

**PENGARUH IMPLEMENTASI CD PEMBELAJARAN  
KUIS INTERAKTIF ASAM BASA KARYA DEVI KUNTI ERNAWATI  
TERHADAP MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS XI  
SEMESTER 2 SMA MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA  
TAHUN AJARAN 2011/2012**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat sarjana S-1**



**Disusun oleh:  
Setia Utami  
08670040**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2012**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2651/2012

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Implementasi CD Pembelajaran Kuis Interaktif Asam Basa Karya Devi Kunti Ernawati terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI Semester 2 SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
 Nama : Setia Utami  
 NIM : 08670040  
 Telah dimunaqasyahkan pada : 9 Agustus 2012  
 Nilai Munaqasyah : A -  
 Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Panji Hidayat, M.Pd

Penguji I

Liana Aisyah, M.A  
 NIP.19770228 200604 2 002

Penguji II

Karmanto, M.Sc  
 NIP.19820504 200912 1 005

Yogyakarta, 5 September 2012

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Prof. Dr. H. Akh. Minhajji, M.A, Ph.D  
 NIP.19660319 198603 1 002



## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Setia Utami  
NIM : 08670040  
Judul Skripsi : Pengaruh implementasi CD Pembelajaran Kuis Interaktif Asam Basa Karya Devi Kunti Ernawati terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa kelas XI Semester 2 SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/2012

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Sains.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 11 Juni 2012

Pembimbing

Panji Hidayat, M.Pd

**NOTA DINAS KONSULTAN**

Hal : Skripsi Setia Utami

Kepada:

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga  
Yogyakarta

*Assalamualaikum Wr.Wb*

Setelah membaca, meneliti, dan menyarankan perbaikan seperlunya, Kami selaku pembimbing menyatakan bahwa skripsi saudara:

Nama	: Setia Utami
NIM	: 08670040
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Judul	: Pengaruh Implementasi CD Pembelajaran Kuis Interaktif Asam Basa Karya Devi Kunti Ernawati terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI Semester 2 SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains pada program studi pendidikan kimia.

Demikian yang dapat Kami sampaikan. Atas perhatiannya Kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

Yogyakarta, 10 September 2012

Konsultan,



Liana Aisyah, M.A

NIP. 19770228 200604 2 002



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Setia Utami  
NIM : 08670040  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Implementasi CD Pembelajaran Kuis Interaktif Asam Basa Karya Devi Kunti Ernawati terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI Semester 2 SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/2012” merupakan hasil penelitian saya sendiri dan bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penulis.

Yogyakarta, 26 Juli 2012

Penulis,



Setia Utami

NIM. 08670040

**MOTTO**

*“Sesungguhnya, sesudah kesulitan itu ada kemudahan “*

*(Al Insyirah: 6)*

*“...niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat...”*

*(Al-Mujadalah: 11)*

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

*Atas karunia Allah Subhanahu Wata'ala*

*Karya ini ku persembahkan kepada:*

*Ayahanda dan Ibunda tercinta*

*Adek-adekku tersayang*

*Sahabat-sahabat terbaikku*

*dan*

*Almamaterku Fakultas Sains dan Teknologi*

*UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, Tuhan semesta alam yang tidak pernah lelah memberikan rahmat dan rahim-Nya kepada setiap makhluk, sehingga Skripsi dengan judul “Pengaruh Implementasi CD Pembelajaran Kuis Interaktif Asam Basa Karya Devi Kunti Ernawati terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI Semester 2 SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/2012” dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Agung Muhammad SAW yang telah membawa umatnya kepada dunia yang penuh berkah.

Penulisan ini tidak terlepas dari adanya bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Akhmad Minhaji, M.A. Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberi izin penulis untuk menulis skripsi ini.
2. Ibu Liana Aisyah, S.Si., M.A., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama perkuliahan.
3. Bapak Panji Hidayat, M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan waktu dan kesempatan serta bimbingannya kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.



4. Ibu Esti Wahyu Widowati, M.Si., M.Biotech., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan selama masa studi.
5. Bapak Drs. H. Herynugroho, M.Pd selaku kepala SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian di SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
6. Bapak Drs. Suhirmanto dan Bapak Purwana, M.A selaku guru kimia SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta atas kerja sama dan bimbingannya dalam penelitian di sekolah.
7. Siswa kelas XI IPA 2, XI IPA 3, dan XII IPA 2 SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
8. Segenap dosen dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
9. Orang tuaku tercinta, Bapak Jazuli dan Ibu Sariyah, terima kasih atas semangat dan doanya yang tiada henti untuk putrinya agar bisa menyelesaikan studinya dengan baik.
10. Adik-adikku tersayang, Emi Rohana dan Saptian Putri atas kasih sayang dan motivasinya selama ini.
11. Sahabat-sahabat terbaik dalam perjalanan studiku, Winda, Agung, Rumi, Yuli, Maya, dan Uchi, terimakasih untuk keceriaan dan kebersamaannya.
12. Semua sahabat Pendidikan Kimia 2008, terimakasih atas kebersamaan yang indah ini. Kalian adalah sahabat yang hebat.
13. Mbak Devi Kunti yang telah memberikan izin atas karyanya untuk digunakan peneliti dalam skripsi ini.

14. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga bantuan, bimbingan, dan kerja sama mereka senantiasa mendapatkan imbalan yang layak dari Allah SWT. Penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran demi terwujudnya hasil yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin.

Yogyakarta, 21 Juni 2012

Penulis,

Setia Utami  
08670040

## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI .....	iii
NOTA DINAS KONSULTAN .....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAKSI .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
A. Deskripsi Teori .....	8
1. Pembelajaran Kimia .....	8
2. Metode Ceramah .....	12
3. Media Pembelajaran .....	13
4. Media Komputer.....	14
5. CD Multimedia Interaktif.....	15
6. Prestasi Belajar .....	17
7. Motivasi.....	17
8. Materi Pokok Asam Basa .....	21
B. Penelitian yang Relevan .....	26
C. Kerangka Berfikir.....	28
D. Hipotesis .....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
A. Desain Penelitian .....	32
B. Variabel Penelitian .....	32
C. Populasi dan Sampel .....	32
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data .....	33
1. Instrumen Penelitian.....	33
a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	33

b. Instrumen Prestasi Belajar Kimia.....	33
c. Angket Motivasi.....	34
2. Analisis Instrumen Penelitian.....	35
a. Validitas Butir Soal.....	36
b. Reliabilitas Soal.....	48
c. Teknik Analisis Data.....	49
1) Uji Homogenitas.....	39
2) Uji Normalitas.....	40
3) Uji t.....	41
4) Uji Hipotesis dengan Uji t.....	44
5) Kriteria Motivasi.....	43
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>44</b>
A. Hasil Penelitian.....	44
1. Deskripsi Data Penelitian.....	44
2. Proses dan Waktu Pembelajaran.....	44
3. Data Pengetahuan Awal.....	45
4. Data Prestasi Belajar.....	46
5. Data Motivasi Belajar.....	47
6. Uji Hipotesis Prasyarat.....	47
a. Uji Normalitas Sebaran.....	47
b. Uji Homogenitas Varians.....	48
c. Uji Hipotesis dengan uji-t.....	48
B. Pembahasan.....	53
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>58</b>
A. Kesimpulan.....	58
B. Keterbatasan Penelitian.....	58
C. Saran.....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>60</b>

## DAFTAR TABEL

	halaman
<b>Tabel 1.1</b>	Rata-rata Nilai Ulangan Harian Termokimia ..... 3
<b>Tabel 3.1</b>	<i>Nonequivalent Control Group Pre-test Post-test Design</i> .... 31
<b>Tabel 3.2</b>	Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar..... 37
<b>Tabel 3.3</b>	Kriteria Koefisien Reliabilitas..... 39
<b>Tabel 3.4</b>	Kriteria Motivasi ..... 43
<b>Tabel 4.1</b>	Jadwal Pelaksanaan Penelitian Kelas Eksperimen ..... 45
<b>Tabel 4.2</b>	Jadwal Pelaksanaan Penelitian Kelas Eksperimen ..... 45
<b>Tabel 4.3</b>	Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..... 46
<b>Tabel 4.4</b>	Hasil Uji t Pengetahuan Awal ..... 46
<b>Tabel 4.5</b>	Postest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ..... 46
<b>Tabel 4.6</b>	Data Motivasi Belajar..... 47
<b>Tabel 4.7</b>	Ringkasan Hasil Uji Normalitas..... 48
<b>Tabel 4.8</b>	Ringkasan Hasil Uji Homogenitas Varians Antarkelompok 49
<b>Tabel 4.9</b>	Perhitungan Uji-t Data Pretes dan Postest..... 50
<b>Tabel 4.10</b>	Hasil Uji t Antarkelompok Data Prestasi Belajar..... 51
<b>Tabel 4.11</b>	Perhitungan Uji-t Data Motivasi Belajar Peserta Didik ..... 51
<b>Tabel 4.12</b>	Ringkasan Hasil Perhitungan Uji-t Antar Kelompok Data Motivasi..... 53

**DAFTAR GAMBAR**

	halaman
<b>Gambar 4.1</b> Diagram Balok Prestasi Belajar.....	50
<b>Gambar 4.2</b> Diagram Balok Motivasi Peserta Didik.....	52
<b>Gambar 4.3a</b> Suasana Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	56
<b>Gambar 4.3a</b> Peserta Didik Kelas Eksperimen .....	56
<b>Gambar 4.3a</b> Suasana Pembelajaran Kelas Kontrol.....	57
<b>Gambar 4.3a</b> Peserta Didik Kelas Kontrol.....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
<b>Lampiran 1.</b> Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen....	63
<b>Lampiran 2.</b> Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol .....	78
<b>Lampiran 3.</b> Kisi-kisi Instrumen Prestasi.....	93
<b>Lampiran 4.</b> Soal Sebelum Validasi.....	94
<b>Lampiran 5.</b> Soal <i>Pre-test</i> .....	98
<b>Lampiran 6.</b> Soal <i>Post-test</i> .....	104
<b>Lampiran 7.</b> Soal Kuis Interaktif Kelas Kontrol .....	110
<b>Lampiran 8.</b> Tipe Kuis Interaktif Kelas Eksperimen .....	128
<b>Lampiran 9.</b> Angket Motivasi Belajar .....	130
<b>Lampiran 10.</b> Ringkasan Nilai .....	132
<b>Lampiran 11.</b> Hasil Uji Normalitas .....	135
<b>Lampiran 12.</b> Hasil Uji Homogenitas .....	140
<b>Lampiran 13.</b> Hasil Uji-t .....	141
<b>Lampiran 14.</b> Tabel .....	143
<b>Lampiran 15.</b> Surat-surat Perizinan.....	144
<b>Lampiran 16.</b> Curriculum Vitae .....	149

**INTISARI**  
**PENGARUH IMPLEMENTASI CD PEMBELAJARAN**  
**KUIS INTERAKTIF ASAM BASA KARYA DEVI KUNTI ERNAWATI**  
**TERHADAP MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS XI**  
**SEMESTER 2 SMA MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**  
**TAHUN AJARAN 2011/2012**

**Oleh:**

**Setia Utami**

**NIM.08670040**

**Dosen Pembimbing: Panji Hidayat, M.Pd**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah motivasi peserta didik yang menggunakan media CD pembelajaran kuis interaktif lebih tinggi dibanding peserta didik tanpa menggunakan media CD pembelajaran kuis interaktif. Selain itu juga bertujuan untuk mengetahui apakah prestasi belajar menggunakan media CD pembelajaran kuis interaktif lebih meningkat dibandingkan dengan prestasi peserta didik yang tidak menggunakan media CD pembelajaran kuis interaktif.

Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian eksperimen (*quasi eksperimental*) yang menggunakan produk media pembelajaran hasil karya Devi Kunti Ernawati. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang terdiri dari 4 kelas dan 2 kelas diantaranya digunakan sebagai sampel. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive random sampling*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah CD pembelajaran kuis interaktif, sedangkan variabel terikatnya adalah motivasi dan prestasi belajar peserta didik. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah: tes, angket, dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan adalah soal pilihan ganda dan angket motivasi. Sedangkan teknik analisis data untuk menguji hipotesis ini adalah uji t sampel independen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berupa CD kuis interaktif ini dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar peserta didik. Hasil uji t tersebut menunjukkan adanya perbedaan motivasi dan prestasi belajar yang signifikan antara peserta didik yang menggunakan CD pembelajaran kuis interaktif dengan peserta didik yang tanpa menggunakan CD pembelajaran kuis interaktif.

**Kata Kunci:** CD Pembelajaran, Kuis Interaktif, Asam Basa, Motivasi Belajar, Prestasi Belajar, Uji Coba Produk, Kimia SMA, Penelitian Pengembangan



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Semakin majunya era globalisasi telah menuntut manusia untuk menjadi manusia yang berkualitas. Manusia dihadapkan pada berbagai masalah yang kompleks dan dituntut untuk bisa menaklukkan masalah tersebut. Salah satu cara untuk menghadapinya adalah dengan melalui pendidikan. Secara historis, pendidikan dalam arti luas telah mulai dilaksanakan sejak manusia berada di muka bumi ini. Menurut John Dewey dalam bukunya *Democracy and Education* (1950: 89-90), pendidikan adalah rekonstruksi atau reorganisasi pengalaman yang menambah makna pengalaman, dan yang menambah kemampuan untuk mengarahkan pengalaman selanjutnya (Siswoyo, 2007: 19).

Indonesia sebagai negara berkembang berusaha untuk meningkatkan pendidikan dengan memperbaiki sistem pendidikan untuk mencetak sumber daya manusia yang tidak kalah saing dengan bangsa lain. Sebagaimana tujuan pendidikan nasional adalah berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Undang-undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, 2003: 3). Upaya pemerintah dalam mewujudkan tujuan pendidikan tersebut adalah dengan menyempurnakan Kurikulum Berbasis Kompetensi menjadi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan merupakan kurikulum operasional yang disusun oleh dan dilaksanakan di masing-masing satuan pendidikan. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan terdiri dari tujuan pendidikan tingkat satuan pendidikan, struktur dan muatan kurikulum tingkat satuan pendidikan, kalender pendidikan, dan silabus (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2000: 4).

Dalam implementasi KTSP, pemerintah memberikan kesempatan kepada guru dan kepala sekolah untuk melakukan improvisasi terhadap kurikulum yang akan diterapkannya. Para guru dan kepala sekolah diberi kebebasan dan keleluasaan untuk menjabarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta mengembangkan silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran sesuai kebutuhan dan karakteristik sekolah atau satuan pendidikan masing-masing (Mulyasa, 2009: 48). Ujung tombak dari implementasi kurikulum adalah seorang guru. Berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran sebagai wujud implementasi KTSP berada di tangan guru. Oleh karena itu, guru dituntut untuk profesional agar tujuan pendidikan tercapai.

Dalam suatu pembelajaran, dibutuhkan suatu media pembelajaran untuk membantu tercapainya tujuan pembelajaran. Media pembelajaran adalah alat bantu yang berguna dalam kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran dapat mewakili hal yang tidak dapat disampaikan guru melalui kata-kata atau kalimat. Keefektifan daya serap anak didik terhadap bahan pelajaran yang sulit dan rumit dapat terjadi dengan media tersebut. Kesulitan anak didik memahami konsep dan prinsip tertentu dapat diatasi dengan bantuan media

pembelajaran. Bahkan, media pembelajaran juga dapat melahirkan umpan balik yang baik dari anak didik. Dengan memanfaatkan taktik alat bantu yang akseptible, guru dapat menggairahkan dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Djamarah dan Zain, 2002: 3).

Penggunaan media pembelajaran di sekolah akan sangat berpengaruh terhadap motivasi dan prestasi belajar siswa. Hal ini juga terjadi di SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti ketika melaksanakan Program Latihan Profesi di SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta dan ketika pra penelitian pada hari Selasa, 3 Januari 2012, ada beberapa hal yang mendasari penelitian ini. Sekolah tersebut, dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas XI tidak menggunakan buku teks. Siswa tidak diwajibkan untuk memiliki buku teks. Dalam pembelajaran, guru selalu mencatat materi di papan tulis kemudian menerangkan. Hal ini membuat peserta didik bosan dan tidak termotivasi untuk belajar. Kurangnya motivasi belajar ini berdampak pada rendahnya hasil prestasi belajar kimia seperti pada nilai rata-rata ulangan harian termokimia dengan nilai yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.1  
Rata-rata nilai ulangan harian termokimia.

