larutan cuka
3. Masukkan kertas lakmus merah dan biru ke dalam air susu, larutan garam, Air sabun, Alkohol, dan Larutan cuka. Amati yang terjadi dan perhatikan warna pada masing-masing larutan.
4. Isikan hasil pengamatan pada tabel yang sudah disediakan

### D. Tabel Pengamatan

No	Sampel	Warna sampel	Warna setelah diuji dengan	
			Kertas lakmus	
			Merah	Biru
1	Air Jeruk nipis			
2	Air Cuka			
3	Air Sabun			
4	Air kapur			

### E. Pernyataan dan Diskusi

1. Di antara sampel tersebut, manakah yang merupakan asam dan basa?

Jawab:.....  
.....

.....  
.....  
2. Apa yang membedakan diantara sampel tersebut?

Jawab:.....

.....  
.....

.....  
3. Apa kesimpulan dari praktikum yang sudah kalian lakukan?

Jawab:.....

.....  
.....



**LEMBAGA PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 1 WELAHAN**

Alamat: Jl. Raya Welahan No. 59464 Dukuh  
Jeruk Wangi, Kalipucang Kulon, Kecamatan  
Welahan, Kabupaten Jepara Jawa Tengah  
Telp. 024 8507905

**Kegiatan Peserta Didik 3  
Praktikum 3**

**A. Tujuan**

Memperkirakan nilai pH suatu larutan elektrolit yang belum dikenal dengan menggunakan indikator universal.

**B. Alat dan Bahan**

Alat	Bahan
1. Pipet tetes 2. Tabung reaksi 3 buah	1. Larutan elektrolit X, Y, dan Z ( 0,01 M sebanyak 20 mL) 2. Indikator universal

**C. Petunjuk Kerja**

1. Sediakan tiga buah tabung reaksi, isi masing-masing tabung dengan 1 mL larutan elektrolit X, Y dan Z
2. Uji masing-masing larutan elektrolit tersebut dengan menggunakan indikator universal yang telah disediakan (cara menggunakan indikator universal yaitu dengan membasahi kertas indikator dengan larutan yang akan diukur pHnya kemudian cocokkan warna indikator dengan peta warna yang terdapat pada kotak kemasan indikator)
3. Tulis hasil pengamatanmu pada hasil pengamatan

**D. Hasil Pengamatan**

pH larutan elektrolit X	pH larutan elektrolit Y	pH larutan elektrolit Z

**E. Pertanyaan**

1. Dari hasil pengamatanmu, perkirakan nilai pH larutan X, Y dan Z !

Jawab:.....  
.....  
.....  
.....

2. Dari harga pH diatas, tentukan konsentrasi ion masing-masing larutan tersebut?

Jawab:.....  
.....  
.....  
.....

3. Apa yang dapat kamu simpulkan dari data ketiga larutan diatas?

Jawab:.....  
.....  
.....  
.....

## Kegiatan Praktikum 4

### A. Tujuan

Menentukan harga pH larutan dari reaksi asam basa

### B. Alat dan Bahan

Alat	Bahan
1. Pipet tetes	1. Larutan HCl 0,01 M
2. Gelas beker 100 mL	2. Larutan NaOH 0,01 M
3. Gelas ukur 10 mL	3. Indikator universal

### C. Petunjuk Kerja

1. Siapkan dua buah gelas beker kemudian isi masing-masing dengan 5 mL HCl 0,01 M
2. Uji p H nya dengan indikator universal
3. Tambahkan 5 mL larutan NaOH 0,01 M kedalam gelas beker pertama dan 10 mL larutan NaOH 0,01 M kedalam gelas beker kedua
4. Uji p H campuran dengan indikator universal
5. Catat hasilnya dalam data pengamatan!

### D. Hasil Pengamatan

Perlakuan	Gelas beker 1 (5mL HCl 0,01 M)	Gelas beker 2 (5 mL HCl 0,01 M)
pH awal		
pH setelah ditambah NaOH		

### E. Pertanyaan

1. Bagaimana nilai p H larutan sebelum dan sesudah direaksikan dari data pengamatanmu?

Jawab:.....  
.....  
.....  
.....

2. Tulis persamaan reaksi antara larutan HCl dan NaOH pada percobaan!

Jawab:.....  
.....



.....  
.....

3. Buatlah kesimpulan dari percobaan ini!

Jawab:.....  
.....  
.....  
.....



**LEMBAGA PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 1 WELAHAN**

Alamat: Jl. Raya Welahan No. 59464 Dukuh  
Jeruk Wangi, Kalipucang Kulon, Kecamatan  
Welahan, Kabupaten Jepara Jawa Tengah  
Telp. 024 8507905

---

**Artikel Kegiatan Peserta Didik 1**  
**Mengapa buah berasa masam..?**



Setiap buah umumnya mengandung air, protein, lemak, karbohidrat (termasuk gula), mineral dan vitamin. Zat-zat ini sering disebut sebagai zat nutrisi. Selain zat nutrisi, beberapa jenis buah ada yang

memiliki zat lain berupa aneka golongan asam dan tanin. Asam yang sering ditemukan dalam buah ialah asam malat, asam oksalat, asam sitrat dan asam malonat.

Gabungan zat nutrisi dengan asam atau tanin inilah yang mempengaruhi rasa dan kelezatan buah. Buah yang kandungan gulanya rendah dengan kadar air tinggi akan terasa hambar. Bila kadar gula dan kandungan asamnya seimbang rasanya menjadi manis-manis asam. Jika kandungan asamnya lebih tinggi rasanya pun menjadi asam. Bila buah mengandung tanin lebih banyak akan terasa kesat kalau dimakan.

Buah yang masih muda umumnya mengandung asam atau tanin relatif tinggi. Seiring dengan bertambahnya umur buah kandungan zat-zat ini semakin berkurang. Oleh karena itu rasa manisnya pun semakin tua semakin bertambah.

## Mengapa sabun Licin?



Sabun adalah bentuk garam natrium atau garam kalium dari asam lemak rantai panjang. Ketika trigliserida dalam lemak/minyak bereaksi dengan

larutan NaOH atau KOH, maka trigliserida diubah menjadi sabun dan gliserol. Reaksi ini disebut dengan hidrolisis alkali (basa) dari ester. Karena reaksi ini mengarah pada pembentukan sabun, itu disebut proses atau reaksi Saponifikasi.

Jika dilarutkan dalam air maka sabun terionisasi membentuk ion alkali. Karena sabun membentuk ion alkali, maka sifat sabun cenderung basa (alkaline) di alam. Akibatnya, larutan sabun akan berasa licin.



## LEMBAGA PENDIDIKAN SMA NEGERI 1 WELAHAN

Alamat: Jl. Raya Welahan No. 59464 Dukuh  
Jeruk Wangi, Kalipucang Kulon, Kecamatan  
Welahan, Kabupaten Jepara Jawa Tengah  
Telp. 024 8507905

### Artikel Kegiatan Peserta Didik 2

#### Indikator Asam Basa



Indikator alami



Kertas Lakmus Indikator universal  
Sumber: Google.com



Cara untuk mengidentifikasi asam atau basa adalah dengan menggunakan zat kimia. Zat kimia tersebut akan memperlihatkan warna berbeda jika berada dalam larutan bersifat asam atau basa, yang disebut dengan *indikator asam basa*. Beberapa bahan indikator mudah kita temukan di sekitar kita. Bahan-bahan apa saja yang dapat digunakan sebagai indikator?

Berbagai tumbuhan dapat menjadi indikator asam basa, misalnya bunga *Hydrangea*, bunga mawar, kol merah, daun teh (air teh), kunyit dan spesies lumut kerak (*Lichen*).

Dalam ilmu kimia salah satu indikator yang praktis digunakan adalah lakmus. Lakmus dapat berbentuk larutan dan kertas. Lakmus berbentuk kertas lebih banyak digunakan karena sukar teroksidasi sehingga dapat disimpan lama, serta perubahan warna yang diberikan cukup jelas. Ada dua jenis kertas lakmus, yaitu kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru.

Indikator sendiri merupakan alat yang dapat memberikan kisaran/trayek perubahan pH. Misalnya kertas lakmus. Sebenarnya batas perubahan warna kertas lakmus terjadi tidak persis pada  $\text{pH}=7$ . Kertas lakmus mempunyai warna merah jika  $\text{pH}$  larutan 4,7 atau kurang dan warna biru jika  $\text{pH}$  larutan 8,3 ke atas. Pada kisaran 4,7-8,3 kertas lakmus mengalami perubahan warna, yaitu merah, merah ungu, ungu, biru ungu dan biru.



## LEMBAGA PENDIDIKAN SMA NEGERI 1 WELAHAN

Alamat: Jl. Raya Welahan No. 59464 Dukuh  
Jeruk Wangi, Kalipucang Kulon, Kecamatan  
Welahan, Kabupaten Jepara Jawa Tengah  
Telp. 024 8507905

### Artikel Kegiatan Peserta Didik 3

#### **Pentingnya pH Tanah Bagi Kesuburan Tanaman**



Kenapa kita harus mengetahui pH tanah lebih dahulu sebelum kita memulai penanaman ? ya, Hal ini disebabkan apabila kita tidak mengetahui tingkat keasaman tanah atau kebasaan tanah, hal yang akan terjadi pada tanaman kita bisa saja layu dan mati karna pertumbuhannya tidak pada pH yang tepat. Disini saya akan

menjelaskan pengertian pH terlebih dahulu, pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Pentingnya untuk mengetahui pH tanah yaitu, dimana pH tanah memiliki kandungan unsur hara Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K) unsur hara inilah yang sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman.

Pada tanaman yang terlalu masam, tanaman tidak dapat memanfaatkan NPK dan zat lain yang mereka butuhkan. Pada tanah masam, tanaman mempunyai kemungkinan yang besar untuk teracun logam berat yang pada akhirnya dapat mati karena keracunan . Nilai pH berkisar dari 0 - 14. Suatu larutan dikatakan netral apabila memiliki nilai pH = 7. Sedangkan nilai pH >7 menunjukkan larutan memiliki sifat basa, dan nilai pH <7 menunjukan keasaman.

## LAMPIRAN 4 : ANGKET KEPERCAYAAN DIRI

Kisi-kisi Instrumen Angket *self-confidence*

Indikator	Pernyataan	
	Positif	Negatif
Percaya kepada kemampuan sendiri	2,3,5	1,4,6,7
Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan	9,12	8,10,11
Berani mengungkapkan pendapat	13,15,16	14
Memiliki konsep diri yang positif	17,19	18,20

No	Kegiatan/perasaan/pendapat	Respon				
		SS	S	Kd	J	JS
1.	Merasa ragu menjawab pertanyaan guru kimia yang tiba-tiba					
2.	Merasa yakin akan berhasil dalam ulangan kimia					
3.	Merasa yakin dapat menyelesaikan soal kimia yang sulit					
4.	Merasa gugup ketika harus menjelaskan materi di depan kelas					
5.	Merasa mampu menjelaskan kembali materi yang telah dijelaskan guru					
6.	Gugup ketika harus menyelesaikan soal kimia di depan kelas					
7.	Menyuruh teman untuk presentasi kimia daripada melakukan sendiri					
8.	Meminta pendapat teman dulu ketika akan menyelesaikan soal kimia yang sulit					
9.	Mengerjakan tugas kimia yang					

	sulit tanpa bantuan teman					
10.	Merasa ragu akan memilih soal kimia yang akan dikerjakan					
11.	Putus asa ketika ada tugas menyusun model kimia suatu masalah atau situasi					
12.	Berusaha keras memahami materi kimia pada umumnya					
13.	Merasa bebas mengemukakan pendapat dalam diskusi kimia					
14.	Merasa takut mengemukakan solusi soal kimia yang berbeda dengan solusi teman					
15.	Bertanya ketika teman mempresentasikan hasil pekerjaan kimia mereka di depan kelas					
16.	Berani mengemukakan pendapat yang berbeda dengan pendapat teman ketika diskusi kimia					
17.	Menyadari kesalahan yang dilakukan dalam ulangan kimia yang lalu					
18.	Merasa kecil hati ketika mendapat nilai ulangan yang rendah					
19.	Merasa senang ketika diminta menjadi ketua kelompok kerja kimia					
20.	Merasa ragu mendapat nilai yang baik dalam ulangan kimia					

Sumber : Desmiani Susanti (2019:272)



**Lampiran 20** Kisi-Kisi dan Pedoman Penskoran Instrumen  
 Angket *Self Confidence*

**KISI-KISI DAN PEDOMAN PENSKORAN INSTRUMEN**

**ANGKET *SELF CONFIDENCE***

Indikator	Pernyataan	
	Positif	Negatif
Percaya kepada kemampuan sendiri	2,3,5	1,4,6,7
Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan	9,12	8,10,11
Berani mengungkapkan pendapat	13,15,16	14
Memiliki konsep diri yang positif	17,19	18,20

(Diadopsi dari Desmiani Susanti, 2019)

**Penentuan Skor Nilai Pada Variabel *Self Confidence***

Skala pengukuran yang digunakan yaitu model *Likert Summated Rattings* (LSR). Dalam skala likert terdapat pernyataan-pernyataan yang diajukan dibagi menjadi 2 kategori yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif.

Skala Jawaban	Skor Skala Jawaban	
	Positif	Negatif
Sering Sekali (SS)	5	1
Sering (S)	4	2
Kadang-kadang (Kd)	3	3
Jarang (J)	2	4
Jarang Sekali (JS)	1	5



	kelas					
25.	Merasa mampu menjelaskan kembali materi yang telah dijelaskan guru					
26.	Gugup ketika harus menyelesaikan soal kimia di depan kelas					
27.	Menyuruh teman untuk presentasi kimia daripada melakukan sendiri					
28.	Meminta pendapat teman dulu ketika akan menyelesaikan soal kimia yang sulit					
29.	Mengerjakan tugas kimia yang sulit tanpa bantuan teman					
30.	Merasa ragu akan memilih soal kimia yang akan dikerjakan					
31.	Putus asa ketika ada tugas menyusun model kimia suatu masalah atau situasi					
32.	Berusaha keras memahami materi kimia pada umumnya					
33.	Merasa bebas mengemukakan pendapat dalam diskusi kimia					
34.	Merasa takut mengemukakan solusi soal kimia yang berbeda dengan solusi teman					
35.	Bertanya ketika teman mempresentasikan hasil pekerjaan kimia mereka di depan kelas					
36.	Berani mengemukakan pendapat yang berbeda dengan pendapat teman ketika diskusi kimia					
37.	Menyadari kesalahan yang					

	dilakukan dalam ulangan kimia yang lalu					
38.	Merasa kecil hati ketika mendapat nilai ulangan yang rendah					
39.	Merasa senang ketika diminta menjadi ketua kelompok kerja kimia					
40.	Merasa ragu mendapat nilai yang baik dalam ulangan kimia					

(Diadopsi dari Desmiani Susanti, 2019)

Jepara, ... Januari 2020

Siswa

.....