<b>Kelas</b>	<b>Nilai rata-rata</b>
XI IPA 2	61,7
XI IPA 3	67,51

Belajar tidak hanya memahami konsep maupun teori-teori kimia, tetapi untuk memahami konsep tersebut diperlukan latihan soal (Ernawati, 2011: 3). Di sekolah tersebut hanya sedikit mengerjakan latihan soal karena waktu yang

tersedia banyak digunakan untuk mencatat. Hal ini membuat peserta didik beranggapan bahwa kimia adalah pelajaran yang sulit dan kurang menyenangkan. Dalam permasalahan ini, peserta didik membutuhkan alternatif soal latihan yang sekiranya menyenangkan.

SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki satu ruang laboratorium komputer, satu ruang audio visual dan di masing-masing kelas XI dan XII tersedia proyektor untuk menunjang berlangsungnya pembelajaran. Ketersediaan perangkat teknologi yang memadai ini cukup berpotensi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Menanggapi hal tersebut, kuis interaktif yang dikemas dalam CD merupakan media pembelajaran yang memadukan teks, gambar, animasi, dan suara dirasa tepat untuk menjadi media pembelajaran kimia. Dengan begitu, peserta didik proses pembelajaran akan lebih menarik dan menyenangkan.

Banyak mahasiswa pendidikan yang dalam tugas akhirnya memilih untuk mengembangkan suatu produk media pembelajaran. Tetapi, pengembangan ini hanya sampai pada tahap validasi ahli saja dan tidak sampai diimplementasikan di sekolah sebagai media pembelajaran. Padahal, agar layak digunakan harus melalui tahap-tahap penelitian pengembangan secara lengkap, di antaranya uji coba produk. Salah satunya adalah CD pembelajaran kuis interaktif asam basa yang dikembangkan oleh Devi Kunti Ernawati.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis tertarik untuk meneliti tentang pengaruh implementasi media pembelajaran kuis interaktif sebagai media pembelajaran yang menarik bagi siswa terhadap motivasi dan

prestasi belajar kimia siswa kelas XI IPA semester 2 SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/2012.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Apakah motivasi peserta didik yang menggunakan media CD pembelajaran kuis interaktif lebih tinggi dibanding peserta didik tanpa menggunakan media CD pembelajaran kuis interaktif?
2. Apakah prestasi belajar peserta didik menggunakan media CD pembelajaran kuis interaktif lebih meningkat dibandingkan dengan prestasi peserta didik yang tidak menggunakan media CD pembelajaran kuis interaktif?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui apakah motivasi peserta didik yang menggunakan media CD pembelajaran kuis interaktif lebih tinggi dibanding peserta didik tanpa menggunakan media CD pembelajaran kuis interaktif.
2. Untuk mengetahui apakah prestasi belajar menggunakan media CD pembelajaran kuis interaktif lebih meningkat dibandingkan dengan

prestasi peserta didik yang tidak menggunakan media CD pembelajaran kuis interaktif.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat antara lain sebagai berikut.

##### 1. Manfaat teoritis

- a. Mendapatkan teori baru tentang peningkatan motivasi dan hasil belajar kimia siswa SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta melalui media CD pembelajaran
- b. Sebagai dasar dan wawasan untuk dilakukan penelitian lanjutan, yaitu penelitian eksperimen yang menggunakan produk mahasiswa dalam ruang lingkup yang lebih luas dan pembahasan yang lebih mendalam guna meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia.

##### 2. Manfaat praktis

- a. Bagi peneliti sendiri

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan mengenai media pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar dengan tujuan meningkatkan kualitas pembelajaran.

- b. Bagi guru

Dapat dijadikan sebagai media pembelajaran alternatif yang melibatkan siswa dalam upaya meningkatkan motivasi dan hasil belajar.

c. Bagi siswa

Membantu siswa dalam menerima dan memahami materi pembelajaran sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar serta memberikan pengalaman baru tentang cara belajar kimia dan dapat digunakan untuk melatih diri agar lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

d. Bagi institusi pendidikan

1. Penelitian ini berfungsi sebagai referensi bagi peningkatan dan perbaikan kualitas pendidikan yang dilaksanakan.
2. Menambah alternatif sumber belajar khususnya pada mata pelajaran kimia.
3. Hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai salah satu inspirasi dalam melakukan inovasi pembelajaran pada mata pelajaran kimia.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data hasil pada pembahasan, maka peneliti menarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Motivasi peserta didik dengan menggunakan CD kuis interaktif lebih tinggi dibandingkan dengan motivasi peserta didik tanpa CD kuis interaktif.
2. Peningkatan prestasi belajar peserta didik yang menggunakan CD kuis interaktif lebih tinggi daripada prestasi belajar peserta didik yang menggunakan kuis interaktif biasa.

#### **B. KETERBATASAN PENELITIAN**

Dalam melaksanakan penelitian, tidak semuanya dapat berjalan seperti apa yang telah direncanakan. Adapun keterbatasan dalam penelitian ini adalah:

1. Laboratorium komputer tidak memiliki *headset* yang memadai untuk digunakan oleh masing-masing peserta didik, sehingga dalam penelitian, efek suara dalam kuis interaktif sebagian besar dimatikan dan menggunakan efek suara terpusat.
2. Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen yang terpotong jam istirahat dan harus berpindah ruang dari ruang kelas ke ruang



laboratorium menyebabkan waktu banyak terpotong, sehingga berjalan kurang efektif dan efisien.

### **C. SARAN**

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti mengajukan beberapa hal yang diharapkan dapat diimplementasikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan pengambilan kebijakan pendidikan sebagai berikut.

1. Guru kimia dapat menggunakan CD pembelajaran kuis interaktif dalam kegiatan pembelajaran untuk membantu peserta didik memahami materi pembelajaran.
2. Pihak sekolah hendaknya mengadakan sosialisasi terkait pengoptimalan penggunaan sarana dan prasarana pendidikan, khususnya teknologi dan multimedia agar pembelajaran lebih bervariasi dan tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal.
3. Bagi rekan-rekan mahasiswa diharapkan dapat melakukan penelitian yang serupa, yaitu penelitian eksperimen yang menggunakan produk alumni agar produk yang telah dibuat lebih bermanfaat untuk kemajuan pendidikan di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Fauri, M Zakiudin. (2008). *Pengaruh Penggunaan Media Audiovisual dalam Bentuk VCD terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Sains Biologi Sub Pokok Bahasan "Fotosintesis" (Siswa Kelas VIII Semester I SMP Muhammadiyah I Yogyakarta)*. Yogyakarta: Fakultas Sains dan Teknologi Univesitas Islam Negeri Sunan Kali Jaga.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2000). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Brady, James E. (1999). *Kimia Universitas*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Chang, Raymond. (2003). *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti*. Jakarta: Erlangga.
- Cotton & Wilkison. 1989. *Kimia Anorganik Dasar*. Jakarta: UI Pres.
- Daryanto. (2007). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia No.20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Djamarah, Bahri dan Zain. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ernawati, Devi Kunti. (2011). *Pengembangan Media Pembelajaran Kuis Interaktif Berbasis Macromedia Flash 8,0 Sebagai Sumber Belajar Mandiri*. Yogyakarta: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kali Jaga Yogyakarta.
- Hamalik, Oemar. (1990). *Psikologi Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Kustandi, Cecep, & Sutjipto. (2011). *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Mulyasa, E. (2009). *Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Kemandirian Guru dan Kepala Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Petrucci, Ralph H. Suminar. (1985). *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern Edisi Keempat Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Purba, Michael. (2004). *Kimia untuk SMA Kelas XI 2B*. Jakarta: Erlangga.

- Purwanto, Ngalm. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Riduwan & Akdon. (2007). *Rumus dan Data Dalam Analisis Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sadiman, Arief S. dkk. (2009). *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. (2008). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Predana Media Group.
- Sastrohamidjojo, Hardjono. (2005). *Kimia Dasar*. Yogyakarta: UGM Press.
- Setiyaningsih. (2009). *Penggunaan Metode Quiz Interaktif untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Bahasa Jawa Siswa Kelas IX C Smp Negeri 11 Surakarta Semester Gasal Tahun 2007/2008*: 1-7.
- Sudijono, Anas (2009). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sudjana, Nana & Riva'i. (2009). *Media Pembelajaran*. Bandung: Penerbit Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana, Nana. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo & Sari, Lis Permana. (2008). *Penilaian Hasil Belajar Kimia*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Suryabrata, Sumadi. (1984). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Uno, Hamzah B. (2007). *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Warsita, Bambang. (2008). *Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Lampiran 1
------------

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI IPA 2/2

Alokasi Waktu : 3 x pertemuan

Pertemuan ke- : 1-3

**A. STANDAR KOMPETENSI**

4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran dan terapannya.

**B. KOMPETENSI DASAR**

4.1 Menjelaskan teori asam basa menurut Arrhenius, mengklasifikasikan berbagai larutan ke dalam larutan asam, netral, basa, serta menghitung pH.

4.2 Mendeskripsikan teori asam basa menurut Bronsted-Lowry dan Lewis.

**B. INDIKATOR**

1. Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius.
2. Menghitung pH larutan asam/basa dari data konsentrasinya.
3. Mengamati trayek perubahan warna berbagai indikator asam/basa dan memperkirakan pH suatu larutan elektrolit yang tidak dikenal.
4. Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry.
5. Menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry dan menunjukkan pasangan asam dan basa konjugasinya.
6. Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Lewis.

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

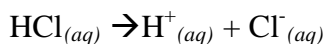
Setelah mempelajari pokok bahasan ini, diharapkan peserta didik dapat:

1. Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius.
2. Menghitung pH larutan asam/basa dari data konsentrasinya.
3. Mengamati trayek perubahan warna berbagai indikator asam/basa dan memperkirakan pH suatu larutan elektrolit yang tidak dikenal.
4. Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry.
5. Menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry dan menunjukkan pasangan asam dan basa konjugasinya.
6. Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Lewis.

### D. MATERI PEMBELAJARAN

#### 1. Asam Arrhenius

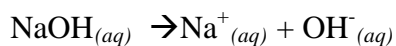
Svante Arrhenius mengemukakan bahwa asam adalah suatu zat yang bila dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion hidronium ( $H^+$ ). Asam umumnya senyawa kovalen dan akan menjadi bersifat asam bila dilarutkan dalam air. Misalnya gas HCl bukan merupakan asam, tetapi jika sudah dilarutkan dalam air, akan menghasilkan ion  $H^+$ . Reaksi yang terjadi sebagai berikut.



Asam yang hanya menghasilkan sebuah ion hidrogen disebut sebagai asam monoprotik atau asam berbasa satu, asam yang menghasilkan dua ion hidrogen setiap molekulnya disebut asam diprotik. Dipandang dari kekuatan asamnya, asam dibedakan menjadi asam kuat dan asam lemah. Asam kuat adalah asam terionisasi sempurna, sedangkan asam lemah merupakan asam yang sedikit terionisasi (terionisasi tidak sempurna). Larutan yang termasuk asam kuat antara lain HCl, HBr, HI,  $H_2SO_4$ , dan  $HNO_3$ .

Basa adalah suatu senyawa yang di dalam air dapat menghasilkan ion OH<sup>-</sup>. Umumnya basa terbentuk dari senyawa ion yang mengandung gugus hidroksida di dalamnya.

Contoh :



Berdasarkan kekuatannya, basa ada yang terionisasi sempurna, yang disebut basa kuat, dan ada yang sedikit terionisasi dan disebut basa lemah. Contoh basa kuat yaitu KOH, NaOH, Ba(OH)<sub>2</sub>, dan Ca(OH)<sub>2</sub>. Sedangkan contoh basa lemah misalnya NH<sub>3</sub> dan Al(OH)<sub>3</sub>.

## 2. Derajat Keasaman (pH)

Konsentrasi ion hidronium dalam larutan encer umumnya sangat rendah, tetapi sangat menentukan sifat-sifat dari larutan, terutama larutan dalam air. Untuk menghindari penggunaan angka yang sangat kecil, Sorensen mengusulkan konsep “pH” agar memudahkan para kimiawan dalam mengukur dan mengikuti perubahan konsentrasi ion H<sup>+</sup> dalam larutan. Rumus :

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

Larutan asam, harga pH < 7

Larutan basa, harga pH > 7

Larutan netral, harga pH = 7

## 3. Indikator Asam Basa

Untuk mengetahui harga pH suatu larutan dapat dilakukan dengan menggunakan pH-meter atau indikator. pH-meter merupakan serangkaian alat elektronik yang dilengkapi suatu elektrode kaca, bila elektrode ini dimasukkan ke dalam larutan, akan timbul beda potensial yang diakibatkan oleh adanya ion H<sup>+</sup> dalam larutan. Besar beda potensial ini ditunjukkan dengan angka yang menyatakan pH larutan tersebut.

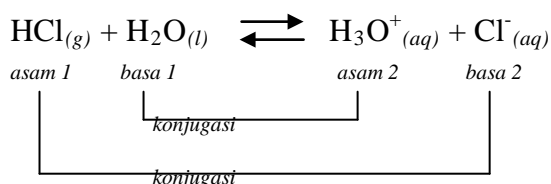
Indikator asam basa merupakan suatu zat yang mempunyai warna tertentu pada pH tertentu. Berikut beberapa indikator beserta trayek pH-nya.

Indikator	Perubahan Warna	Trayek pH
Metil jingga	Merah ke kuning	3,1 – 4,4
Metil merah	Merah ke kuning	4,2 – 6,2
Lakmus	Merah ke biru	4,5 – 8,3
Bromtimol biru	Kuning ke biru	6,0 – 7,6
Fenofalein	Tak berwarna ke merah	8,0 – 9,6

#### 4. Bronsted-Lowry

Penjelasan tentang asam basa menurut Arrhenius tidak memuaskan untuk menjelaskan tentang sifat asam basa pada larutan yang bersifat bebas air, atau pelarutnya bukan air. Misalnya, asam asetat akan bersifat asam bila dilarutkan dalam air, tetapi ternyata sifat asam tersebut tidak tampak ketika asam cuka dilarutkan dalam benzena. Dari kenyataan tersebut, Johannes Bronsted dan Thomas Lowry secara terpisah mengusulkan bahwa yang berperan dalam memberikan sifat asam dan basa suatu larutan adalah ion hidronium atau proton. Asam adalah suatu ion atau molekul yang berperan sebagai proton donor (pemberi  $H^+$ ) kepada suatu molekul atau ion, sedangkan basa adalah ion atau molekul yang menerima proton ( $H^+$ ).

Contoh:

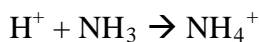


HCl merupakan asam karena memberikan proton kepada  $H_2O$  sehingga HCl menjadi  $Cl^-$ , sedangkan  $H_2O$  merupakan basa karena menerima proton dari HCl sehingga menjadi  $H_3O^+$ . HCl dan  $Cl^-$  merupakan pasangan

asam basa konjugasi, dan  $\text{H}_2\text{O}$  dan  $\text{H}_3\text{O}^+$  juga merupakan pasangan asam basa konjugasi.

## 5. Lewis

Pada tahun 1932, ahli kimia G.N Lewis mengajukan konsep baru mengenai asam basa, sehingga dikenal dengan adanya basa Lewis dan asam Lewis. Basa adalah suatu senyawa yang dapat memberikan pasangan elektron kepada senyawa lain (donor pasangan elektron), sedangkan asam Lewis adalah senyawa yang mampu menerima pasangan elektron (akseptor pasangan elektron). Contoh:



Ion  $\text{H}^+$  merupakan asam Lewis karena mampu menerima pasangan elektron, sedangkan  $\text{NH}_3$  merupakan basa Lewis karena mampu memberikan pasangan elektron.