## Lampiran 22 Kisi-kisi Uji Coba Soal dan Kunci Jawaban

### KISI-KISI UJI COBA SOAL MATERI ASAM BASA

Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas : XI  
Semester : Genap

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Soal	Kunci Jawaban	No Soal	Dimensi Kognitif			
					C1	C2	C3	C4
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya	3.10 Menjelaskan konsep asam basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan	Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis	B	1		√		
			C	2		√		
			D	3		√		
			E	21	√			
	4.10 Menganalisis trayek pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan	Menuliskan reaksi ionisasi asam dan basa berdasarkan teori Arrhenius	A	25	√			
			C	4		√		
			A	5		√		
		Menuliskan	E	6		√		

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	persamaan reaksi asam basa menurut Bronsted-Lowry	D	18	√			
		A	39		√		
	Mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa dengan berbagai indikator	A	7		√		
		C	13		√		
	Menghitung pH larutan asam basa (kuat dan lemah)	E	8			√	
		A	20			√	
		B	17			√	
		B	27			√	
		E	28			√	
		B	29			√	
		B	36			√	
		B	37			√	
	Menentukan sifat dan kekuatan asam basa	D	12	√			
		A	14		√		
		B	16	√			
	Menghubungkan kekuatan asam basa dengan derajat	C	9		√		
		B	15			√	
		B	19			√	

<p>memecahkan masalah.</p> <p>4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.</p>	ionisasi dan tetapan asam ( $K_a$ ) atau tetapan basa ( $K_b$ )	C	22		√		
		A	33			√	
	Menjelaskan dan menghitung derajat ionisasi dan tetapan asam ( $K_a$ ) dan tetapan basa ( $K_b$ )	C	24				√
		C	26			√	
		C	30				√
		B	31				√
		E	32			√	
		C	34				√
		B	38				√
	Membedakan sifat larutan asam dan basa menggunakan indikator alam dan kertas lakmus	B	10		√		
	Memperkirakan nilai pH menggunakan berbagai larutan indikator	E	11			√	
		E	23			√	
		A	35			√	

Jumlah					5	13	17	5
Persentase					12,5 %	32, 5%	42, 5%	12, 5%



## Lampiran 23 Soal Uji Coba

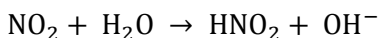
### SOAL PEMAHAMAN KONSEP ASAM BASA

---

Petunjuk

1. Berdoalah sebelum mengisi soal !
  2. Tuliskan nama lengkap dan kelas pada kolom lembar jawab yang disediakan !
  3. Bacalah soal dengan teliti, kemudian selesaikan lebih dahulu soal yang kamu anggap mudah !
  4. Periksa kembali hasil kerjaanmu sebelum dikumpulkan !
- 

1. Hujan asam adalah hujan yang mempunyai kadar keasaman (pH) < 7 pada setiap tetes airnya. Hal ini disebabkan senyawa nitrogen dioksida bereaksi dengan air. Hasil dari reaksi tersebut adalah asam nitrit dan ion hidroksida. Persamaan reaksi tersebut adalah:



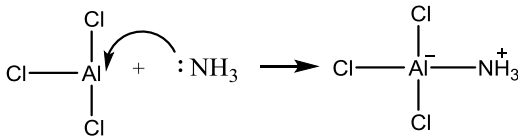
Dalam reaksi tersebut  $\text{H}_2\text{O}$  berlaku sebagai asam. Pernyataan tersebut sesuai dengan teori . . . .

- A. Archenius
  - B. Bronsted-Lowry
  - C. Lewis
  - D. Brosted-Lowry dan Lewis
  - E. Archenius, Bronsted-Lowry dan Lewis
2. Perhatikan pernyataan berikut!
    - 1) Asam terionisasi menghasilkan ion  $\text{H}^+$
    - 2) Basa memberikan donor elektron bebas
    - 3) Ion  $\text{OH}^-$  dalam pelarut air merupakan ciri basa
    - 4) Asam merupakan zat yang dapat mendonorkan proton berupa ion Hidrogen

Pernyataan yang tepat sesuai dengan teori asam basa Arrhenius adalah .....

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

3. Perhatikan reaksi berikut!



Berdasarkan

reaksi tersebut  $\text{AlCl}_3$  bertindak sebagai asam. Hal tersebut sesuai dengan teori Lewis dimana asam didefinisikan sebagai .....

- A. Suatu zat yang dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion  $\text{OH}^-$   
 B. Suatu zat yang dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion  $\text{H}^+$   
 C. Spesi yang menerima pasangan elektron ( akseptor elektron )  
 D. Spesi yang memberikan pasangan elektron ( donor elektron )  
 E. Pemberi/donor proton ( $\text{H}^+$ )

4. Perhatikan persamaan reaksi berikut ini!

1.  $\text{BF}_3(\text{g}) + \text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NH}_3\text{-BF}_3(\text{s})$
2.  $\text{Al}(\text{OH})_3(\text{s}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_4^-(\text{aq})$
3.  $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})$
4.  $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{HNO}_3(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$

Manakah reaksi yang merupakan reaksi asam menurut Arhenius . . . .

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

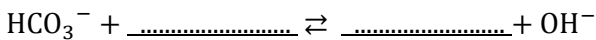
5. Perhatikan persamaan reaksi berikut ini

- 1.  $O^{2-} + SO_3 \rightarrow [SO_4]^{2-}$
- 2.  $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
- 3.  $HCOOH + H_2O \rightarrow HCOO^- + H_3O^+$
- 4.  $NO_2 + H_2O \rightarrow HNO_2 + OH^-$

Berdasarkan persamaan reaksi tersebut, tentukan reaksi asam basa menurut Lewis!

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

6. Perhatikan reaksi asam basa menurut Bronsted-Lowry berikut!



Senyawa yang tepat untuk melengkapi reaksi asam basa tersebut berturut-turut jika  $HCO_3^-$  bertindak sebagai basa dan  $OH^-$  bertindak sebagai basa konjugasi adalah . . . .

- A.  $OH^-$  dan  $H_2O$
- B.  $OH^-$  dan  $CO_3^{2-}$
- C.  $OH^-$  dan  $H_2CO_3$
- D.  $H_2O$  dan  $CO_3^{2-}$
- E.  $H_2O$  dan  $H_2CO_3$

7. Sebanyak 10 mL larutan sampel yang sedang diidentifikasi sifat keasamannya ditetesi indikator Fenoftalein warnanya berubah menjadi merah muda, kemudian larutan tersebut diencerkan menjadi 100 mL. Lalu larutan tersebut dicelupkan lakmus merah, kertas lakmus merah tersebut

menjadi biru. Dari hasil identifikasi tersebut, larutan tersebut bersifat . . . .

- A. Basa
- B. Asam
- C. Netral
- D. Amfoter
- E. Asam poliprotik

8. Gas HCl murni 24 mL ditiupkan ke dalam 250 mL air sehingga tidak merubah volume air. Tekanan gas semula 76 cmHg dan temperaturnya 27°C. Jika tetapan gas ideal adalah  $R = 0,08 \text{ L.atm/mol.K}$  dan  $\log 4 = 0,6$ , maka pH larutan HCl adalah . . . .

- A. 1
- B. 1,30
- C. 1,70
- D. 2
- E. 2,4

9. Perhatikan nilai tetapan ionisasi asam ( $K_a$ ) dari beberapa asam berikut!

No	Asam	$K_a$
1	HA	$6,2 \times 10^{-8}$
2	HB	$7,5 \times 10^{-2}$
3	HC	$1,2 \times 10^{-2}$
4	HD	$1,8 \times 10^{-8}$
5	HE	$1,8 \times 10^{-5}$
6	HG	$7 \times 10^{-4}$
7	HK	$6,7 \times 10^{-5}$
8	HL	$9,6 \times 10^{-7}$

Berdasarkan tabel di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa kekuatan asam, yaitu . . . .

- A.  $HL > HE > HB$
- B.  $HB < HE < HD$
- C.  $HL < HK < HC$
- D.  $HA > HG > HC$
- E.  $HB < HL < HD$

10. Dari pengujian larutan dengan beberapa indikator diperoleh data sebagai berikut.

No	Zat	Indikator alam		Kertas lakmus	
		Bunga sepatu	Kunyit	Merah	Biru
1	Air jeruk	Merah	Kuning cerah	Merah	Merah
2	Air sabun	Coklat	Merah	Biru	Biru
3	Air kapur	Hijau kecoklatan	Coklat	Biru	Biru
4	Cuka	Merah	Kuning cerah	Merah	Merah
5	Air sumur	Merah	Kuning	Merah	Biru
6	Air vit	Merah	Kuning	Merah	Biru

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, zat yang termasuk asam adalah . . . .