Konsep asam basa yang dikembangkan oleh Lewis didasarkan pada ikatan koordinasi. Atom atau spesi yang memberikan pasangan elektron dalam bentuk membentuk ikatan koordinasi akan bertindak sebagai basa Lewis, sedangkan atom, molekul, atau spesi yang menerima pasangan elektron disebut sebagai asam.

## 6. Reaksi Penetralan

Senyawa HCl di dalam air terionisasi menghasilkan ion  $\text{H}^+$  yang memberikan sifat asam pada larutan tersebut. Senyawa NaOH di dalam air memberikan sifat basa pada larutan tersebut. Reaksi penetralan adalah reaksi antara sebuah ion  $\text{H}^+$  dengan sebuah ion  $\text{OH}^-$  membentuk sebuah molekul air ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Ion  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$  dalam larutan tetap berada pada bentuk ionnya, akan tetapi, bila airnya diuapkan, maka akan tertinggal kristal NaCl (garam). Oleh karena itu, reaksi ini sering disebut juga reaksi pembentukan garam atau reaksi penggaraman.



## E. ALOKASI WAKTU

3 x pertemuan = 270 menit

## F. METODE DAN TEKNIK PEMBELAJARAN

Pendekatan : konvensional

Metode : ceramah

Teknik : kuis interaktif

## G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

### 1. Pertemuan 1

#### a. Kegiatan Pembuka

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
-Guru membuka pelajaran dengan salam dan presensi peserta didik.	-Peserta didik menjawab salam.	1'
-Apersepsi: Guru mereview dan bertanya tentang materi sebelumnya, yaitu menentukan besarnya pH suatu larutan asam dan basa.	-Peserta didik menjawab dan menjelaskan tentang materi sebelumnya. pH diperoleh dengan rumus, $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$	3'
-Guru memberikan gambaran tentang indikator asam basa dan pH meter. Indikator	-Peserta didik memperhatikan.	2'

<p>asam basa dan pH meter digunakan untuk mengukur nilai pH suatu larutan. Indikator asam basa memberikan warna yang berbeda pada pH yang berbeda.</p> <p>-Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari hari ini beserta tujuan pembelajarannya. Materi yang akan dipelajari adalah indikator asam basa dan trayek pH. Tujuan pembelajarannya yaitu mengamati trayek perubahan warna berbagai indikator asam/basa dan memperkirakan pH suatu larutan elektrolit yang tidak dikenal.</p>	<p>-Peserta didik memperhatikan.</p>	<p>1'</p>
--	--------------------------------------	-----------

#### b. Kegiatan Inti

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>• <b>Eksplorasi</b></p> <p>-Guru meminta peserta didik untuk membaca dan mempelajari materi</p>	<p>- Peserta didik membaca dan mempelajari materi.</p>	<p>12'</p>

<p>indikator asam basa dan trayek pH</p> <p>-Guru menyampaikan materi mengenai indikator asam basa dan trayek pH.</p> <p>*lihat halaman 3</p>	<p>- Peserta didik memperhatikan</p>	<p>10'</p>
<p><b>• Elaborasi</b></p> <p>-Guru meminta peserta didik untuk menuju laboratorium komputer dan masing-masing peserta didik menggunakan satu komputer.</p> <p>-Guru dan observer memberikan panduan mengenai pelaksanaan kuis interaktif.</p> <p>-Guru meminta peserta didik untuk <i>mengerjakan kuis interaktif.</i></p>	<p>-Peserta didik menuju laboratorium komputer dan menyiapkan diri untuk kuis interaktif.</p> <p>-Peserta didik memperhatikan.</p> <p>-Peserta didik mengerjakan kuis interaktif.</p>	<p>5'</p> <p>50'</p>
<p><b>• Konfirmasi</b></p> <p>-Guru dan observer membimbing siswa menjawab (berkeliling) dan memastikan tiap siswa mengerjakan kuisnya.</p>	<p>-Peserta didik mengerjakan kuis interaktif.</p>	<p>3'</p>

## c. Kegiatan Penutup

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>-Guru dan peserta didik membuat kesimpulan bersama mengenai materi hari ini.</p>	<p>-Peserta didik ikut memberikan kesimpulan.</p> <p>Kesimpulan : Untuk mengetahui harga pH suatu larutan dapat dilakukan dengan menggunakan pH-meter atau indikator. Indikator asam basa merupakan suatu zat yang mempunyai warna tertentu pada pH tertentu.</p>	2'
<p>-Guru meminta peserta didik untuk mempelajari di rumah materi yang akan datang yaitu teori asam basa Bronsted-Lowry.</p> <p>-Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.</p>	<p>-Peserta didik memperhatikan.</p> <p>-Peserta didik menjawab salam.</p>	1'

## 2. Pertemuan 2

## a. Kegiatan Pembuka

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>-Guru membuka pelajaran dengan salam</p> <p>-Apersepsi: Guru mereview dan bertanya tentang materi sebelumnya, yaitu indikator asam basa dan trayek pH.</p>	<p>-Peserta didik menjawab salam.</p> <p>-Peserta didik menjawab dan menjelaskan tentang materi sebelumnya. Untuk mengetahui harga pH suatu larutan dapat dilakukan dengan menggunakan pH-meter atau indikator</p>	<p>1'</p> <p>3'</p>
<p>-Guru memberikan pengantar tentang teori asam basa Bronsted-lowry.</p>	<p>-Peserta didik memperhatikan.</p>	<p>2'</p>
<p>-Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari hari ini beserta tujuan pembelajarannya. Materi yang akan dipelajari tentang teori asam basa Bronsted-lowry. Tujuan pembelajarannya yaitu menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry.</p>	<p>-Peserta didik memperhatikan.</p>	<p>1'</p>

## b. Kegiatan Inti

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>• <b>Eksplorasi</b></p> <p>-Guru meminta peserta didik untuk membaca dan mempelajari teori asam basa Bronsted-Lowry.</p> <p>-Guru menyampaikan materi teori asam basa Bronsted-Lowry.</p> <p>*lihat halaman 3</p>	<p>- Peserta didik membaca dan mempelajari materi.</p> <p>- Peserta didik memperhatikan.</p>	<p>12'</p> <p>2'</p>
<p>• <b>Elaborasi</b></p> <p>-Guru meminta peserta didik untuk menuju laboratorium komputer dan masing-masing peserta didik menggunakan satu komputer.</p> <p>-Guru dan observer memberikan panduan mengenai pelaksanaan kuis interaktif.</p> <p>-Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan kuis interaktif.</p>	<p>-Peserta didik menuju laboratorium komputer dan menyiapkan diri untuk kuis interaktif.</p> <p>-Peserta didik memperhatikan.</p> <p>-Peserta didik mengerjakan kuis interaktif.</p>	<p>5'</p> <p>50'</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Konfirmasi</b></li> </ul> <p>-Guru dan observer membimbing siswa menjawab (berkeliling) dan memastikan tiap siswa mengerjakan kuisnya.</p>	<p>-Peserta didik mengerjakan kuis interaktif.</p>	
--	--	--

c. Kegiatan Penutup

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>-Guru dan peserta didik membuat kesimpulan bersama mengenai materi hari ini.</p>	<p>-Peserta didik ikut memberikan kesimpulan.</p> <p>Kesimpulan : Asam adalah suatu ion atau molekul yang berperan sebagai proton donor (pemberi <math>H^+</math>) kepada suatu molekul atau ion, sedangkan basa adalah ion atau molekul yang menerima proton (<math>H^+</math>).</p>	6'
<p>-Guru meminta peserta didik untuk mempelajari di rumah materi yang akan datang yaitu teori asam basa Lewis.</p>	<p>-Peserta didik memperhatikan.</p>	2'
<p>-Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.</p>	<p>-Peserta didik menjawab salam.</p>	1'

## 3. Pertemuan Ketiga

## a. Kegiatan Pembuka

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
-Guru membuka pelajaran dengan salam dan presensi peserta didik.	-Peserta didik menjawab salam.	1'
-Apersepsi: Guru mereview dan bertanya tentang materi sebelumnya, yaitu teori asam basa Bronsted-lowry.	-Peserta didik menjawab dan menjelaskan tentang materi sebelumnya. Asam adalah suatu ion atau molekul yang berperan sebagai proton donor (pemberi $H^+$ ) kepada suatu molekul atau ion, sedangkan basa adalah ion atau molekul yang menerima proton ( $H^+$ ).	3'
-Guru memberikan pengantar tentang teori asam basa Lewis.	-Peserta didik memperhatikan	2'
-Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari hari ini beserta tujuan pembelajarannya. Materi yang akan dipelajari tentang teori	-Peserta didik memperhatikan.	1'



asam basa Lewis. Tujuan pembelajarannya yaitu menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Lewis.		
---	--	--

b. Kegiatan Inti

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>• <b>Eksplorasi</b></p> <p>peserta didik membaca dan mempelajari materi teori asam basa Lewis.</p> <p>paikan materi teori asam basa Lewis.</p> <p>ikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.</p>	<p>- Peserta didik membaca dan mempelajari materi.</p> <p>- Peserta didik memperhatikan.</p> <p>-Peserta didik bertanya.</p>	10'
<p>• <b>Elaborasi</b></p> <p>-Guru meminta peserta didik untuk menuju laboratorium komputer dan masing-masing peserta didik menggunakan satu</p>	<p>-Peserta didik menuju laboratorium komputer dan menyiapkan diri untuk kuis interaktif.</p>	5'

<p>komputer.</p> <p>-Guru dan observer memberikan panduan mengenai pelaksanaan kuis interaktif.</p> <p>-Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan kuis interaktif.</p>	<p>-Peserta didik memperhatikan</p> <p>-Peserta didik mengerjakan kuis interaktif.</p>	50'
<p>• <b>Konfirmasi</b></p> <p>-Guru dan observer membimbing siswa menjawab (berkeliling) dan memastikan tiap siswa mengerjakan kuisnya.</p>	<p>-Peserta didik mengerjakan kuis interaktif.</p>	

### c. Kegiatan Penutup

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>-Guru dan peserta didik membuat kesimpulan bersama mengenai materi hari ini.</p>	<p>-Peserta didik ikut memberikan kesimpulan.</p> <p>Kesimpulan : Basa adalah suatu senyawa yang dapat memberikan pasangan elektron kepada senyawa lain (donor pasangan elektron), sedangkan asam Lewis adalah</p>	6'

<p>- Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.</p>	<p>senyawa yang mampu menerima pasangan elektron (akseptor pasangan elektron). -Peserta didik menjawab salam.</p>	<p>3'</p>
---	---	-----------

## H. ALAT/SUMBER BELAJAR

- Sumber Belajar:

Kalsum, Siti, dkk. 2005. *Kimia 2 SMA/MA Kelas XI*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

Permana, Irvan. 2009. *Memahami Kimia SMA/MA Untuk Kelas XI Semester1 dan 2 Program Ilmu Alam BSE*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan

Purba, Michael. 2006 *Kimia Untuk SMA Kelas XI*, Jilid 2A. Jakarta: Erlangga

Sudharmo, Unggul. 2005. *Kimia untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga

- Alat & Bahan : spidol, penghapus, papan tulis, komputer dan perangkat kuis interaktif.

## I. PENILAIAN

### 1. Kognitif

Teknik : tes komputer

Bentuk : menjodohkan, benar salah, dan pilihan ganda.

Instrumen : terlampir

Yogyakarta, 1 Februari 2012

Guru Kimia

Drs. Suhirmanto

## Lampiran 2

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XI IPA 3/2  
Alokasi Waktu : 3 x pertemuan  
Pertemuan ke- : 1-3

**A. STANDAR KOMPETENSI**

4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran dan terapannya.

**B. KOMPETENSI DASAR**

4.1 Menjelaskan teori asam basa menurut Arrhenius, mengklasifikasikan berbagai larutan ke dalam larutan asam, netral, basa, serta menghitung pH.

4.2 Mendeskripsikan teori asam basa menurut Bronsted-Lowry dan Lewis.

**C. INDIKATOR**

1. Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius.
2. Menghitung pH larutan asam/basa dari data konsentrasinya.
3. Mengamati trayek perubahan warna berbagai indikator asam/basa dan memperkirakan pH suatu larutan elektrolit yang tidak dikenal.
4. Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry.
5. Menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry dan menunjukkan pasangan asam dan basa konjugasinya.

- Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Lewis.

#### D. TUJUAN PEMBELAJARAN

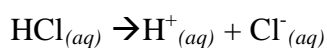
Setelah mempelajari pokok bahasan ini, diharapkan peserta didik dapat:

- Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius.
- Menghitung pH larutan asam/basa dari data konsentrasinya.
- Mengamati trayek perubahan warna berbagai indikator asam/basa dan memperkirakan pH suatu larutan elektrolit yang tidak dikenal.
- Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry.
- Menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry dan menunjukkan pasangan asam dan basa konjugasinya.
- Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Lewis.

#### E. MATERI PEMBELAJARAN

- Asam Arrhenius

Svante Arrhenius mengemukakan bahwa asam adalah suatu zat yang bila dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion hidronium ( $H^+$ ). Asam umumnya senyawa kovalen dan akan menjadi bersifat asam bila dilarutkan dalam air. Misalnya gas HCl bukan merupakan asam, tetapi jika sudah dilarutkan dalam air, akan menghasilkan ion  $H^+$ . Reaksi yang terjadi sebagai berikut.

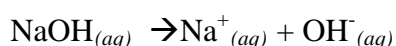


Asam yang hanya menghasilkan sebuah ion hidrogen disebut sebagai asam monoprotik atau asam berbasa satu, asam yang menghasilkan dua ion hidrogen setiap molekulnya disebut asam diprotik. Dipandang dari kekuatan asamnya, asam dibedakan menjadi asam kuat dan asam lemah. Asam kuat adalah asam terionisasi sempurna, sedangkan asam lemah merupakan asam

yang sedikit terionisasi (terionisasi tidak sempurna). Larutan yang termasuk asam kuat antara lain HCl, HBr, HI, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, dan HNO<sub>3</sub>.

Basa adalah suatu senyawa yang di dalam air dapat menghasilkan ion OH<sup>-</sup>. Umumnya basa terbentuk dari senyawa ion yang mengandung gugus hidroksida di dalamnya.

Contoh :



Berdasarkan kekuatannya, basa ada yang terionisasi sempurna, yang disebut basa kuat, dan ada yang sedikit terionisasi dan disebut basa lemah. Contoh basa kuat yaitu KOH, NaOH, Ba(OH)<sub>2</sub>, dan Ca(OH)<sub>2</sub>. Sedangkan contoh basa lemah misalnya NH<sub>3</sub> dan Al(OH)<sub>3</sub>.

## 2. Derajat Keasaman (pH)

Konsentrasi ion hidronium dalam larutan encer umumnya sangat rendah, tetapi sangat menentukan sifat-sifat dari larutan, terutama larutan dalam air. Untuk menghindari penggunaan angka yang sangat kecil, Sorensen mengusulkan konsep “pH” agar memudahkan para kimiawan dalam mengukur dan mengikuti perubahan konsentrasi ion H<sup>+</sup> dalam larutan. Rumus :

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

Larutan asam, harga pH < 7

Larutan basa, harga pH > 7

Larutan netral, harga pH = 7

## 3. Indikator Asam Basa

Untuk mengetahui harga pH suatu larutan dapat dilakukan dengan menggunakan pH-meter atau indikator. pH-meter merupakan serangkaian alat elektronik yang dilengkapi suatu elektrode kaca, bila elektrode ini dimasukkan ke dalam larutan, akan timbul beda potensial yang diakibatkan

oleh adanya ion  $H^+$  dalam larutan. Besar beda potensial ini ditunjukkan dengan angka yang menyatakan pH larutan tersebut.

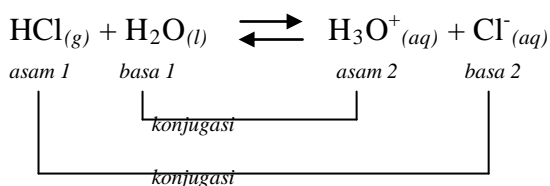
Indikator asam basa merupakan suatu zat yang mempunyai warna tertentu pada pH tertentu. Berikut beberapa indikator beserta trayek pH-nya.

Indikator	Perubahan Warna	Trayek pH
Metil jingga	Merah ke kuning	3,1 – 4,4
Metil merah	Merah ke kuning	4,2 – 6,2
Lakmus	Merah ke biru	4,5 – 8,3
Bromtimol biru	Kuning ke biru	6,0 – 7,6
fenoftalein	Tak berwarna ke merah	8,0 – 9,6

#### 4. Bronsted-Lowry

Penjelasan tentang asam basa menurut Arrhenius tidak memuaskan untuk menjelaskan tentang sifat asam basa pada larutan yang bersifat bebas air, atau pelarutnya bukan air. Misalnya, asam asetat akan bersifat asam bila dilarutkan dalam air, tetapi ternyata sifat asam tersebut tidak tampak ketika asam cuka dilarutkan dalam benzena. Dari kenyataan tersebut, Johannes Bronsted dan Thomas Lowry secara terpisah mengusulkan bahwa yang berperan dalam memberikan sifat asam dan basa suatu larutan adalah ion hidronium atau proton. Asam adalah suatu ion atau molekul yang berperan sebagai proton donor (pemberi  $H^+$ ) kepada suatu molekul atau ion, sedangkan basa adalah ion atau molekul yang menerima proton ( $H^+$ ).

Contoh:

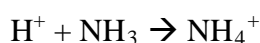




HCl merupakan asam karena memberikan proton kepada H<sub>2</sub>O sehingga HCl menjadi Cl<sup>-</sup>, sedangkan H<sub>2</sub>O merupakan basa karena menerima proton dari HCl sehingga menjadi H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>. HCl dan Cl<sup>-</sup> merupakan pasangan asam basa konjugasi, dan H<sub>2</sub>O dan H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> juga merupakan pasangan asam basa konjugasi.

## 5. Lewis

Pada tahun 1932, ahli kimia G.N Lewis mengajukan konsep baru mengenai asam basa, sehingga dikenal dengan adanya basa Lewis dan asam Lewis. Basa adalah suatu senyawa yang dapat memberikan pasangan elektron kepada senyawa lain (donor pasangan elektron), sedangkan asam lewis adalah senyawa yang mampu menerima pasangan elektron (akseptor pasangan elektron). Contoh:



Ion H<sup>+</sup> merupakan asam Lewis karena mampu menerima pasangan elektron, sedangkan NH<sub>3</sub> merupakan basa Lewis karena mampu memberikan pasangan elektron.

Konsep asam basa yang dikembangkan oleh Lewis didasarkan pada ikatan koordinasi. Atom atau spesi yang memberikan pasangan elektron dalam bentuk membentuk ikatan koordinasi akan bertindak sebagai basa Lewis, sedangkan atom, molekul, atau spesi yang menerima pasangan elektron disebut sebagai asam.

## 6. Reaksi Penetralan

Senyawa HCl di dalam air terionisasi menghasilkan ion H<sup>+</sup> yang memberikan sifat asam pada larutan tersebut. Senyawa NaOH di dalam air memberikan sifat basa pada larutan tersebut. Reaksi penetralan adalah reaksi antara sebuah ion H<sup>+</sup> dengan sebuah ion OH<sup>-</sup> membentuk sebuah molekul air (H<sub>2</sub>O). Ion Na<sup>+</sup> dan Cl<sup>-</sup> dalam larutan tetap berada pada bentuk ionnya, akan tetapi, bila airnya diuapkan, maka akan tertinggal kristal NaCl (garam). Oleh

karena itu, reaksi ini sering disebut juga reaksi pembentukan garam atau reaksi penggaraman.

## F. ALOKASI WAKTU

3 x pertemuan = 270 menit

## G. METODE DAN TEKNIK PEMBELAJARAN

Pendekatan : konvensional

Metode : ceramah

Teknik : kuis interaktif

## H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

### 4. Pertemuan 1

#### d. Kegiatan Pembuka

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
-Guru membuka pelajaran dengan salam dan presensi peserta didik.	-Peserta didik menjawab salam.	1'
-Apersepsi: Guru mereview dan bertanya tentang materi sebelumnya, yaitu menentukan besarnya pH suatu larutan asam dan basa.	-Peserta didik menjawab dan menjelaskan tentang materi sebelumnya. pH diperoleh dengan rumus, $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$	3'
-Guru memberikan gambaran tentang indikator asam basa	-Peserta didik memperhatikan.	2'

<p>dan pH meter. Indikator asam basa dan pH meter digunakan untuk mengukur nilai pH suatu larutan. Indikator asam basa memberikan warna yang berbeda pada pH yang berbeda.</p> <p>-Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari hari ini beserta tujuan pembelajarannya.</p> <p>Materi yang akan dipelajari adalah indikator asam basa dan trayek pH. Tujuan pembelajarannya yaitu mengamati trayek perubahan warna berbagai indikator asam/basa dan memperkirakan pH suatu larutan elektrolit yang tidak dikenal.</p>	<p>-Peserta didik memperhatikan.</p>	<p>1'</p>
---	--------------------------------------	-----------

## e. Kegiatan Inti

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>• <b>Eksplorasi</b></p> <p>-Guru meminta peserta didik membaca dan mempelajari materi mengenai indikator asam basa dan trayek pH.</p> <p>-Guru menyampaikan materi mengenai indikator asam basa dan trayek pH.</p> <p>*lihat halaman 3.</p>	<p>- Peserta didik membaca dan mempelajari materi.</p> <p>-Peserta didik memperhatikan</p>	<p>10'</p> <p>12'</p>
<p>• <b>Elaborasi</b></p> <p>-Guru dan observer memberikan <i>lembar kuis</i> kepada peserta didik.</p> <p>-Guru dan observer memberikan panduan mengenai pelaksanaan kuis interaktif.</p> <p>-Guru meminta peserta didik untuk <i>mengerjakan kuis interaktif</i>.</p>	<p>-Peserta didik menerima lembar kuis.</p> <p>-Peserta didik memperhatikan.</p> <p>-Peserta didik mengerjakan kuis interaktif.</p>	<p>5'</p> <p>50'</p>

<p>• <b>Konfirmasi</b></p> <p>-Guru dan observer membimbing siswa menjawab (berkeliling) dan memastikan tiap siswa mengerjakan kuisnya.</p> <p>-Guru dan peserta didik membahas jawaban dari kuis yang diberikan.</p>	<p>-Peserta didik mengerjakan kuis interaktif.</p> <p>- Peserta didik membahas jawaban dari kuis yang diberikan.</p>	<p>10'</p>
---	--	------------

f. Kegiatan Penutup

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>-Guru dan peserta didik membuat kesimpulan bersama mengenai materi hari ini.</p>	<p>-Peserta didik ikut memberikan kesimpulan.</p> <p>Kesimpulan : Untuk mengetahui harga pH suatu larutan dapat dilakukan dengan menggunakan pH-meter atau indikator.Indikator asam basa merupakan suatu zat yang mempunyai warna</p>	<p>2'</p>

<p>-Guru meminta peserta didik untuk mempelajari di rumah materi yang akan datang yaitu teori asam basa Bronsted-Lowry.</p> <p>-Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.</p>	<p>tertentu pada pH tertentu.</p> <p>-Peserta didik memperhatikan.</p> <p>-Peserta didik menjawab salam.</p>	<p>1'</p>
--	--	-----------

## 5. Pertemuan 2

### d. Kegiatan Pembuka

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>-Guru membuka pelajaran dengan salam</p> <p>-Apersepsi:</p> <p>Guru mereview dan bertanya tentang materi sebelumnya, yaitu indikator asam basa dan trayek pH.</p>	<p>-Peserta didik menjawab salam.</p> <p>-Peserta didik menjawab dan menjelaskan tentang materi sebelumnya. Untuk mengetahui harga pH suatu larutan dapat dilakukan</p>	<p>1'</p> <p>3'</p>

<p>-Guru memberikan pengantar tentang teori asam basa Bronsted-lowry.</p> <p>-Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari hari ini beserta tujuan pembelajarannya.</p> <p>Materi yang akan dipelajari tentang teori asam basa Bronsted-lowry. Tujuan pembelajarannya yaitu menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry.</p>	<p>dengan menggunakan pH-meter atau indikator</p> <p>-Peserta didik memperhatikan.</p> <p>-Peserta didik memperhatikan.</p>	<p>2'</p> <p>1'</p>
---	---	---------------------

e. Kegiatan Inti

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>• <b>Eksplorasi</b></p> <p>-Guru meminta peserta didik membaca dan mempelajari materi teori asam basa</p>	<p>- Peserta didik membaca dan mempelajari materi.</p>	<p>10'</p>

<p>Bronsted-Lowry.</p> <p>-Guru menyampaikan materi teori asam basa Bronsted-Lowry.</p> <p>*lihat halaman 3</p>	<p>-Peserta didik memperhatikan.</p>	<p>9'</p>
<p>• <b>Elaborasi</b></p> <p>-Guru dan observer memberikan <i>lembar kuis</i> kepada peserta didik.</p> <p>-Guru dan observer memberikan panduan mengenai pelaksanaan kuis interaktif.</p> <p>-Guru meminta peserta didik untuk <i>mengerjakan kuis interaktif</i>.</p>	<p>-Peserta didik menerima lembar kuis.</p> <p>-Peserta didik memperhatikan.</p> <p>-Peserta didik mengerjakan kuis interaktif.</p>	
<p>• <b>Konfirmasi</b></p> <p>-Guru dan observer membimbing siswa menjawab (berkeliling) dan memastikan tiap siswa mengerjakan kuisnya.</p> <p>-Guru dan peserta didik membahas</p>	<p>-Peserta didik mengerjakan kuis interaktif.</p> <p>- Peserta didik membahas jawaban dari kuis yang</p>	



jawaban dari kuis yang telah diberikan.	diberikan.	
---	------------	--

## f. Kegiatan Penutup

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
-Guru dan peserta didik membuat kesimpulan bersama mengenai materi hari ini.	-Peserta didik ikut memberikan kesimpulan.  Kesimpulan : Asam adalah suatu ion atau molekul yang berperan sebagai proton donor (pemberi $H^+$ ) kepada suatu molekul atau ion, sedangkan basa adalah ion atau molekul yang menerima proton ( $H^+$ ).	1'
-Guru meminta peserta didik untuk mempelajari di rumah materi yang akan datang yaitu teori asam basa Lewis.	-Peserta didik memperhatikan.	1'
-Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.	-Peserta didik menjawab salam.	1'

## 6. Pertemuan Ketiga

## d. Kegiatan Pembuka

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
-Guru membuka pelajaran dengan salam	-Peserta didik menjawab salam.	1'
-Apersepsi: Guru mereview dan bertanya tentang materi sebelumnya, yaitu teori asam basa Bronsted-lowry.	-Peserta didik menjawab dan menjelaskan tentang materi sebelumnya. Asam adalah suatu ion atau molekul yang berperan sebagai proton donor (pemberi $H^+$ ) kepada suatu molekul atau ion, sedangkan basa adalah ion atau molekul yang menerima proton ( $H^+$ ).	3'
-Guru memberikan pengantar tentang teori asam basa Lewis.	-Peserta didik memperhatikan	2'
-Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari hari ini beserta tujuan pembelajarannya. Materi yang akan	-Peserta didik memperhatikan.	1'

dipelajari tentang teori asam basa Lewis. Tujuan pembelajarannya yaitu menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Lewis.		
---	--	--

## e. Kegiatan Inti

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Eksplorasi</b></li> </ul> <p>-Guru meminta peserta didik membaca dan mempelajari materi teori asam basa Lewis.</p> <p>-Guru menyampaikan materi teori asam basa Lewis.</p> <p>*lihat halaman 4</p>	<p>- Peserta didik membaca dan mempelajari materi.</p> <p>- Peserta didik memperhatikan</p>	<p>10'</p> <p>9'</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elaborasi</b></li> </ul> <p>-Guru dan observer memberikan <i>lembar kuis</i> kepada peserta didik.</p> <p>-Guru dan observer memberikan panduan</p>	<p>-Peserta didik menerima lembar kuis.</p> <p>-Peserta didik memperhatikan.</p>	50'

<p>mengenai pelaksanaan kuis interaktif.</p> <p>-Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan kuis interaktif.</p>	<p>-Peserta didik mengerjakan kuis interaktif.</p>	
<p>• <b>Konfirmasi</b></p> <p>-Guru dan observer membimbing siswa menjawab (berkeliling) dan memastikan tiap siswa mengerjakan kuisnya.</p> <p>-Guru dan peserta didik membahas jawaban dari kuis yang telah diberikan.</p>	<p>-Peserta didik mengerjakan kuis interaktif.</p> <p>-Peserta didik membahas jawaban.</p>	10'

f. Kegiatan Penutup

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>-Guru dan peserta didik membuat kesimpulan bersama mengenai materi hari ini.</p>	<p>-Peserta didik ikut memberikan kesimpulan.</p> <p>Kesimpulan : Basa adalah suatu senyawa yang dapat memberikan pasangan</p>	2'

<p>- -Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.</p>	<p>elektron kepada senyawa lain (donor pasangan elektron), sedangkan asam Lewis adalah senyawa yang mampu menerima pasangan elektron (akseptor pasangan elektron).</p> <p>-Peserta didik menjawab salam.</p>	<p>1'</p>
--	--	-----------

## I. ALAT/SUMBER BELAJAR

- Sumber Belajar:

Kalsum, Siti, dkk. 2005. *Kimia 2 SMA/MA Kelas XI*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

Permana, Irvan. 2009. *Memahami Kimia SMA/MA Untuk Kelas XI Semester1 dan 2 Program Ilmu Alam BSE*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan

Purba, Michael. 2006 *Kimia Untuk SMA Kelas XI*, Jilid 2A. Jakarta: Erlangga

Sudharmo, Unggul. 2005. *Kimia untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga

- Alat & Bahan : spidol, penghapus, papan tulis, lembar kuis.

**J. PENILAIAN**

## 2. Kognitif

Teknik : tes tertulis

Bentuk : menjodohkan, benar salah, dan pilihan ganda.

Instrumen : terlampir

Yogyakarta, 1 Februari 2012

Guru Kimia

Drs. Suhirmanto

## Lampiran 3

## KISI-KISI INSTRUMEN PRESTASI BELAJAR

Indikator	Jenjang kemampuan dan nomor soal				Jumlah
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4,5,6</sub>	
Menjelaskan teori asam-basa Arrhenius mengklasifikasi berbagai larutan ke dalam larutan asam, netral dan basa serta menghitung pH	1, 3	18,19 20			5
Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry dan menunjukkan pasangan asam dan basa konjugasinya	6	14, 15			3
Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Lewis	7	8			2
Mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa dengan berbagai indikator.		2		9, 10	3
Menjelaskan kekuatan asam dan basa berdasarkan nilai tetapan ionisasi asam dan tetapan ionisasi basa	16	4,5, 13	11		5
Menentukan pH suatu larutan		12		17	2
Jumlah	5	11	1	3	20

## Lampiran 4

Nama :  
Kelas/No. Absen :

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

- Menurut Teori Asam Basa Arrhenius, yang disebut asam adalah...
  - Zat yang dalam air dapat melepas ion hidroksida
  - Zat yang dalam air dapat melepas ion hidrogen
  - Donor proton
  - Donor pasangan elektron
  - Akseptor pasangan elektron

- Berdasarkan hasil pengujian larutan dengan kertas lakmus diperoleh dengan data berikut:

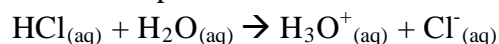
No.	Larutan	Warna Lakmus	
		Merah	Biru
1.	A	Merah	Biru
2.	B	Merah	Merah
3.	C	Biru	Biru
4.	D	Merah	Biru
5.	E	Biru	Biru

Larutan yang mengandung basa adalah...

- A dan B
- D dan A
- C dan E
- B dan D
- A dan E

- Zat di bawah ini yang memiliki sifat basa adalah...
  - HCl
  - CH<sub>3</sub>COOH
  - HCOOH
  - NH<sub>3</sub>
  - HSCN

- Perhatikan persamaan reaksi berikut ini:



Yang merupakan pasangan asam-basa konjugasi adalah...