- A. Air jeruk dan air sabun  
 B. Air jeruk dan cuka  
 C. Air sabun dan air kapur  
 D. Air jeruk dan air kapur  
 E. Air sumur dan air fit
11. Pak Bani membawa sampel air sungai untuk mengetahui kelayakan air sungai tersebut, maka siswa ditugaskan untuk melakukan beberapa uji, salah satunya adalah uji pH. Berdasarkan hasil percobaan uji pH dengan menggunakan berbagai larutan indikator, diperoleh data sebagai berikut:

Indikator		Air sungai setelah ditetesi indikator	Nilai pH
Alam	Buatan		
Kunyit	Bromtimol biru	Kuning	<6,0

Wortel	Metil jingga	Kuning	>4,4
Bunga bugenfil	Metil merah	Merah	<4,8
Jeruk nipis	fenolfhtalein	Tidak berwarna	<8,0

Berdasarkan percobaan tersebut, pH air sungai adalah . . .

- A. 4,4 – 6,0  
 B. 6,0 – 8,0  
 C. 4,8 – 6,0  
 D. 4,8 – 8,0  
 E. 4,4 – 4,8

12. Di antara kelompok asam berikut yang bervalensi dua adalah . . .

- A. asam nitrat, asam cuka, asam fosfat  
 B. asam sulfat, asam karbonat, asam asetat  
 C. asam nitrat, asam klorida, asam sulfat  
 D. asam sulfat, asam sulfida, asam karbonat  
 E. asam sulfat, asam fosfat, asam nitrat

13. Pada suatu percobaan, Budi mencelupkan kertas lakmus biru ke dalam larutan A, ternyata kertas lakmus tersebut tidak berubah warna. Setelah itu, kertas lakmus merah dicelupkan ke dalam larutan A, ternyata kertas lakmus tersebut berubah menjadi biru, maka dapat disimpulkan larutan A bersifat . . . .

- A. Netral  
 B. Asam  
 C. Basa  
 D. Amfiprotik  
 E. Amfoter

14. Diberikan tabel data harga  $K_a$  asam sebagai berikut !

No	Senyawa	$K_a$
1	HA	$1,8 \times 10^{-4}$
2	HB	$2,8 \times 10^{-5}$
3	HC	$6,8 \times 10^{-5}$

4	HD	$3,4 \times 10^{-8}$
5	HE	$7,2 \times 10^{-10}$

Berdasarkan data tersebut asam yang paling lemah adalah

.....

- A. HE  
 B. HD  
 C. HB  
 D. HA  
 E. HC

15. Larutan asam asetat ( $K_a = 2 \times 10^{-5}$ ) yang mempunyai pH yang sama dengan larutan  $2 \times 10^{-2}$  molar asam klorida, mempunyai konsentrasi ...

- A.  $8 \times 10^{-8}$   
 B.  $2 \times 10^{-4}$   
 C.  $4 \times 10^{-5}$   
 D.  $1 \times 10^{-1}$   
 E.  $1,6 \times 10^{-9}$

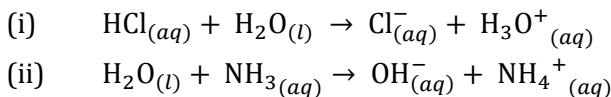
16. Di antara kelompok asam berikut yang tergolong asam kuat adalah ...

- A. asam klorida, asam sulfat, asam asetat  
 B. asam sulfat, asam nitrat, asam klorida  
 C. asam karbonat, asam asetat, asam fosfat  
 D. asam sulfida, asam fluorida, asam sianida  
 E. asam asetat, asam klorida, asam fosfat

17. Banyaknya NaOH yang dimasukkan dalam 50 mL larutan NaOH yang pH =  $12 + \log 2$  adalah ..... (Mr NaOH=40)

- A. 15 gram  
 B. 16 gram  
 C. 17 gram  
 D. 18 gram  
 E. 19 gram

18. Perhatikan reaksi asam basa menurut Bronsted-Lowry berikut:



Berdasarkan reaksi tersebut air ( $H_2O$ ) dalam reaksi pertama bertindak sebagai basa sedangkan pada reaksi kedua bertindak sebagai asam. Oleh karena itu air ( $H_2O$ ) bersifat . . . .

- A. Basa
- B. Asam
- C. Netral
- D. Amfoter
- E. Asam poliprotik

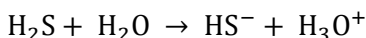
19. Suatu obat baru yang diperoleh dari biji tanaman, ternyata berupa basa organik yang lemah. Bila 0,100 M larutan obat tersebut dalam air mempunyai  $pH=11$ , maka  $K_b$  obat tersebut adalah . . . .

- A.  $10^{-4}$
- B.  $10^{-5}$
- C.  $10^{-3}$
- D.  $10^{-2}$
- E.  $10^{-1}$

20. Jika larutan P mempunyai  $pH=5$  dan larutan Q mempunyai  $pH=6$ , maka perbandingan konsentrasi ion hidrogen dalam larutan P dan larutan Q adalah . . . .

- A. 1 : 0,1
- B. 0,1 : 1
- C. 1 : 1
- D. 1 : 2
- E. 2 : 1

21. Buang angin adalah penumpukan tekanan dari dalam perut yang dilepaskan dengan kekuatan dan dorongan yang berasal dari berbagai sumber. Peristiwa buang angin ini biasanya menyebabkan bau yang tidak sedap. Bau yang tidak sedap ini karena adanya gas hidrogen sulfida. Ketika hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) bereaksi dengan air ( $H_2O$ ) maka akan meredam bau tak sedapnya. Persamaan reaksi tersebut adalah :





Berdasarkan pernyataan tersebut,  $H_2S$  bertindak sebagai asam. Hal tersebut sesuai dengan teori Bronsted-Lowry bahwa asam adalah . . . .

- A. Suatu zat yang dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion  $OH^-$
- B. Suatu zat yang dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion  $H^+$
- C. Penerima/akseptor proton ( $H^+$ )
- D. Spesi yang memberikan pasangan elektron (donor elektron)
- E. Pemberi/donor proton ( $H^+$ )

22. Perhatikan nilai tetapan ionisasi asam ( $K_a$ ) dari beberapa asam berikut!

No	asam	$K_a$
1	Asam Benzoat ( $C_6H_5COOH$ )	$6,5 \times 10^{-5}$
2	Asam sianida (HCN)	$4,9 \times 10^{-10}$
3	Asam propanoat ( $CH_3CH_2COOH$ )	$1,4 \times 10^{-5}$
4	Asam asetat ( $CH_3COOH$ )	$1,8 \times 10^{-5}$
5	Asam Format (HCOOH)	$1,8 \times 10^{-4}$
6	Asam Fluorida (HF)	$6,8 \times 10^{-4}$

Berdasarkan tabel di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa kekuatan asam, yaitu . . . .

- A.  $HCN < HF < HCOOH < C_6H_5COOH < CH_3COOH < CH_3CH_2COOH$
- B.  $HF < HCOOH < C_6H_5COOH < CH_3COOH < CH_3CH_2COOH < HCN$
- C.  $HF > HCOOH > C_6H_5COOH > CH_3COOH > CH_3CH_2COOH > HCN$
- D.  $HCN > C_6H_5COOH > CH_3COOH > CH_3CH_2COOH > HF > HCOOH$
- E.  $HCOOH < HF < C_6H_5COOH < CH_3COOH < CH_3CH_2COOH < HCN$

23. Indikator adalah asam organik lemah atau basa organik lemah yang dapat berubah warna pada rentang harga pH tertentu. Harga pH suatu larutan dapat diperkirakan dengan menggunakan trayek pH indikator. Indikator memiliki trayek perubahan warna yang berbeda-beda. Perhatikan tabel hasil percobaan berikut ini!