- HCl dan H<sub>2</sub>O
  - HCl dan H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>
  - HCl dan Cl<sup>-</sup>
  - H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> dan Cl<sup>-</sup>
  - H<sub>2</sub>O dan Cl<sup>-</sup>
- pH suatu basa MOH 0,1 M adalah 10. Tetapan basa MOH adalah ...
    - 10<sup>-8</sup>
    - 10<sup>-7</sup>
    - 10<sup>-4</sup>
    - 10<sup>-3</sup>
    - 10<sup>-2</sup>
  - Tabel harga Ka dari beberapa asam sebagai berikut:

Asam	HA	HB	HC	HD	HE
<b>Ka</b>	6,2 x10 <sup>-8</sup>	7,5 x10 <sup>-2</sup>	1,2 x10 <sup>-2</sup>	2 x10 <sup>-12</sup>	1,8 x10 <sup>-5</sup>

Berdasarkan tabel tersebut, urutan kekuatan asamnya adalah ...



- a.  $HD > HA > HE > HC > HB$   
 b.  $HD > HA > HE > HB > HC$   
 c.  $HB > HC > HE > HA > HD$   
 d.  $HC > HB > HE > HA > HD$   
 e.  $HA > HE > HD > HB > HC$
7. Suatu zat x mempunyai kemampuan untuk bertindak sebagai asam atau basa. Zat x ini dikenal dengan nama...
- Zat amfoter
  - Pasangan konjugasi
  - Indikator
  - Ion penonton
  - Asam Lewis
8. Larutan yang dapat membirukan kertas lakmus adalah...
- $C_2H_5OH$
  - $HCl$
  - $CH_3COOH$
  - $H_2SO_4$
  - $NH_4OH$
9. Di antara kelompok senyawa berikut yang bervalensi asam satu adalah...
- Asam fosfat, asam asetat, asam format
  - Asam nitrat, asam fosfat, asam sulfat
  - Asam sulfida, asam format, asam bromida
  - Asam bromida, asam sulfat, asam sulfida
  - Asam nitrat, asam bromida, asam asetat
10. Asam konjugasi dari HF adalah...
- $HF$
  - $H_2F^+$
  - $F^-$
  - $H^+$
  - $HF_2$
11. Menurut teori asam basa Lewis, basa Lewis adalah...
- Zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidroksida
  - Zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidrogen
- Donor proton
  - Donor pasangan elektron
  - Akseptor pasangan elektron
12. Spesi di bawah ini yang berperan sebagai asam Lewis adalah...
- $NH_3$
  - $Cl^-$
  - $BF_3$
  - $CN^-$
  - $PCl_3$
13. Di antara pernyataan berikut yang bukan sifat asam adalah...
- Dapat merubah warna kertas lakmus biru menjadi merah
  - Mempunyai pH kurang dari 7
  - Dapat bereaksi dengan basa membentuk garam
  - Tidak merubah warna kertas lakmus merah
  - Dapat menetralkan larutan asam klorida
14. Suatu sampel air diuji dengan beberapa indikator, hasilnya disajikan dalam tabel berikut:

Indikator	Trayek pH indikator	Warna sampel + indikator
Metil merah	4-6 (merah-kuning)	Kuning
Metil jingga	2-4 (merah-kuning)	Kuning
Bromtimol biru	6,2-7,6 (kuning-biru)	Biru
Fenofalein	8,3-10 (tidak berwarna-merah)	Tidak berwarna

Berdasarkan data yang diperoleh, pH sampel air tersebut adalah ...

- a. 4-6
- b. 4-8,3
- c. 6-7,6
- d. 6-8,3
- e. 7,6-8,3

15. Seorang siswa melakukan pengujian pH air limbah dengan berbagai indikator. Data yang diperoleh sebagai berikut:

Indikator	Trayek indikator		Air limbah yang diuji	
	warna	pH	A	B
Metil merah	Merah-kuning	4,0-6,3	Kuning	Kuning
Bromtimol biru	Kuning-biru	6,0-7,6	Biru	Hijau
Fenolftalein	Tak berwarna	8,3-10	Tak berwarna	Tak berwarna

Harga limbah dari pH yang diuji adalah ...

- a.  $6,3 \leq \text{pH} \leq 7,6$  dan  $6,0 \leq \text{pH} \leq 6,3$
- b.  $6,3 \leq \text{pH} \leq 8,3$  dan  $7,6 \leq \text{pH} \leq 8,3$
- c.  $7,6 \leq \text{pH} \leq 8,3$  dan  $6,3 \leq \text{pH} \leq 7,6$
- d.  $\text{pH} \leq 6,3$  dan  $\text{pH} \geq 8,3$
- e.  $\text{pH} \geq 8,3$  dan  $\text{pH} \leq 6,3$

16. Suatu indikator akan memberi warna merah dengan larutan kapur sirih, indikator tersebut akan berwarna merah juga dalam...

- a. Larutan cuka
- b. Larutan gula
- c. Air sabun
- d. Air sumur
- e. Larutan garam dapur

17. Data hasil pengujian berbagai larutan sebagai berikut:

Larutan	Pengamatan uji daya hantar listrik		Pengamatan uji dengan kertas lakmus	
	Lampu	Elektrode	Lakmus merah	Lakmus biru
P	Terang	Banyak gelembung	Merah	Merah
Q	Redup	Banyak gelembung	Merah	Biru
R	Tidak menyala	Sedikit gelembung	Biru	Biru
S	Tidak menyala	Sedikit gelembung	Merah	Merah
T	Redup	Banyak gelembung	Biru	Biru

Diantara larutan tersebut, yang merupakan asam lemah adalah...

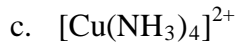
- a. P
- b. Q
- c. R
- d. S
- e. T

18. Berbagai jenis larutan berikut mempunyai konsentrasi 0,01 mol/L.

Larutan yang mempunyai nilai pH tertinggi adalah ...

- a. HCl
- b.  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- c. HCN
- d.  $\text{HCOOH}$
- e.  $\text{H}_2\text{SO}_4$





28. Pernyataan di bawah ini yang tepat untuk definisi penetralan adalah...

- a. Reaksi kation dengan anion
- b. Reaksi garam dengan air
- c. Reaksi ion  $\text{H}^+$  dengan  $\text{OH}^-$
- d. Pelarutan asam atau basa
- e. Pengambilan asam atau basa dari larutan

29. Senyawa unsur di bawah ini akan menghasilkan larutan basa dalam air, *kecuali...*

- a. Amonia

- b. Kalsium
- c. Natrium
- d. Sulfur
- e. Magnesium

30. Jika larutan S mempunyai  $\text{pH} = 3$  dan larutan T mempunyai  $\text{pH} = 4$ , maka perbandingan konsentrasi ion hidrogen dalam larutan S dengan T adalah...

- a. 1 : 2
- b. 3 : 4
- c.  $\log 3 : \log 4$
- d. 1:10
- e. 1:0,1

## Lampiran 5

**SOAL PRETES ASAM BASA**

Nama :

Kelas/No. Absen :

Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang (X) pada pilihan jawaban A, B, C, D, atau E!

- Menurut teori asam basa Arrhenius, yang disebut asam adalah ....
  - zat yang dalam air dapat melepas ion hidroksil
  - zat yang dalam air dapat melepas ion hidrogen
  - donor proton
  - donor pasangan elektron
  - akseptor pasangan elektron
- Berdasarkan hasil pengujian larutan dengan kertas lakmus diperoleh dengan data berikut.

Larutan	Warna Lakmus	
	Merah	Biru
A	merah	biru
B	merah	merah
C	biru	biru
D	merah	biru
E	biru	biru

Larutan yang mengandung basa adalah ....

- A dan B
  - D dan A
  - C dan E
  - B dan D
  - A dan E
- Zat di bawah ini yang memiliki sifat basa adalah ....
    - HCl
    - CH<sub>3</sub>COOH
    - HCOOH
    - NH<sub>3</sub>
    - HSCN

4. Tabel harga  $K_a$  dari beberapa asam sebagai berikut.

Asam	HA	HB	HC	HD	HE
$K_a$	$6,2 \times 10^{-8}$	$7,5 \times 10^{-2}$	$1,2 \times 10^{-2}$	$2 \times 10^{-12}$	$1,8 \times 10^{-5}$

Berdasarkan tabel tersebut, urutan kekuatan asamnya adalah ....

- A.  $HD > HA > HE > HC > HB$   
 B.  $HD > HA > HE > HB > HC$   
 C.  $HB > HC > HE > HA > HD$   
 D.  $HC > HB > HE > HA > HD$   
 E.  $HA > HE > HD > HB > HC$
5. Larutan yang dapat membirukan kertas lakmus adalah ....  
 A.  $C_2H_5OH$   
 B.  $HCl$   
 C.  $CH_3COOH$   
 D.  $H_2SO_4$   
 E.  $NH_4OH$
6. Asam konjugasi dari  $HF$  adalah ....  
 A.  $HF$   
 B.  $H_2F^+$   
 C.  $F^-$   
 D.  $H^+$   
 E.  $HF_2$
7. Menurut teori asam basa Lewis, basa Lewis adalah ....  
 A. zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidroksil  
 B. zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidrogen  
 C. donor proton  
 D. donor pasangan elektron  
 E. akseptor pasangan elektron
8. Spesi di bawah ini yang berperan sebagai asam Lewis adalah...  
 A.  $NH_3$   
 B.  $Cl^-$   
 C.  $BF_3$   
 D.  $CN^-$   
 E.  $PCl_3$
9. Suatu sampel air diuji dengan beberapa indikator, hasilnya disajikan dalam tabel berikut.

Indikator	Trayek pH indikator	Warna sampel + indikator
metil merah	4-6 (merah-kuning)	kuning
metil jingga	2-4 (merah-kuning)	kuning
bromtimol biru	6,2-7,6 (kuning-biru)	biru
fenoftalein	8,3-10 (tidak berwarna-merah)	tidak berwarna

Berdasarkan data yang diperoleh, pH sampel air tersebut adalah ....

- A. 4-6,0
- B. 4-8,3
- C. 6-7,6
- D. 6-8,3
- E. 7,6-8,3

10. Suatu indikator akan memberi warna merah dengan larutan kapur sirih, indikator tersebut akan berwarna merah juga dalam ....

- A. larutan cuka
- B. larutan gula
- C. air sabun
- D. air sumur
- E. larutan garam dapur

11. Data hasil pengujian berbagai larutan sebagai berikut.

Larutan	Pengamatan uji daya hantar listrik		Pengamatan uji dengan kertas lakmus	
	Lampu	elektrode	Lakmus merah	Lakmus biru
P	terang	banyak gelembung	merah	merah
Q	redup	banyak gelembung	merah	biru
R	tidak menyala	sedikit gelembung	biru	biru
S	tidak menyala	sedikit gelembung	merah	merah
T	redup	banyak gelembung	biru	biru

Diantara larutan tersebut, yang merupakan asam lemah adalah ....

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

12. Asam lemah HA 0,001 M terionisasi 10%, maka pH larutan HA adalah ....

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

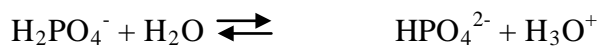
13. Tingkat keasaman dari berbagai bahan diberikan pada tabel berikut.

Bahan	pH
getah lambung	1,0
cuka makan	2,9
jus tomat	4,1
darah	7,4
jus lemon	2,3

Kesimpulan berikut yang sesuai dengan data tersebut adalah ....

- A. semua bahan bersifat asam
- B. darah merupakan bahan paling asam
- C. getah lambung sekitar 3 kali lebih asam daripada cuka makan
- D. jus tomat lebih asam daripada jus lemon
- E. getah lambung tergolong asam kuat

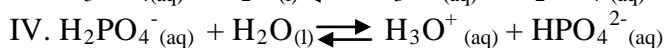
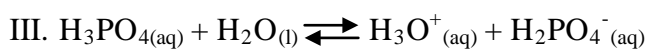
14. Perhatikan reaksi di bawah ini:



Yang merupakan pasangan asam basa konjugasi adalah ....

- A.  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  dan  $\text{HPO}_4^{2-}$
- B.  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  dan  $\text{H}_2\text{O}$
- C.  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  dan  $\text{H}_3\text{O}^+$
- D.  $\text{HPO}_4^{2-}$  dan  $\text{H}_2\text{O}$
- E.  $\text{HPO}_4^{2-}$  dan  $\text{H}_3\text{O}^+$

15. Pada reaksi:



Zat yang bertindak sebagai amfiprotik adalah ....

- A.  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$
- B.  $\text{H}_2\text{O}$



- C.  $\text{H}_3\text{O}^+$   
D.  $\text{H}_3\text{PO}_4$   
E.  $\text{HPO}_4^{2-}$
16. Zat di bawah ini yang termasuk asam lemah, *kecuali* ....
- A. asam asetat
  - B. asam sianida
  - C. asam nitrat
  - D. asam nitrit
  - E. asam flourida
17. Di antara larutan basa di bawah ini yang setiap molarnya mempunyai  $[\text{OH}^-]$  terkecil adalah ....
- A. NaOH
  - B. KOH
  - C.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$
  - D.  $\text{NH}_4\text{OH}$
  - E.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
18. Jumlah ion  $\text{H}^+$  yang dihasilkan dari ionisasi satu molekul  $\text{CH}_3\text{COOH}$  adalah ....
- A. 1
  - B. 2
  - C. 3
  - D. 4
  - E. 5
19. Pernyataan di bawah ini yang tepat untuk definisi penetralan adalah ....
- A. reaksi kation dengan anion
  - B. reaksi garam dengan air
  - C. reaksi ion  $\text{H}^+$  dengan  $\text{OH}^-$
  - D. pelarutan asam atau basa
  - E. pengambilan asam atau basa dari larutan
20. Senyawa unsur di bawah ini akan menghasilkan larutan basa dalam air, *kecuali* ....
- A. amonia
  - B. kalsium
  - C. natrium
  - D. sulfur
  - E. magnesium

## Kunci Jawaban Pretes

1. B
2. C
3. D
4. C
5. E
6. B
7. D
8. C
9. E
10. C
11. D
12. E
13. E
14. A
15. A
16. C
17. D
18. A
19. C
20. D

## Lampiran 6

## SOAL POSTEST ASAM BASA

Nama :

Kelas/No. Absen :

Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang (X) pada pilihan jawaban A, B, C, D, atau E!

1. Perhatikan reaksi di bawah ini:



Yang merupakan pasangan asam basa konjugasi adalah ....

- A.  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  dan  $\text{HPO}_4^{2-}$   
 B.  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  dan  $\text{H}_2\text{O}$   
 C.  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  dan  $\text{H}_3\text{O}^+$   
 D.  $\text{HPO}_4^{2-}$  dan  $\text{H}_2\text{O}$   
 E.  $\text{HPO}_4^{2-}$  dan  $\text{H}_3\text{O}^+$
2. Berdasarkan hasil pengujian larutan dengan kertas lakmus diperoleh dengan data berikut.

Larutan	Warna Lakmus	
	Merah	Biru
A	merah	biru
B	merah	merah
C	biru	biru
D	merah	biru
E	biru	biru

Larutan yang mengandung basa adalah ....

- A. A dan B  
 B. D dan A  
 C. C dan E  
 D. B dan D  
 E. A dan E
3. Spesi di bawah ini yang berperan sebagai asam Lewis adalah ....
- A.  $\text{NH}_3$   
 B.  $\text{Cl}^-$   
 C.  $\text{BF}_3$

- D.  $\text{CN}^-$   
E.  $\text{PCl}_3$

4. Tabel harga  $K_a$  dari beberapa asam sebagai berikut.

Asam	HA	HB	HC	HD	HE
$K_a$	$6,2 \times 10^{-8}$	$7,5 \times 10^{-2}$	$1,2 \times 10^{-2}$	$2 \times 10^{-12}$	$1,8 \times 10^{-5}$

Berdasarkan tabel tersebut, urutan kekuatan asamnya adalah ....

- A.  $\text{HD} > \text{HA} > \text{HE} > \text{HC} > \text{HB}$   
 B.  $\text{HD} > \text{HA} > \text{HE} > \text{HB} > \text{HC}$   
 C.  $\text{HB} > \text{HC} > \text{HE} > \text{HA} > \text{HD}$   
 D.  $\text{HC} > \text{HB} > \text{HE} > \text{HA} > \text{HD}$   
 E.  $\text{HA} > \text{HE} > \text{HD} > \text{HB} > \text{HC}$
5. Menurut teori asam basa Arrhenius, yang disebut asam adalah ....
- A. zat yang dalam air dapat melepas ion hidroksil  
 B. zat yang dalam air dapat melepas ion hidrogen  
 C. donor proton  
 D. donor pasangan elektron  
 E. akseptor pasangan elektron
6. Asam konjugasi dari HF adalah ....
- A. HF  
 B.  $\text{H}_2\text{F}^+$   
 C.  $\text{F}^-$   
 D.  $\text{H}^+$   
 E.  $\text{HF}_2$

7. Tingkat keasaman dari berbagai bahan diberikan pada tabel berikut.

Bahan	pH
getah lambung	1,0
cuka makan	2,9
jus tomat	4,1
darah	7,4
jus lemon	2,3

Kesimpulan berikut yang sesuai dengan data tersebut adalah ....

- A. semua bahan bersifat asam  
 B. darah merupakan bahan paling asam  
 C. getah lambung sekitar 3 kali lebih asam daripada cuka makan  
 D. jus tomat lebih asam daripada jus lemon

- E. getah lambung tergolong asam kuat
8. Larutan yang dapat membirukan kertas lakmus adalah ....
- $C_2H_5OH$
  - HCl
  - $CH_3COOH$
  - $H_2SO_4$
  - $NH_4OH$
9. Suatu indikator akan memberi warna merah dengan larutan kapur sirih, indikator tersebut akan berwarna merah juga dalam ....
- larutan cuka
  - larutan gula
  - air sabun
  - air sumur
  - larutan garam dapur
10. Menurut teori asam basa Lewis, basa Lewis adalah ....
- zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidroksil
  - zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidrogen
  - donor proton
  - donor pasangan elektron
  - akseptor pasangan elektron
11. Data hasil pengujian berbagai larutan sebagai berikut.

Larutan	Pengamatan uji daya hantar listrik		Pengamatan uji dengan kertas lakmus	
	Lampu	Elektrode	Lakmus merah	Lakmus biru
P	terang	banyak gelembung	merah	merah
Q	redup	banyak gelembung	merah	biru
R	tidak menyala	sedikit gelembung	biru	biru
S	tidak menyala	sedikit gelembung	merah	merah
T	redup	banyak gelembung	biru	biru

- Diantara larutan tersebut, yang merupakan asam lemah adalah ....
- P
  - Q
  - R
  - S

E. T

12. Asam lemah HA 0,001 M terionisasi 10%, maka pH larutan HA adalah ....

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

13. Suatu sampel air diuji dengan beberapa indikator, hasilnya disajikan dalam tabel berikut.

No.	Indikator	Trayek pH indikator	Warna sampel + indikator
1.	metil merah	4-6 (merah-kuning)	kuning
2.	metil jingga	2-4 (merah-kuning)	kuning
3.	bromtimol biru	6,2-7,6 (kuning-biru)	biru
4.	fenoftalein	8,3-10 (tidak berwarna-merah)	tidak berwarna

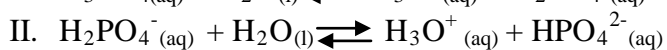
Berdasarkan data yang diperoleh, pH sampel air tersebut adalah ....

- A. 4-6
- B. 4-8,3
- C. 6-7,6
- D. 6-8,3
- E. 7,6-8,3

14. Zat di bawah ini yang memiliki sifat basa adalah ....

- A. HCl
- B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- C. HCOOH
- D.  $\text{NH}_3$
- E. HSCN

15. Pada reaksi:



Zat yang bertindak sebagai amfiprotik adalah ....

- A.  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$
- B.  $\text{H}_2\text{O}$
- C.  $\text{H}_3\text{O}^+$
- D.  $\text{H}_3\text{PO}_4$

- E.  $\text{HPO}_4^{2-}$
16. Zat di bawah ini yang termasuk asam lemah, *kecuali* ....
- A. asam asetat
  - B. asam sianida
  - C. asam nitrat
  - D. asam nitrit
  - E. asam flourida
17. Di antara larutan basa di bawah ini yang setiap molarnya mempunyai  $[\text{OH}^-]$  terkecil adalah ....
- A. NaOH
  - B. KOH
  - C.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$
  - D.  $\text{NH}_4\text{OH}$
  - E.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
18. Jumlah ion  $\text{H}^+$  yang dihasilkan dari ionisasi satu molekul  $\text{CH}_3\text{COOH}$  adalah ....
- A. 1
  - B. 2
  - C. 3
  - D. 4
  - E. 5
19. Pernyataan di bawah ini yang tepat untuk definisi penetralan adalah ....
- A. reaksi kation dengan anion
  - B. reaksi garam dengan air
  - C. reaksi ion  $\text{H}^+$  dengan  $\text{OH}^-$
  - D. pelarutan asam atau basa
  - E. pengambilan asam atau basa dari larutan
20. Senyawa unsur di bawah ini akan menghasilkan larutan basa dalam air, *kecuali* ....
- A. amonia
  - B. kalsium
  - C. natrium
  - D. sulfur
  - E. magnesium

## Kunci Jawaban Postes

1. A
2. C
3. C
4. C
5. B
6. B
7. E
8. E
9. C
10. D
11. D
12. E
13. E
14. D
15. A
16. C
17. D
18. A
19. C
20. D



## Lampiran 7

**Kuis Asam Basa I**

Nama :

Kelas/No. Absen :

Petunjuk Kuis:

- Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!. Soal terdiri dari tiga bagian, yaitu menjodohkan, benar salah, dan pilihan ganda.
- Waktu yang disediakan adalah 60 menit.

**a. Pasangkanlah kolom kanan dengan kolom kiri dengan jawaban yang benar!**

1. Asam askorbat

1. Cuka

Asam formiat

Vitamin C

Asam sitrat

Semut

Asam asetat

Buah pir

Asam malat

Buah jeruk

Buah tomat

**b. Pilihlah salah satu jawaban benar atau salah terhadap pernyataan di bawah ini dengan memberikan tanda centang pada kolom yang telah disediakan !**

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1.	Suatu larutan yang memiliki pH 4 itu artinya memiliki tingkat keasaman 10x lebih kuat dibanding dengan larutan dengan pH 5.		
2.	Darah memiliki pH lebih dari 7 dan bersifat asam		

3.	Jika suatu larutan memiliki konsentrasi $H^+ = 10^{-4}$ , maka konsentrasi $OH^-$ nya adalah $10^{-10}$		
4.	Asam konjugasi dari $NH_3$ adalah $NH_2^-$		
5.	Menurut Bronsted – Lowry, asam adalah zat yang dapat menerima proton ke senyawa lain		
6.	pH larutan $H_2SO_4$ 0,05 M adalah 1		
7.	Air yang berkualitas memiliki pH = 7 dan kandungan DO yang tinggi		
8.	pH larutan $Ba(OH)_2$ 0,05 M adalah $10 - \log 2$		
9.	Pada molaritas yang sama, pH asam sulfat lebih rendah daripada pH asam klorida		
10.	Asam malat merupakan salah satu contoh asam organik		

**c. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang pada pilihan jawaban A, B, C, D, atau D!**

- Larutan  $H_2SO_4$  0,02 M mempunyai harga pH sebesar ....
  - 2
  - $2 - \log 2$
  - $2 - \log 4$
  - $4 - \log 2$
  - 4
- Diantara kelompok senyawa berikut yang merupakan asam poliprotik adalah ....
  - asam fosfat, asam sulfat, asam sulfida
  - asam nitrat, asam fosfat, asam sulfat
  - asam sulfida, asam format, asam bromida
  - asam bromida, asam sulfat, asam sulfida
  - asam nitrat, asam bromida, asam asetat
- Larutan yang dapat memerahkan kertas lakmus adalah ....
  - $C_2H_5OH$
  - amonia

- C. natrium hidroksida  
 D. air kapur  
 E. air suling
4. Berapakah pH larutan yang dibuat dari 0,001 mol KOH dalam 10 liter air ?  
 A. 10  
 B. 12  
 C. 11  
 D. 4  
 E. 7
5. Larutan asam klorida dalam air dengan pH = 2 akan berubah menjadi pH = 4 bila diencerkan ....  
 A. 10 kali  
 B. 5 kali  
 C. 100 kali  
 D. 2 kali  
 E. 20 kali
6. Menurut teori asam basa Lewis, asam Lewis adalah ....  
 A. zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidroksil  
 B. zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidrogen  
 C. donor proton  
 D. donor pasangan elektron  
 E. akseptor pasangan elektron
7. Tabel harga  $K_a$  dari beberapa asam sebagai berikut:

Asam	HA	HB	HC	HD	HE
$K_a$	$6,2 \times 10^{-5}$	$7,5 \times 10^{-8}$	$1,2 \times 10^{-2}$	$2 \times 10^{-12}$	$1,8 \times 10^{-5}$

Berdasarkan tabel tersebut, urutan kekuatan asamnya adalah ....

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

8. Senyawa/unsur di bawah ini akan menghasilkan larutan basa bila dilarutkan dalam air, *kecuali* ....
- A. amonia
  - B. kalsium
  - C. nitrogen
  - D. sulfur
  - E. magnesium
9. Diketahui beberapa larutan asam:
- 1. HCl
  - 2. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
  - 3. CH<sub>3</sub>COOH
  - 4. HF
  - 5. HCOOH
- Jika larutan tersebut konsentrasinya sama, yang memiliki pH paling rendah adalah nomor ....
- A. 1
  - B. 2
  - C. 3
  - D. 4
  - E. 5
10. Konsentrasi ion hidrogen dalam larutan yang pH-nya  $3 - \log 2$  adalah ....
- A.  $2 \times 10^{-2}$  M
  - B.  $3 \times 10^{-2}$  M
  - C.  $2 \times 10^{-3}$  M
  - D.  $1 \times 10^{-3}$  M
  - E.  $3 \times 10^{-3}$  M
11. Diantara pasangan di bawah ini yang merupakan pasangan asam-basa konjugasi adalah ....
- A. NH<sub>3</sub> dengan NH<sub>2</sub><sup>-</sup>
  - B. CH<sub>3</sub>COOH<sub>2</sub><sup>+</sup> dengan CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>
  - C. H<sup>+</sup> dengan OH<sup>-</sup>
  - D. PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> dengan HPO<sub>4</sub><sup>-</sup>
  - E. H<sub>2</sub>O dengan H<sup>+</sup>

12. Di bawah ini merupakan ciri-ciri asam, *kecuali* ....
- A. mempunyai rasa asam
  - B. tergolong elektrolit kuat
  - C. korosif
  - D. dapat menetralkan basa
  - E. mempunyai pH lebih kecil dari 7
13. Zat berikut tergolong asam, *kecuali* ....
- A. HCl
  - B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$
  - C.  $\text{NH}_3$
  - D.  $\text{SO}_2(\text{OH})_2$
  - E.  $\text{P}(\text{OH})_3$
14. Jika konsentrasi ion  $\text{H}^+$  dalam larutan = 0,002 M, dan  $\log 2 = 0,3$ , maka pH larutan adalah...
- A. 3,3
  - B. 2,7
  - C. 2,3
  - D. 1,7
  - E. 1,3
15. Sebanyak 10 ml larutan asam asetat dengan pH = 3 dicampurkan dengan 90 ml air. Maka pH larutan sekarang adalah .... ( $K_w = 1 \times 10^{-5}$ )
- A. 2
  - B. 2,5
  - C. 3
  - D. 3,5
  - E. 4

### Kunci Jawaban Kuis Interaktif I

#### A. Menjodohkan

1. Vitamin C
2. Semut
3. Buah jeruk
4. Cuka
5. Buah pir

#### B. Benar Salah

1. Benar
2. Salah
3. Benar
4. Salah
5. Salah
6. Benar
7. Benar
8. Salah
9. Benar
10. Benar

#### C. Pilihan Ganda

1. C
2. A
3. A
4. A
5. C
6. E
7. D
8. D
9. B
10. C
11. A
12. B
13. C
14. B
15. E

### Kuis Asam Basa II

Nama \_\_\_\_\_ :

Kelas/No. Absen \_\_\_\_\_ :

Petunjuk Kuis:

1. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!. Soal terdiri dari tiga bagian, yaitu menjodohkan, benar salah, dan pilihan ganda.
2. Waktu yang disediakan adalah 60 menit.

**a. Pasangkanlah kolom kanan dengan kolom kiri dengan jawaban yang benar!**

1.

1.

**b. Pilihlah salah satu jawaban benar atau salah terhadap pernyataan di bawah ini dengan memberikan tanda centang pada kolom yang telah disediakan!**

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1.	Salah satu penyebab hujan asam adalah senyawa sulfur dioksida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Asam dan basa kuat adalah senyawa yang terionisasi sebagian dalam air.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.	Alumunium hidroksida dan magnesium hidroksida merupakan contoh basa lemah.		
4.	pH larutan KOH 0,01 M adalah 12.		
5.	Asam konjugasi dari $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ adalah $\text{HPO}_4^{2-}$ .		
6.	Basa Lewis adalah senyawa yang dapat memberikan pasangan elektron.		
7.	Asam tartarat merupakan contoh asam organik.		
8.	Jika $K_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 1 \times 10^{-5}$ dan $K_a \text{ HCN} = 4,9 \times 10^{-10}$ , maka $\text{CH}_3\text{COOH}$ lebih kuat dibanding HCN.		
9.	Pengenceran asam kuat 10 kali menurunkan pH satu satuan.		
10.	Semakin besar derajat ionisasi asam, semakin kuat sifat asamnya.		

**c. Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang (X) pada pilihan jawaban A, B, C, D, atau E!**

- Jumlah  $\text{H}^+$  yang dilepas dari ionisasi satu molekul asam nitrat adalah ....
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
- Suatu larutan basa lemah MOH mempunyai konsentrasi 0,1 M. Jika tetapan ionisasi ( $K_b$ ) basa lemah  $10^{-5}$ , maka pH larutan itu adalah ....
  - 3
  - $7 - \log 5$
  - $7 + \log 5$
  - 11
  - $11 + \log 5$



3. 0,4 gram NaOH dilarutkan hingga volume larutan menjadi  $500 \text{ cm}^3$ , maka pH larutan itu adalah .... (diketahui Ar Na = 23, O = 16, H = 1)
- A.  $2 - \log 2$   
 B. 2  
 C.  $10 + \log 2$   
 D.  $12 + \log 2$   
 E. 13
4. Hasil pengujian suatu larutan menggunakan beberapa indikator disajikan sebagai berikut.

No.	Indikator	Trayek	Warna	Perubahan warna
1.	metil merah	4,2 – 6,3	merah – kuning	kuning
2.	metil jingga	2,9 – 4,0	merah – kuning	kuning
3.	bromtimol biru	6,0 – 7,6	kuning – biru	biru
4.	fenolftalein	8,3 – 10	tak berwarna – merah	tak berwarna

Dari data di atas, maka dapat diketahui pH larutan adalah ....