Indikator	Trayek perubahan pH	Trayek perubahan warna	Larutan yang diuji
Metil merah	4,2-6,3	Merah-kuning	Kuning
Brom Kresol Hijau	3,8-5,4	Kuning-biru	Biru
Fenolftalein	8,3-10	Tidak berwarna-merah	Tidak berwarna

Tentukanlah berapa harga pH larutan berdasarkan percobaan tersebut . . . .

- A. 5,4  
 B. 6,3  
 C. 5,6-7  
 D. 5,6-8  
 E. 7-8
24. Perhatikan gambar obat di bawah ini!



Marina merasakan sakit di bagian lambung, hal ini karena asam lambungnya naik. Kemudian Marina meminum obat yang dapat mengurangi rasa sakit dibagian lambungnya. Obat yang diminum tersebut dapat

membirukan lakmus merah. Berdasarkan pernyataan tersebut, tetapan kesetimbangan pengionan dari senyawa dalam obat tersebut adalah . . .

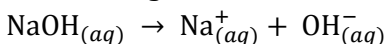
- A.  $K_b = [Al^{3+}][OH^-]$
- B.  $K_b = [Al^{3+}][Al(OH)_3]$
- C.  $K_b = \frac{[Al^{3+}][OH^-]}{[Al(OH)_3]}$
- D.  $K_b = \frac{[Al(OH)_3]}{[Al^{3+}][OH^-]}$
- E.  $K_b = \frac{[Al(OH)_3][OH^-]}{[Al^{3+}]}$

25. Perhatikan gambar berikut!



Noni menguji salah satu senyawa yang ada dikomposisi sabun. Senyawa tersebut mudah terionisasi, berwarna putih, dapat

membirukan lakmus merah, memiliki Mr 40, dikenal dengan sebutan soda kaustik dan merupakan bahan utama dalam pembuatan sabun. Senyawa tersebut terurai dengan reaksi sebagai berikut :



Berdasarkan reaksi tersebut dapat disimpulkan bahwa senyawa tersebut bersifat basa. Hal tersebut sesuai dengan teori Archenius bahwa basa adalah . . . .

- A. Suatu zat yang dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion  $OH^-$
- B. Suatu zat yang dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion  $H^+$
- C. Penerima/akseptor proton ( $H^+$ )



29. Natrium hidroksida (NaOH) merupakan basa kuat yang biasa digunakan di laboratorium karena harganya murah dan mudah larut. Seorang laboran akan membuat larutan NaOH dengan pH = 12. Larutan tersebut dibuat dengan cara melarutkan NaOH dalam volume larutan 500 mL. Berapa gram massa NaOH yang dibutuhkan untuk membuat larutan tersebut?
- A. 0,1 gram  
B. 0,2 gram  
C. 0,3 gram  
D. 0,4 gram  
E. 0,5 gram
30. Amonia (NH<sub>3</sub>) merupakan elektrolit lemah. Oleh karena itu amonia dikelompokkan sebagai basa lemah karena hanya sebagian kecil dari molekul NH<sub>3</sub> yang larut dan bereaksi dengan air membentuk ion NH<sub>4</sub><sup>+</sup> dan ion OH<sup>-</sup>. Apabila di dalam laboratorium terdapat larutan amonia (NH<sub>3</sub>) 0,01 M dengan pH = 9 maka berapakah derajat ionisasi dari larutan amonia tersebut?
- A. 0,1  
B. 0,01  
C. 0,001  
D. 0,0001  
E. 1
31. Asam format (HCOOH) merupakan senyawa yang digunakan untuk membasmi sebagian besar bakteri sehingga sering digunakan sebagai bahan pengawet. Umumnya, senyawa ini digunakan untuk mengawetkan mayat. Seorang siswa melakukan percobaan dengan hasil bahwa warna larutan asam format 0,1 M (dengan volume tertentu) yang diberi dua tetes indikator adalah sama dengan warna larutan asam klorida  $2 \times 10^{-3}$  M (dengan volume yang sama) yang diberi juga dua tetes indikator

tersebut. Dapat disimpulkan bahwa tetapan ionisasi asam format tersebut adalah ...

- A.  $4 \times 10^{-6}$
- B.  $4 \times 10^{-5}$
- C.  $2 \times 10^{-6}$
- D.  $2 \times 10^{-5}$
- E.  $10^{-1}$

32. Larutan basa lemah 0,01 M memiliki harga  $\alpha = 0,01$ . Tetapan ionisasi ( $K_b$ ) dari basa lemah tersebut adalah ...

- A.  $10^{-2}$
- B.  $10^{-3}$
- C.  $10^{-4}$
- D.  $10^{-5}$
- E.  $10^{-6}$

33. Kekuatan basa dipengaruhi oleh banyaknya ion  $H^+$  dan ion  $OH^-$  yang dihasilkan oleh senyawa asam dalam larutannya. Makin kuat basa maka reaksi kesetimbangan basa makin condong ke kanan, akibatnya  $K_b$  bertambah besar. Oleh karena itu, harga  $K_b$  merupakan ukuran kekuatan basa, makin besar  $K_b$  makin kuat basa. Apabila suatu basa LOH dan MOH mempunyai tetapan ionisasi ( $K_b$ ) berturut-turut  $2 \times 10^{-5}$  dan  $1 \times 10^{-7}$ , maka kekuatan basa nya adalah . . . .

- A.  $LOH > MOH$
- B.  $LOH < MOH$
- C.  $LOH = MOH$
- D.  $MOH \leq LOH$
- E.  $MOH \geq LOH$

34. Perhatikan gambar di bawah ini!



Peristiwa meninggalnya almarhumh Wayan Mirna Salihin, disebabkan meminum kopi yang mengandung senyawa bersifat racun yang sangat berbahaya. Senyawa ini bersifat

volatil (mudah menguap) dan dapat memerahkan lakmus biru. Berdasarkan pernyataan tersebut, tetapan kesetimbangan pengionan dari senyawa dalam obat tersebut adalah . . . .

A.  $K_a = [H^+][CN^-]$

B.  $K_a = [H^+][HCN]$

C.  $K_a = \frac{[H^+][CN^-]}{[HCN]}$

D.  $K_a = \frac{[HCN]}{[H^+][CN^-]}$

E.  $K_a = \frac{[HCN][CN^-]}{[H^+]}$

35. Indikator adalah asam organik lemah atau basa organik lemah yang dapat berubah warna pada rentang harga pH tertentu. Harga pH suatu larutan dapat diperkirakan dengan menggunakan trayek pH indikator. Indikator memiliki trayek perubahan warna yang berbeda-beda. Perhatikan tabel hasil percobaan berikut ini!

Indikator	Trayek perubahan Ph	Trayek perubahan warna	Larutan yang diuji
Metil jingga	3,0 - 4,4	Merah-kuning	Kuning
Brom timol biru	6,0 - 7,8	Kuning-biru	Kuning
Lakmus merah	<7	Merah - biru	Merah
Lakmus biru	<7	Merah biru	merah

Tentukanlah berapa harga pH larutan berdasarkan percobaan tersebut . . . . .