- A. kurang dari 8,3  
 B. 6,3 – 8,3  
 C. 6,3 – 7,6  
 D. 8,0  
 E. 9,0
5. Suatu indikator memberi warna kuning dengan air jeruk. Indikator ini akan memberi warna kuning pula pada larutan ....
- A. amonia  
 B. larutan garam dapur  
 C. larutan gula  
 D. larutan cuka  
 E. air sabun
6. Diantara pasangan di bawah ini yang merupakan pasangan asam basa konjugasi adalah ....
- A.  $\text{NH}_3$  dengan  $\text{NH}_2^-$

- B.  $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$  dengan  $\text{CH}_3\text{COO}^-$
- C.  $\text{H}^+$  dengan  $\text{OH}^-$
- D.  $\text{PO}_4^{3-}$  dengan  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$
- E.  $\text{H}_2\text{O}$  dengan  $\text{H}^-$
7. Asam konjugasi dari  $\text{HSO}_4^-$  adalah ....
- A.  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- B. asam  $\text{H}_3\text{O}^+$
- C.  $\text{HSO}_4^-$
- D.  $\text{HSO}_4^{2-}$
- E.  $\text{H}^+$
8. Sebanyak 100 mL larutan 0,2 M ditambah 400 mL air, pH larutan HCl menjadi ....
- A.  $2 - \text{Log } 5$
- B.  $2 - \text{log } 4$
- C.  $2 + \text{log } 4$
- D.  $5 - \text{log } 2$
- E.  $5 + \text{log } 2$
9. Harga  $K_a$  asam asetat =  $1 \times 10^{-5}$  dan untuk fenol  $1 \times 10^{-10}$ . Pernyataan yang benar yang dapat diturunkan dari informasi tersebut adalah ....
- A. larutan asam asetat 0,2 M mempunyai pH yang sama dengan larutan fenol 0,1 M
- B. fenol adalah asam yang lebih lemah daripada asam asetat
- C. harga  $\text{p}K_a$  fenol lebih besar daripada  $\text{p}K_a$  asam asetat
- D. larutan 0,1M fenol mempunyai pH lebih besar dari 7
- E. fenol lebih mudah larut dalam air dari pada asam asetat
10. Asam kuat mempunyai sifat sebagai berikut, *kecuali* ....
- A. mempunyai nilai  $K_a$  yang besar
- B. merupakan konduktor yang baik
- C. mempunyai pH yang rendah
- D. mempunyai lebih dari satu atom H dalam molekulnya
- E. dapat melarutkan berbagai logam
11. Diantara kelompok basa berikut yang bervalensi lebih dari satu adalah ....
- A. natrium hidroksida, kalium hidroksida, amonia
- B. natrium hidroksida, barium hidroksida, magnesium hidroksida
- C. amonia, kalium hidroksida, magnesium hidroksida

- D. magnesium hidroksida, barium hidroksida, feri hidroksida  
E. kalium hidroksida, feri hidroksida, barium hidroksida
12. pH suatu basa lemah valensi satu = 10 maka konsentrasi  $\text{OH}^-$  dalam larutan adalah ....
- A.  $10^{-10}$   
B.  $10^{-8}$   
C.  $10^{-6}$   
D.  $10^{-5}$   
E.  $10^{-4}$
13. Zat berikut yang termasuk basa, *kecuali* ....
- A.  $\text{NH}_3$   
B.  $\text{NH}_4\text{OH}$   
C.  $\text{H}_2\text{S}$   
D.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$   
E.  $\text{Sr}(\text{OH})_2$
14. Menurut teori asam basa Lewis, yang dimaksud dengan asam Lewis adalah ....
- A. donor proton  
B. akseptor proton  
C. donor pasangan elektron  
D. akseptor pasangan elektron  
E. zat yang bila dilarutkan dalam air dapat melepaskan  $\text{H}^+$
15. Konsentrasi ion hidrogen dalam larutan yang pH-nya =  $4 - \log 2$  adalah ....
- A.  $2 \times 10^{-4} \text{ M}$   
B.  $4 \times 10^{-2} \text{ M}$   
C.  $2 \times 10^{-2} \text{ M}$   
D.  $2 \times 10^{-3} \text{ M}$   
E.  $1 \times 10^{-3} \text{ M}$

**Kunci Jawaban Kuis Interaktif II****A. Menjodohkan**

1. Oksida asam
2. Asam kuat
3. Amonium hidroksida
4. Asam asetat
5. Basa kuat

**B. Benar Salah**

1. Benar
2. Salah
3. Salah
4. Benar
5. Benar
6. Benar
7. Benar
8. Benar
9. Salah
10. Benar

**C. Pilihan Ganda**

1. A
2. D
3. D
4. B
5. D
6. A
7. A
8. B
9. B
10. D
11. D
12. E
13. C
14. D
15. A

### Kuis Asam Basa III

Nama :

Kelas/No. Absen :

Petunjuk Kuis:

- Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!. Soal terdiri dari tiga bagian, yaitu menjodohkan, benar salah, dan pilihan ganda.
- Waktu yang disediakan adalah 60 menit.

**d. Pasangkanlah kolom kanan dengan kolom kiri dengan jawaban yang benar!**

1. Basa Arrhenius	1. $\text{BF}_3$
pH 0,01 HCl	HCl
Asam Lewis	2
pH 0,01 NaOH	12
Asam Arrhenius	NaOH
	13

**e. Pilihlah salah satu jawaban benar atau salah terhadap pernyataan di bawah ini!**

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1.	Jika asam A dan B masing-masing tetapan asamnya adalah $3,0 \times 10^{-5}$ dan $3,2 \times 10^{-4}$ , maka asam B lebih kuat dibanding A		
2.	Air kapur dapat mengubah lakmus merah menjadi biru		
3.	Asam nitrat, asam nitrit, dan asam asetat		

	termasuk ke dalam asam lemah		
4.	pH larutan $\text{H}_2\text{SO}_4$ 0,05 M adalah 2		
5.	Asam dan basa kuat adalah asam yang terionisasi sempurna dalam air.		
6.	Basa konjugasi dari $\text{NH}_3$ adalah $\text{NH}_2^-$		
7.	Trayek pH pada indikator fenoftalein adalah 4,0-6,0		
8.	Suatu larutan yang memiliki pH 3 itu artinya memiliki tingkat keasaman 10x lebih kuat dibanding dengan larutan dengan pH 5.		
9.	pH larutan KOH 0,001 M adalah 11.		
10.	Asam Lewis adalah senyawa yang dapat menerima pasangan elektron.		

**c. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang pada pilihan jawaban A, B, C, D, atau E!**

- Menurut Arrhenius, asam adalah ....
  - Zat yang dilarutkan dalam air melepas  $\text{OH}^-$
  - Zat yang dilarutkan dalam air melepas  $\text{H}^+$
  - Zat yang dilarutkan dalam air mengikat  $\text{OH}^-$
  - Zat yang dilarutkan dalam air mengikat  $\text{H}^+$
  - Zat yang dilarutkan dalam air mengikat proton
- Larutan asam asetat 0,001 M dengan  $K_a = 10^{-5}$  memiliki pH sebesar ....
  - 4
  - 3
  - 2
  - 5
  - 6
- Bila harga pH suatu larutan basa bervalensi satu adalah 11, maka molaritas larutan tersebut adalah ....
  - 0,100 M
  - 0,110 M

- C. 0,200 M  
D. 0,001 M  
E. 0,010 M
4. Larutan yang dapat membirukan kertas lakmus adalah ....  
A.  $C_2H_5OH$   
B. Asam cuka  
C. larutan gula  
D. kalium hidroksida  
E. air suling
5. Larutan asam klorida dalam air dengan  $pH = 3$  akan berubah menjadi  $pH = 4$  bila diencerkan ....  
A. 10 kali  
B. 5 kali  
C. 100 kali  
D. 2 kali  
E. 20 kali
6. Diketahui beberapa larutan asam:  
6. NaOH  
7.  $H_2SO_4$   
8.  $CH_3COOH$   
9. HF  
10. KOH  
Jika larutan tersebut konsentrasinya sama, larutan yang memiliki pH paling rendah adalah nomor ....  
A. 1  
B. 2  
C. 3  
D. 4  
E. 5
7. Basa konjugasi dari  $HSO_4^-$  adalah ....  
A.  $H_2SO_4$   
B.  $H_3O^+$   
C.  $SO_4^{2-}$

- D.  $\text{HSO}_4^{2-}$   
E.  $\text{H}^+$
8. Konsentrasi ion hidrogen dalam larutan yang pH-nya =  $3 - \log 2$  adalah ....
- A.  $2 \times 10^{-4} \text{ M}$   
B.  $4 \times 10^{-2} \text{ M}$   
C.  $2 \times 10^{-2} \text{ M}$   
D.  $2 \times 10^{-3} \text{ M}$   
E.  $1 \times 10^{-3} \text{ M}$
9. Suatu zat x mempunyai kemampuan untuk bertindak sebagai asam atau basa. Zat x ini dikenal dengan nama... .
- A. zat amfoter  
B. pasangan konjugasi  
C. indikator  
D. ion penonton  
E. asam lewis
10. Asam lemah HZ memiliki harga  $K_a = 10^{-6}$ . Jika larutan tersebut mempunyai  $\text{pH} = 4 - \log 2$ , maka konsentrasi asam lemah tersebut adalah ....
- A.  $2 \times 10^{-4}$   
B.  $2 \times 10^{-3}$   
C.  $2 \times 10^{-2}$   
D.  $4 \times 10^{-2}$   
E.  $4 \times 10^{-1}$
11. Dalam 500 mL larutan  $\text{Al}(\text{OH})_3$  mempunyai  $\text{pH} = 12$ . Massa  $\text{Al}(\text{OH})_3$  adalah....gram ( $K_b = 10^{-6}$ )
- A. 100  
B. 10.000  
C. 3.900  
D. 390.000  
E. 1.560
12. Spesi di bawah ini yang berperan sebagai basa Lewis adalah ...
- A.  $\text{F}^-$



B.  $\text{CN}^-$

C.  $\text{BF}_3$

D.  $\text{PCl}_3$

E.  $\text{NH}_3$

13. Jika larutan S mempunyai  $\text{pH} = 3$  dan larutan T mempunyai  $\text{pH} = 4$ , maka perbandingan konsentrasi ion hydrogen dalam larutan S dengan T adalah...

A. 1 : 2

B. 3 : 4

C.  $\text{Log } 3 : \text{log } 4$

D. 1 : 10

E. 1 : 0,1

14. Derajat keasaman ( $\text{pH}$ ) asam etanoat 0,02M ( $K_a = 2 \times 10^{-5}$ ) adalah... .

A.  $2 - \text{log } 3,5$

B.  $3,5 - \text{log } 2$

C.  $3,5 - \text{log } 4$

D.  $3,5 + \text{log } 2$

E.  $7 - \text{log } 4$

15. Basa terkonjugasi dari HF adalah... .

A.  $\text{H}_2\text{F}^+$

B. HF

C.  $\text{F}^-$

D.  $\text{H}^+$

E.  $\text{HF}_2$

**Kunci Jawaban Kuis Interaktif III****A. Menjodohkan**

1. NaOH
2. 2
3. BF<sub>3</sub>
4. 12
5. HCl

**B. Benar Salah**

1. Benar
2. Benar
3. Salah
4. Salah
5. Benar
6. Benar
7. Salah
8. Salah
9. Benar
10. Benar

**C. Pilihan Ganda**

1. B
2. A
3. D
4. D
5. A
6. B
7. C
8. D
9. A
10. D
11. C
12. E
13. E
14. B
15. C

## Lampiran 8

## TIPE KUIS INTERAKTIF KELAS EKSPERIMEN

**Level 1** WAKTU 00 :14 :42 0

Asam Tartrat	
Asam Sitrat	
Asam Tanat	
Asam Laktat	
Asam Malat	
	

MIN VOLUME MAX

 koreksi

**Level 1** WAKTU 00 :14 :11 0

0,001 mol $\text{HNO}_3$ dalam 100 mL larutan	pH 11
0,01 mol $\text{CH}_3\text{COOH}$ dalam 100 mL larutan ( $K_a = 10^{-5}$ )	pH 13
100 mL larutan $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,05 M	pH 1
5 L larutan $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,001 M ( $K_a = 10^{-5}$ )	pH 2
Larutan LOH 0,1 M dengan derajat ionisasi 0,01	pH 3
	pH 4

MIN VOLUME MAX

 koreksi

**Level 1** WAKTU 00 :14 :49 0

$\text{HNO}_3$	Basa kuat
$\text{Fe}(\text{OH})_3$	Asam kuat
$\text{N}_2\text{O}_3$	Basa lemah
$\text{KOH}$	Asam lemah
$\text{HF}$	Oksida basa
	Oksida asam

MIN VOLUME MAX

Home koreksi

**Level 1** WAKTU 00 :14 :46 0

Asam Arrhenius	$\text{HF}$
Asam Bronsted-Lowry	$\text{NH}_4\text{Cl}$
Basa Bronsted-Lowry	$\text{BF}_3$
Asam Lewis	$\text{NH}_4^+$
Basa Lewis	$\text{NH}_2^-$
	$\text{NH}_3$

MIN VOLUME MAX

Home koreksi

## Lampiran 9

**ANGKET MOTIVASI BELAJAR KIMIA**

Nama :

Kelas/ No. Absen :

Petunjuk pengisian angket:

1. Tulislah nama pada tempat yang telah disediakan .
2. Berilah tanda centang√/x pada kolom jawaban yang anda pilih sesuai dengan pendapat anda.
3. Jawablah dengan hati nurani anda dan objektif.
4. Jawaban anda dijamin kerahasiaannya dan *tidak* berpengaruh pada nilai anda.
5. Keterangan jawaban:
  - SS : Sangat Setuju
  - S : Setuju
  - RR : Ragu-ragu
  - TS : Tidak Setuju
  - STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
1.	Saya selalu membaca buku pelajaran kimia setiap ada mata pelajaran kimia.					
2.	Saya sangat semangat apabila ada mata pelajaran kimia.					
3.	Saya selalu mencatat materi yang disampaikan oleh guru kimia.					
4.	Saya menyediakan waktu khusus untuk membaca buku pelajaran kimia.					
5.	Saya selalu bersungguh-sungguh jika belajar kimia.					
6.	Saya selalu memperhatikan jika guru kimia sedang menerangkan pelajaran.					
7.	Saya sangat senang apabila guru memberikan pekerjaan rumah pada mata pelajaran kimia.					
8.	Saya selalu mengerjakan pekerjaan rumah yang diberikan oleh guru kimia.					

9.	Saya selalu mengulang pelajaran kimia yang disampaikan guru di rumah.					
10.	Saya malas mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru kimia.					
11.	Saya senang apabila jam pelajaran kimia di sekolah kosong.					
12.	Saya berusaha mencari keterangan tentang pelajaran kimia di perpustakaan apabila di buku paket tidak ada.					
13.	Belajar kimia merupakan pelajaran yang membosankan.					
14.	Selama pembelajaran kimia berlangsung, saya selalu berkonsentrasi pada pelajaran.					
15.	Saya berusaha mencari pinjaman buku apabila buku kimia saya ketinggalan di rumah.					
16.	Saya membaca buku pelajaran kimia ketika akan ada ulangan saja.					
17.	Saya selalu mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran yang akan disampaikan oleh guru kimia.					
18.	Saya mengikuti bimbingan belajar kimia di luar jam pelajaran sekolah.					
19.	Saya selalu bertanya pada guru kimia jika merasa belum jelas atas penjelasan yang diberikan.					
20.	Orang tua saya selalu membelikan buku kimia yang saya minta.					

## Lampiran 10

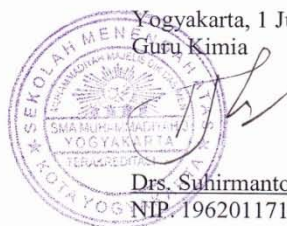
## RINGKASAN NILAI

KELAS EKSPERIMEN				KELAS KONTROL			
No.	Angket	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	No.	Angket	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	68	45	80	1	60	35	35
2	69	45	90	2	72	45	50
3	75	45	70	3	71	35	60
4	67	35	65	4	71	40	50
5	70	30	50	5	70	30	55
6	64	60	80	6	76	45	70
7	67	55	75	7	65	20	55
8	67	45	85	8	68	45	50
9	66	65	80	9	69	55	45
10	64	25	75	10	62	30	40
11	69	30	75	11	60	45	50
12	68	45	80	12	58	55	45
13	64	40	85	13	64	50	30
14	66	35	70	14	60	35	65
15	77	30	75	15	74	20	40
16	67	45	85	16	40	40	50
17	76	30	90	17	52	30	75
18	63	25	75	18	63	25	35
19	71	35	85	19	55	35	30
20	68	25	85	20	48	25	75
21	60	45	60	21	67	40	65
22	61	45	75	22	55	50	50
23	75	35	70	23	68	25	50
24	62	30	75	24	75	40	35
25	69	30	70	25	60	30	60
26	66	50	90	26	67	35	65
27	62	35	75	27	66	25	55
28	63	45	85	28	59	40	55
29	60	30	75	29	70	25	50
30	67	70	85	30	59	50	65

31	67	35	70	31	59	25	50
32	68	35	90	32	61	20	55
33	64	45	75	33	68	25	45
34	70	45	60	34	66	50	80
35	66	20	85	35	48	35	80
36	70	65	95	36	77	45	55
37	64	40	80	37	61	25	60
38	68	45	70	38	46	60	65

Yogyakarta, 1 Juni 2012

Guru Kimia



Drs. Suhirmanto

NIP. 196201171 98803 1 013



## Lampiran 11

## UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN

## One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		PRETES	POSTES	MOTIVASI
N		38	38	38
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	40.39	77.37	67.05
	Std. Deviation	11.762	9.497	4.139
Most Extreme Differences	Absolute	.190	.138	.120
	Positive	.190	.125	.120
	Negative	-.126	-.138	-.084
Kolmogorov-Smirnov Z		1.170	.853	.740
Asymp. Sig. (2-tailed)		.129	.461	.644

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## UJI NORMALITAS KELAS KONTROL

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

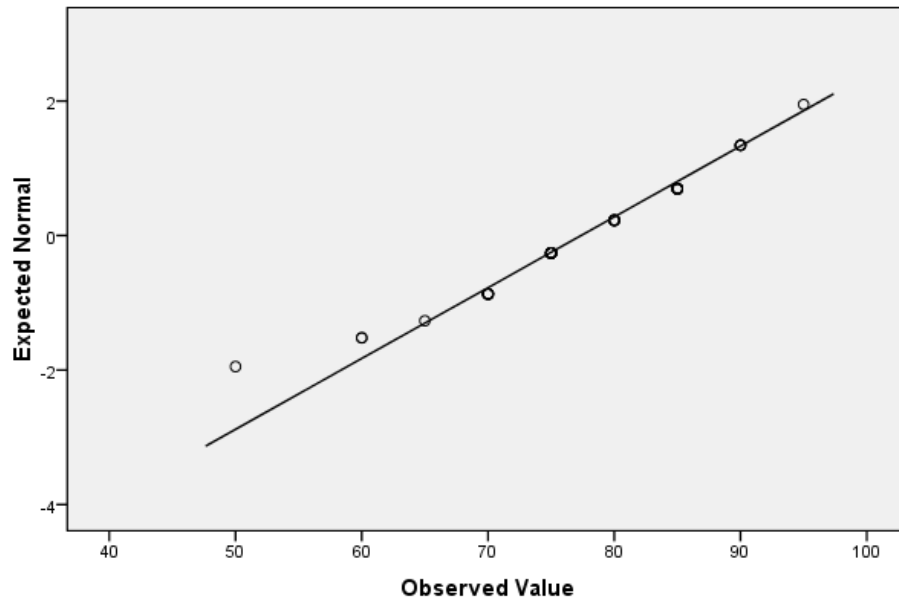
		PRETES	POSTES	MOTIVASI
N		38	38	38
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	36.45	53.82	62.89
	Std. Deviation	10.961	12.967	8.602
Most Extreme Differences	Absolute	.141	.122	.115
	Positive	.141	.122	.064
	Negative	-.098	-.121	-.115
Kolmogorov-Smirnov Z		.871	.749	.708
Asymp. Sig. (2-tailed)		.434	.629	.698

a. Test distribution is Normal.

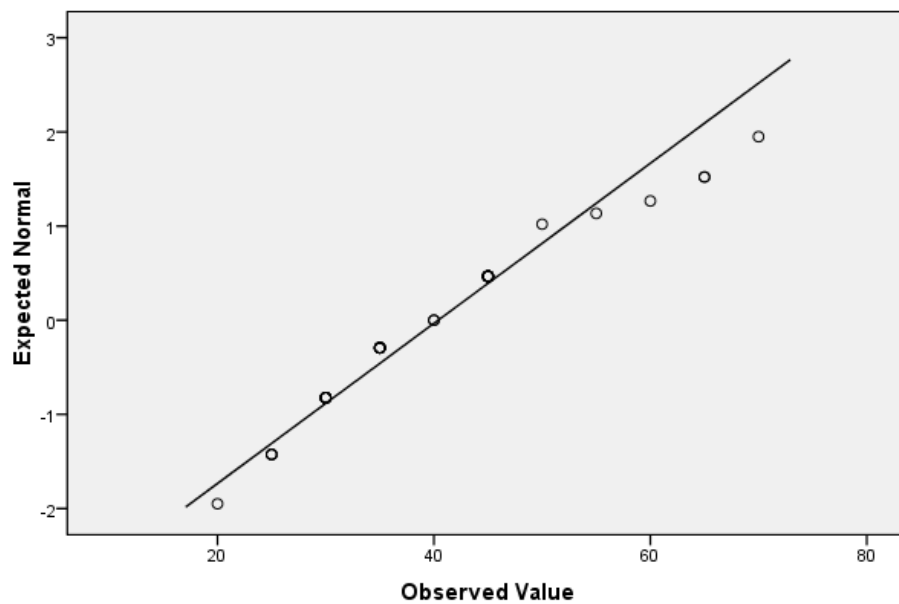
b. Calculated from data.

## GRAFIK NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN

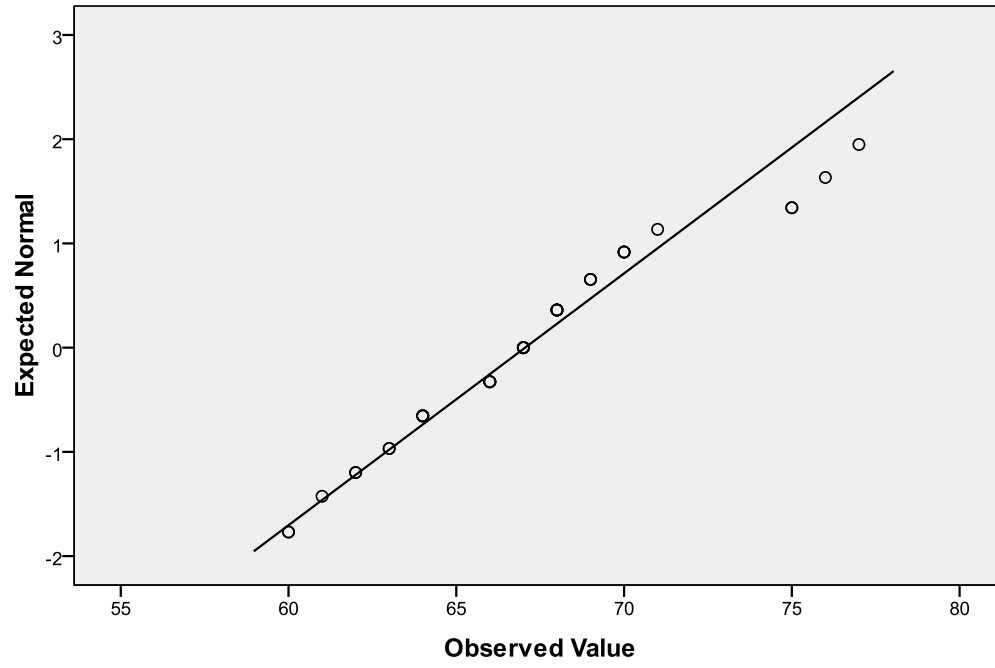
Normal Q-Q Plot of POSTES



Normal Q-Q Plot of PRETES

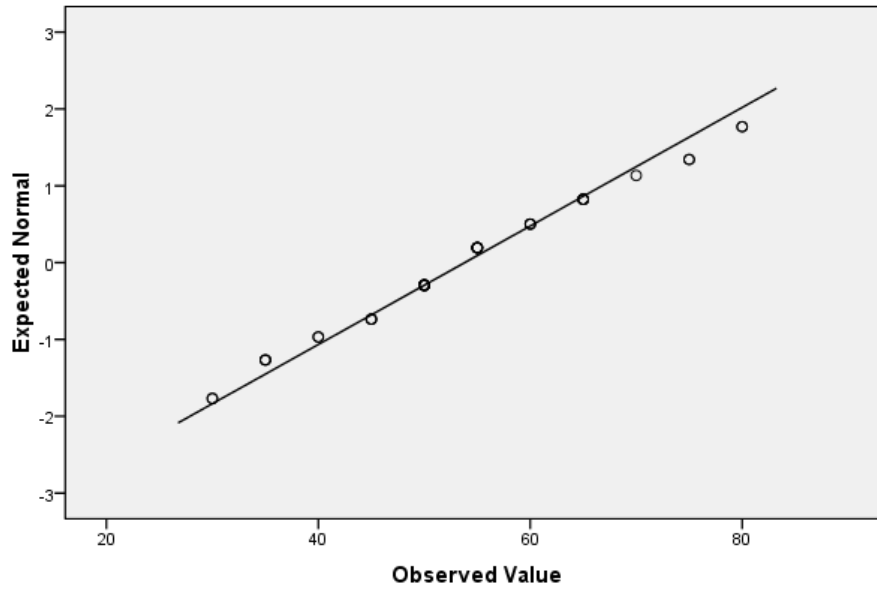


Normal Q-Q Plot of MOTIVASI

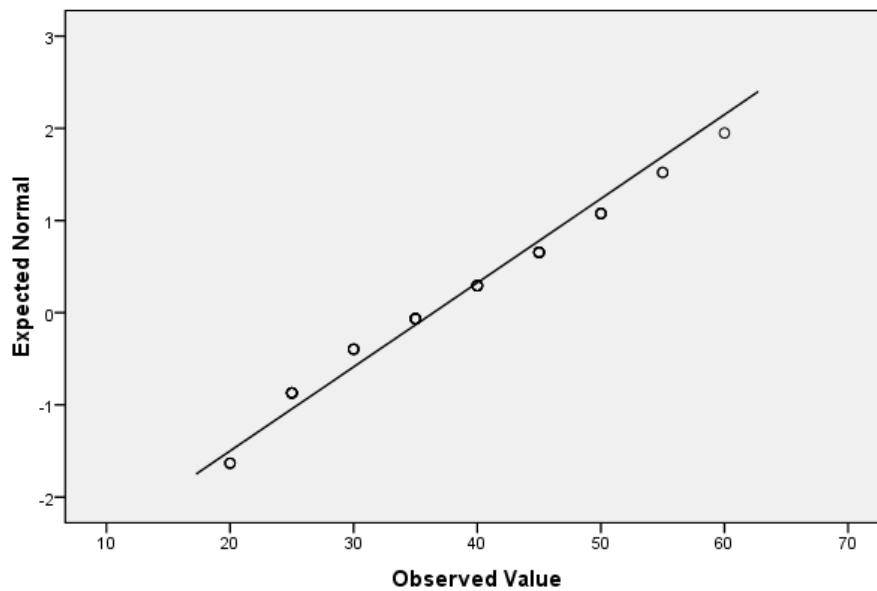


## GRAFIK NORMALITAS KONTROL

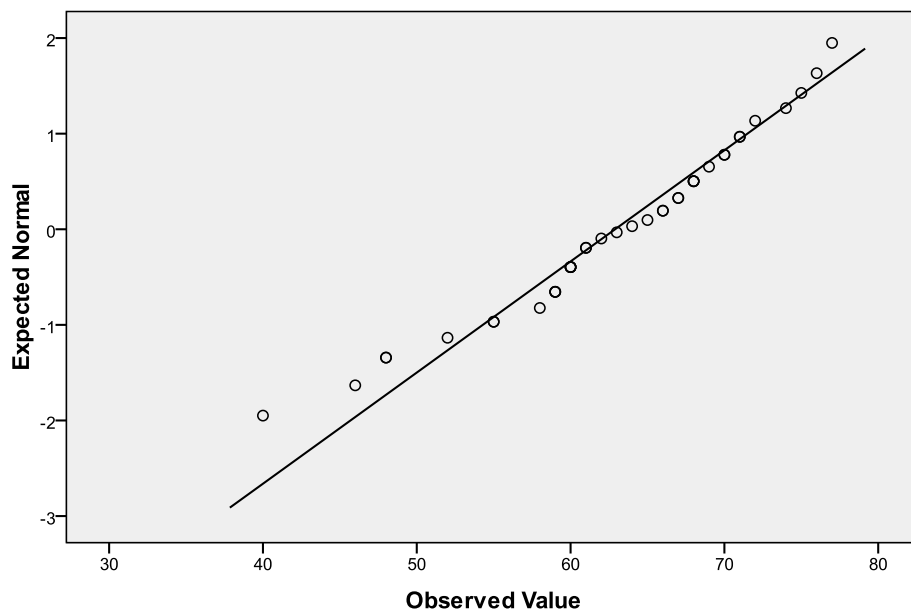
Normal Q-Q Plot of POSTES



Normal Q-Q Plot of PRETES



Normal Q-Q Plot of MOTIVASI



## UJI HOMOGENITAS

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
PRETES	.008	1	74	.928
POSTES	2.777	1	74	.100

## Lampiran 13

## HASIL UJI T

## Group Statistics

KELAS		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
PRETES	EKSPERIMEN	38	40.39	11.762	1.908
	KONTROL	38	36.45	10.961	1.778
POSTES	EKSPERIMEN	38	77.37	9.497	1.541
	KONTROL	38	53.82	12.967	2.104
MOTIVASI	EKSPERIMEN	38	67.05	4.139	.671
	KONTROL	38	62.89	8.602	1.395

## Independent Samples Test

		Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
PRETES	Equal variances assumed	.008	.928	1.513	74	.134	3.947	2.608	-1.250	9.144
	Equal variances not assumed			1.513	73.635	.134	3.947	2.608	-1.250	9.145
POSTES	Equal variances assumed	2.777	.100	9.033	74	.000	23.553	2.607	18.357	28.748
	Equal variances not assumed			9.033	67.822	.000	23.553	2.607	18.349	28.756
MOTIVASI	Equal variances assumed	15.548	.000	2.685	74	.009	4.158	1.549	1.072	7.243
	Equal variances not assumed					.010	4.158	1.549	1.052	7.263



## Lampiran 15



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI



Alamat : Jl. Marsda Adi Sucipto Tlp. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

Yogyakarta, 14 Januari 2011

Hal : Surat Permohonan Persetujuan Penelitian  
Kepada Yth.  
Saudari Devi Kunti Ernawati, S.Pd.Si  
di tempat

SURAT PERSETUJUAN PENELITIAN LANJUTAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Devi Kunti Ernawati, S.Pd.Si

Alamat : Karang Rejo RT 09/RW 5 Ngringo, Jaten, Karang Anyar, Jawa Tengah 57772

Status : Alumni Program Studi Pendidikan Kimia ( NIM : 07670006)

Dengan ini memberikan persetujuan melakukan penelitian lanjutan terhadap skripsi saya dengan judul *Pengembangan Media Pembelajaran Kuis Interaktif Berbasis Macromedia Flash 8,0 sebagai Sumber Belajar Mandiri* kepada :

Nama : Setia Utami

NIM : 08670040

Judul : Pengaruh Implementasi CD Pembelajaran Kuis Interaktif Asam Basa Karya Devi Kunti Ernawati, S.Pd.Si terhadap Motivasi dan Prestasi Siswa Kelas XI Semester 2 SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Demikian surat persetujuan ini dibuat, mohon dipakai sebagaimana mestinya.

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing Skripsi

Panji Hidayat, M.Pd

Pemberi Persetujuan



Devi Kunti Ernawati, S.Pd.Si

## Lampiran 16

**CURRICULUM VITAE****A. DATA PRIBADI**

Nama : Setia Utami  
Umur : 22 Tahun  
Tempat, tgl Lahir : Bantul, 26 Desember 1989  
Agama : Islam  
Status : Belum Menikah  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tinggi dan Berat Badan : 163/53  
Tempat Tinggal Sekarang : Wonokromo II, RT01, Wonokromo, Pleret, Bantul  
55791  
Nomor Hp : 0858 6860 1289

**B. LATAR BELAKANG PENDIDIKAN**

1. **SD Negeri Jejeran II, Bantul** Lulus Tahun 2002
2. **SMP Negeri I Pleret, Bantul** Lulus Tahun 2005
3. **SMA Negeri 5 Yogyakarta, Yogyakarta** Lulus Tahun 2008
4. **UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta, 2008- Sekarang**