A. 4,4 - 6

B. 4,4 - 7

C. 4,4

D. 4,4-5

E. < 4,4

36. Larutan  $H_2SO_4$  0,01 M memiliki harga pH sebesar . . . . .

A.  $2 + \log 1$

B.  $2 - \log 2$

- C.  $3 + \log 2$
- D.  $3 - \log 2$

E.  $2 + \log 2$

37. Larutan asam klorida dalam air mempunyai pH = 2 akan berubah menjadi 3 bila diencerkan sebanyak . . . .kali

- A. 4
- B. 10
- C. 8

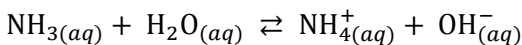
- D. 6
- E. 2

38. Asam dan basa ada yang bersifat kuat dan lemah. Asam dan basa kuat dalam air seluruh molekulnya terurai menjadi ion-ionnya, sedangkan asam dan basa lemah hanya sebagian kecil molekulnya terurai menjadi ion-ionnya. Asam lemah dan basa lemah hanya terionisasi sebagian kecil dalam larutannya sehingga mempunyai derajat ionisasi  $0 < \alpha < 1$ . Penguraian asam lemah atau basa lemah menjadi ion-ionnya membentuk reaksi kesetimbangan dan memiliki suatu konstanta ionisasi asam dan basa atau ditulis  $K_a$  dan  $K_b$ . Jika dalam suatu laboratorium terdapat asam cuka ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) dengan konsentrasi 0,1 molar, maka larutan tersebut akan terionisasi sebanyak . . . . % ( $K_a = 10^{-5}$ )

- A. 0,1
- B. 1
- C. 2

- D. 3
- E. 4

39. Amonia ( $\text{NH}_3$ ) merupakan elektrolit lemah. Oleh karena itu amonia dikelompokkan sebagai basa lemah karena hanya sebagian kecil dari molekul  $\text{NH}_3$  yang larut dan bereaksi dengan air membentuk ion  $\text{NH}_4^+$  dan ion  $\text{OH}^-$ .



Yang merupakan pasangan asam basa konjugasi adalah . . .



- A.  $\text{H}_2\text{O}_{(aq)}$  dan  $\text{OH}^-_{(aq)}$                       D.  $\text{NH}_4^+_{(aq)}$  dan  $\text{NH}_3_{(aq)}$   
B.  $\text{OH}^-_{(aq)}$  dan  $\text{H}_2\text{O}_{(aq)}$                       E.  $\text{NH}_3_{(aq)}$  dan  $\text{H}_2\text{O}_{(aq)}$   
C.  $\text{NH}_3_{(aq)}$  dan  $\text{NH}_4^+_{(aq)}$

40. Asam format ( $\text{HCOOH}$ ) merupakan senyawa yang digunakan untuk membasmi sebagian besar bakteri sehingga sering digunakan sebagai bahan pengawet. Umumnya, senyawa ini digunakan untuk mengawetkan mayat. Apabila dalam laboratorium terdapat asam format dengan derajat ionisasi sebesar 0,01 dan tetapan ionisasinya  $1,8 \times 10^{-4}$ , maka pH larutan tersebut adalah ...

- A. 2  
B.  $2 - \log 1,8$   
C.  $2 + \log 1,8$   
D.  $12 - \log 1,8$   
E.  $12 + \log 1,8$



**Lampiran 24** Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* dan Kunci Jawaban

**KISI-KISI SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST*  
MATERI ASAM DAN BASA**

Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas : XI  
Semester : Genap

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Soal	Kunci Jwbn	No Soal	Dimensi Kognitif			
					C1	C2	C3	C4
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan	3.10 Menjelaskan konsep asam basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan	Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis	B	1		√		
			C	2		√		
			D	3		√		
			E	21	√			
			A	25	√			
	4.10 Menganalisis trayek pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan	Menuliskan reaksi ionisasi asam dan basa berdasarkan teori Arrhenius	C	4		√		
			E	6		√		
			D	18	√			
			A	39		√		
						√		

<p>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.</p> <p>4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari</p>		Mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa dengan berbagai indikator	A	7		√		
			C	13		√		
		Menghitung pH larutan asam basa (kuat dan lemah)	B	27			√	
			E	28			√	
			B	29			√	
		Menentukan sifat dan kekuatan asam basa	D	12	√			
			A	14		√		
			B	16	√			
		Menghubungkan kekuatan asam basa dengan derajat ionisasi dan tetapan asam (Ka) atau tetapan basa (Kb)	C	9		√		
			B	15			√	
			B	19			√	
			C	22		√		
			A	33			√	
		Menjelaskan dan menghitung derajat ionisasi dan tetapan asam (Ka) dan tetapan basa (Kb)	C	24				√
			C	26			√	
			C	30				√
			B	31				√
			C	34				√
		Membedakan sifat larutan asam dan	B	10		√		

yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.		basa menggunakan indikator alam dan kertas lakmus						
		Memperkirakan nilai pH menggunakan berbagai larutan indikator	E	11			√	
			E	23			√	
Jumlah					5	12	9	4
Persentase					16,7 %	40 %	30 %	13, 3%

## Lampiran 25 Soal *Pretest* dan *Posttest*

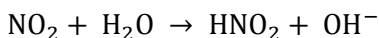
### SOAL PRETEST DAN POSTTEST ASAM BASA

---

Petunjuk

1. Berdoalah sebelum mengisi soal !
  2. Tuliskan nama lengkap dan kelas pada kolom lembar jawab yang disediakan !
  3. Bacalah soal dengan teliti, kemudian selesaikan lebih dahulu soal yang kamu anggap mudah !
  4. Periksa kembali hasil kerjaanmu sebelum dikumpulkan !
- 

1. Hujan asam adalah hujan yang mempunyai kadar keasaman (pH) < 7 pada setiap tetes airnya. Hal ini disebabkan senyawa nitrogen dioksida bereaksi dengan air. Hasil dari reaksi tersebut adalah asam nitrit dan ion hidroksida. Persamaan reaksi tersebut adalah:



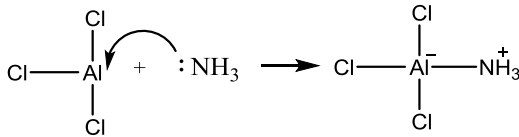
Dalam reaksi tersebut  $\text{H}_2\text{O}$  berlaku sebagai asam. Pernyataan tersebut sesuai dengan teori . . . . .

- A. Archenius
  - B. Bronsted-Lowry
  - C. Lewis
  - D. Brosted-Lowry dan Lewis
  - E. Archenius, Bronsted-Lowry dan Lewis
2. Perhatikan pernyataan berikut!
    - 1) Asam terionisasi menghasilkan ion  $\text{H}^+$
    - 2) Basa memberikan donor elektron bebas
    - 3) Ion  $\text{OH}^-$  dalam pelarut air merupakan ciri basa
    - 4) Asam merupakan zat yang dapat mendonorkan proton berupa ion Hidrogen

Pernyataan yang tepat sesuai dengan teori asam basa Arrhenius adalah .....

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

3. Perhatikan reaksi berikut!

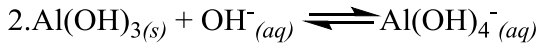
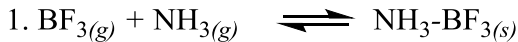


Berdasarkan

reaksi tersebut  $\text{AlCl}_3$  bertindak sebagai asam. Hal tersebut sesuai dengan teori Lewis dimana asam didefinisikan sebagai .....

- A. Suatu zat yang dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion  $\text{OH}^-$
- B. Suatu zat yang dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion  $\text{H}^+$
- C. Spesi yang menerima pasangan elektron ( akseptor elektron )
- D. Spesi yang memberikan pasangan elektron ( donor elektron )
- E. Pemberi/donor proton ( $\text{H}^+$ )

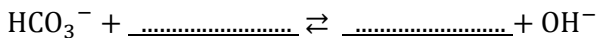
4. Perhatikan persamaan reaksi berikut ini!



Manakah reaksi yang merupakan reaksi asam menurut Arrhenius . . . .

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

5. Perhatikan reaksi asam basa menurut Bronsted-Lowry berikut!



Senyawa yang tepat untuk melengkapi reaksi asam basa tersebut berturut-turut jika  $\text{HCO}_3^-$  bertindak sebagai basa dan  $\text{OH}^-$  bertindak sebagai basa konjugasi adalah . . . .

- A.  $\text{OH}^-$  dan  $\text{H}_2\text{O}$
- B.  $\text{OH}^-$  dan  $\text{CO}_3^{2-}$
- C.  $\text{OH}^-$  dan  $\text{H}_2\text{CO}_3$
- D.  $\text{H}_2\text{O}$  dan  $\text{CO}_3^{2-}$
- E.  $\text{H}_2\text{O}$  dan  $\text{H}_2\text{CO}_3$

6. Sebanyak 10 mL larutan sampel yang sedang diidentifikasi sifat keasamannya ditetesi indikator Fenofalein warnanya berubah menjadi merah muda, kemudian larutan tersebut diencerkan menjadi 100 mL. Lalu larutan tersebut dicelupkan lakmus merah, kertas lakmus merah tersebut



menjadi biru. Dari hasil identifikasi tersebut, larutan tersebut bersifat . . . .

- A. Basa
- B. Asam
- C. Netral
- D. Amfoter
- E. Asam poliprotik

7. Perhatikan nilai tetapan ionisasi asam ( $K_a$ ) dari beberapa asam berikut!

No	asam	$K_a$
1	HA	$6,2 \times 10^{-8}$
2	HB	$7,5 \times 10^{-2}$
3	HC	$1,2 \times 10^{-2}$
4	HD	$1,8 \times 10^{-8}$
5	HE	$1,8 \times 10^{-5}$
6	HG	$7 \times 10^{-4}$
7	HK	$6,7 \times 10^{-5}$
8	HL	$9,6 \times 10^{-7}$

Berdasarkan tabel di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa kekuatan asam, yaitu . . . .

- A.  $HL > HE > HB$
- B.  $HB < HE < HD$
- C.  $HL < HK < HC$
- D.  $HA > HG > HC$
- E.  $HB < HL < HD$

8. Dari pengujian larutan dengan beberapa indikator diperoleh data sebagai berikut.

No	Zat	Indikator alam		Kertas lakmus	
		Bunga sepatu	Kunyit	Merah	Biru
1	Air jeruk	Merah	Kuning cerah	Merah	Merah
2	Air sabun	Coklat	Merah	Biru	Biru
3	Air kapur	Hijau kecoklatan	Coklat	Biru	Biru
4	Cuka	Merah	Kuning cerah	Merah	Merah

5	Air sumur	Merah	Kuning	Merah	Biru
6	Air vit	Merah	Kuning	Merah	Biru

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, zat yang termasuk asam adalah . . .

- A. Air jeruk dan air sabun
  - B. Air jeruk dan cuka
  - C. Air sabun dan air kapur
  - D. Air jeruk dan air kapur
  - E. Air sumur dan air fit
9. Pak Bani membawa sampel air sungai untuk mengetahui kelayakan air sungai tersebut, maka siswa ditugaskan untuk melakukan beberapa uji, salah satunya adalah uji pH. Berdasarkan hasil percobaan uji pH dengan menggunakan berbagai larutan indikator, diperoleh data sebagai berikut:

Indikator		Air sungai setelah ditetesi indikator	Nilai pH
Alam	Buatan		
Kunyit	Bromtimol biru	Kuning	<6,0
Wortel	Metil jingga	Kuning	>4,4
Bunga bugenfil	Metil merah	Merah	<4,8
Jeruk nipis	fenolfhtalein	Tidak berwarna	<8,0

Berdasarkan percobaan tersebut, pH air sungai adalah . . .

- A. 4,4 – 6,0
  - B. 6,0 – 8,0
  - C. 4,8 – 6,0
  - D. 4,8 – 8,0
  - E. 4,4 – 4,8
10. Di antara kelompok asam berikut yang bervalensi dua adalah . . .
- A. asam nitrat, asam cuka, asam fosfat
  - B. asam sulfat, asam karbonat, asam asetat
  - C. asam nitrat, asam klorida, asam sulfat

- D. asam sulfat, asam sulfida, asam karbonat
- E. asam sulfat, asam fosfat, asam nitrat

11. Pada suatu percobaan, Budi mencelupkan kertas lakmus biru ke dalam larutan A, ternyata kertas lakmus tersebut tidak berubah warna. Setelah itu, kertas lakmus merah dicelupkan ke dalam larutan A, ternyata kertas lakmus tersebut berubah menjadi biru, maka dapat disimpulkan larutan A bersifat . . . .

- A. Netral
- B. Asam
- C. Basa
- D. Amfiprotik
- E. Amfoter

12. Diberikan tabel data harga  $K_a$  asam sebagai berikut !

No	Senyawa	$K_a$
1	HA	$1,8 \times 10^{-4}$
2	HB	$2,8 \times 10^{-5}$
3	HC	$6,8 \times 10^{-5}$
4	HD	$3,4 \times 10^{-8}$
5	HE	$7,2 \times 10^{-10}$

Berdasarkan data tersebut asam yang paling lemah adalah . . . .

- A. HE
- B. HD
- C. HB
- D. HA
- E. HC

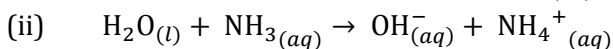
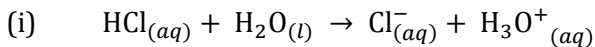
13. Larutan asam asetat ( $K_a = 2 \times 10^{-5}$ ) yang mempunyai pH yang sama dengan larutan  $2 \times 10^{-2}$  molar asam klorida, mempunyai konsentrasi . . .

- A.  $8 \times 10^{-8}$
- B.  $2 \times 10^{-4}$
- C.  $4 \times 10^{-5}$
- D.  $1 \times 10^{-1}$
- E.  $1,6 \times 10^{-9}$

14. Di antara kelompok asam berikut yang tergolong asam kuat adalah . . .

- A. asam klorida, asam sulfat, asam asetat
- B. asam sulfat, asam nitrat, asam klorida
- C. asam karbonat, asam asetat, asam fosfat
- D. asam sulfida, asam fluorida, asam sianida
- E. asam asetat, asam klorida, asam fosfat

15. Perhatikan reaksi asam basa menurut Bronsted-Lowry berikut:



Berdasarkan reaksi tersebut air ( $\text{H}_2\text{O}$ ) dalam reaksi pertama bertindak sebagai basa sedangkan pada reaksi kedua bertindak sebagai asam. Oleh karena itu air ( $\text{H}_2\text{O}$ ) bersifat . . . .

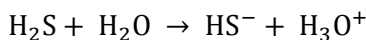
- A. Basa
- B. Asam
- C. Netral
- D. Amfoter
- E. Asam poliprotik

16. Suatu obat baru yang diperoleh dari biji tanaman, ternyata berupa basa organik yang lemah. Bila 0,100 M larutan obat tersebut dalam air mempunyai  $\text{pH}=11$ , maka  $K_b$  obat tersebut adalah . . . . .

- A.  $10^{-4}$
- B.  $10^{-5}$
- C.  $10^{-3}$
- D.  $10^{-2}$
- E.  $10^{-1}$

17. Buang angin adalah penumpukan tekanan dari dalam perut yang dilepaskan dengan kekuatan dan dorongan yang berasal dari berbagai sumber. Peristiwa buang angin

ini biasanya menyebabkan bau yang tidak sedap. Bau yang tidak sedap ini karena adanya gas hidrogen sulfida. Ketika hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) bereaksi dengan air ( $H_2O$ ) maka akan meredam bau tak sedapnya. Persamaan reaksi tersebut adalah :



Berdasarkan pernyataan tersebut,  $H_2S$  bertindak sebagai asam. Hal tersebut sesuai dengan teori Bronsted-Lowry bahwa asam adalah . . . .

- A. Suatu zat yang dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion  $OH^-$
- B. Suatu zat yang dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion  $H^+$
- C. Penerima/akseptor proton ( $H^+$ )
- D. Spesi yang memberikan pasangan elektron ( donor elektron )
- E. Pemberi/donor proton ( $H^+$ )

18. Perhatikan nilai tetapan ionisasi asam ( $K_a$ ) dari beberapa asam berikut!

No	asam	$K_a$
1	Asam Benzoat ( $C_6H_5COOH$ )	$6,5 \times 10^{-5}$
2	Asam sianida (HCN)	$4,9 \times 10^{-10}$
3	Asam propanoat ( $CH_3CH_2COOH$ )	$1,4 \times 10^{-5}$
4	Asam asetat ( $CH_3COOH$ )	$1,8 \times 10^{-5}$
5	Asam Format (HCOOH)	$1,8 \times 10^{-4}$
6	Asam Fluorida (HF)	$6,8 \times 10^{-4}$

Berdasarkan tabel di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa kekuatan asam, yaitu . . . .

- A.  $HCN < HF < HCOOH < C_6H_5COOH < CH_3COOH < CH_3CH_2COOH$
- B.  $HF < HCOOH < C_6H_5COOH < CH_3COOH < CH_3CH_2COOH < HCN$

- C.  $\text{HF} > \text{HCOOH} > \text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} > \text{HCN}$
- D.  $\text{HCN} > \text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} > \text{HF} > \text{HCOOH}$
- E.  $\text{HCOOH} < \text{HF} < \text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} < \text{HCN}$

19. Indikator adalah asam organik lemah atau basa organik lemah yang dapat berubah warna pada rentang harga pH tertentu. Harga pH suatu larutan dapat diperkirakan dengan menggunakan trayek pH indikator. Indikator memiliki trayek perubahan warna yang berbeda-beda.

Perhatikan tabel hasil percobaan berikut ini!

Indikator	Trayek perubahan pH	Trayek perubahan warna	Larutan yang diuji
Metil merah	4,2-6,3	Merah-kuning	Kuning
Brom Kresol Hijau	3,8-5,4	Kuning-biru	Biru
Fenolftalein	8,3-10	Tidak berwarna-merah	Tidak berwarna

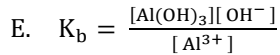
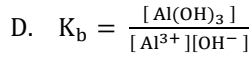
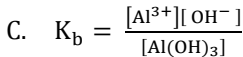
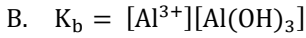
Tentukanlah berapa harga pH larutan berdasarkan percobaan tersebut . . . .

- A. 5,4  
 B. 6,3  
 C. 5,6-7  
 D. 5,6-8  
 E. 7-8
20. Perhatikan gambar obat di bawah ini!



Marina merasakan sakit di bagian lambung, hal ini karena asam lambungnya naik. Kemudian Marina meminum obat yang dapat mengurangi rasa

sakit dibagian lambungnya. Obat yang diminum tersebut dapat membirukan lakmus merah. Berdasarkan pernyataan tersebut, tetapan kesetimbangan pengionan dari senyawa dalam obat tersebut adalah . . .

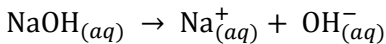


21. Perhatikan gambar berikut!



Noni menguji salah satu senyawa yang ada dikomposisi sabun. Senyawa tersebut mudah terionisasi, berwarna putih, dapat

membirukan lakmus merah, memiliki Mr 40, dikenal dengan sebutan soda kaustik dan merupakan bahan utama dalam pembuatan sabun. Senyawa tersebut terurai dengan reaksi sebagai berikut :



Berdasarkan reaksi tersebut dapat disimpulkan bahwa senyawa tersebut bersifat basa. Hal tersebut sesuai dengan teori Archenius bahwa basa adalah . . . .

- A. Suatu zat yang dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion OH<sup>-</sup>
- B. Suatu zat yang dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion H<sup>+</sup>
- C. Penerima/akseptor proton (H<sup>+</sup>)
- D. Spesi yang memberikan pasangan elektron ( donor elektron )
- E. Pemberi/donor proton (H<sup>+</sup>)





Berapa gram massa NaOH yang dibutuhkan untuk membuat larutan tersebut?

- A. 0,1 gram
- B. 0,2 gram
- C. 0,3 gram
- D. 0,4 gram
- E. 0,5 gram

26. Amonia ( $\text{NH}_3$ ) merupakan elektrolit lemah. Oleh karena itu amonia dikelompokkan sebagai basa lemah karena hanya sebagian kecil dari molekul  $\text{NH}_3$  yang larut dan bereaksi dengan air membentuk ion  $\text{NH}_4^+$  dan ion  $\text{OH}^-$ . Apabila di dalam laboratorium terdapat larutan amonia ( $\text{NH}_3$ ) 0,01 M dengan  $\text{pH} = 9$  maka berapakah derajat ionisasi dari larutan amonia tersebut?

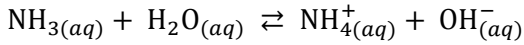
- A. 0,1
- B. 0,01
- C. 0,001
- D. 0,0001
- E. 1

27. Asam format ( $\text{HCOOH}$ ) merupakan senyawa yang digunakan untuk membasmi sebagian besar bakteri sehingga sering digunakan sebagai bahan pengawet. Umumnya, senyawa ini digunakan untuk mengawetkan mayat. Seorang siswa melakukan percobaan dengan hasil bahwa warna larutan asam format 0,1 M (dengan volume tertentu) yang diberi dua tetes indikator adalah sama dengan warna larutan asam klorida  $2 \times 10^{-3}$  M (dengan volume yang sama) yang diberi juga dua tetes indikator tersebut. Dapat disimpulkan bahwa tetapan ionisasi asam format tersebut adalah ...

- A.  $4 \times 10^{-6}$
- B.  $4 \times 10^{-5}$
- C.  $2 \times 10^{-6}$
- D.  $2 \times 10^{-5}$
- E.  $10^{-1}$



30. Amonia ( $\text{NH}_3$ ) merupakan elektrolit lemah. Oleh karena itu amonia dikelompokkan sebagai basa lemah karena hanya sebagian kecil dari molekul  $\text{NH}_3$  yang larut dan bereaksi dengan air membentuk ion  $\text{NH}_4^+$  dan ion  $\text{OH}^-$ .



Yang merupakan pasangan asam basa konjugasi adalah . . . .

- A.  $\text{H}_2\text{O}(aq)$  dan  $\text{OH}^-(aq)$                       D.  $\text{NH}_4^+(aq)$  dan  $\text{NH}_3(aq)$   
B.  $\text{OH}^-(aq)$  dan  $\text{H}_2\text{O}(aq)$                       E.  $\text{NH}_3(aq)$  dan  $\text{H}_2\text{O}(aq)$   
C.  $\text{NH}_3(aq)$  dan  $\text{NH}_4^+(aq)$

## Lampiran 26 Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Peserta Didik Kelas XI IPA 2  
(Kelas Eksperimen)



Peserta Didik Kelas XI IPA 3  
(Kelas Kontrol)



Kegiatan *Posttest* Kelas Kontrol



Kegiatan *Posttest* Kelas Eksperimen



Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen (Diskusi Artikel dilanjutkan dengan Kegiatan Praktikum)

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

Nama Lengkap : Anisaturrohmah  
Tempat, Tanggal lahir : Kebumen, 14 November 1996  
Alamat Rumah : Jemur Kedungsamak, RT.01/  
RW.04, Pejagoan, Kebumen  
No. HP : 082134142045  
E-mail : [Annisaturrohmah14@gmail.com](mailto:Annisaturrohmah14@gmail.com)

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. TK Roudhotush Sholihin Jemur, Lulus Tahun 2003
  - b. SD Negeri Jemur, Lulus Tahun 2009
  - c. SMP Negeri 5 Kebumen, Lulus Tahun 2012
  - d. SMA Negeri 2 Kebumen, Lulus Tahun 2015
  - e. UIN Walisongo Semarang, Lulus Tahun 2020
2. Pendidikan Non Formal
  - a. TPQ Roudhotush Sholihin Jemur
  - b. Madrasah Diniyah Rouslotush Sholihin Jemur

