

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN
MACROMEDIA FLASH TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP
SISWA PADA MATERI ASAM BASA DI KELAS XI IPA
SMAN 1 INDRAPURI ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

BUSRATUN MUAZZINAH

NIM. 291223310

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2016 M/ 1437 H**

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN
MACROMEDIA FLASH TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP
SISWA PADA MATERI ASAM BASA DI KELAS XI IPA
SMAN 1 INDRAPURI ACEH BESAR**

SKRIPSI

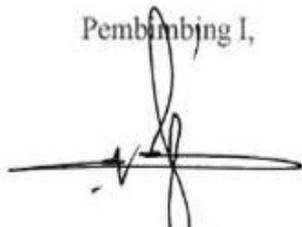
Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Islam

Oleh

BUSRATUN MUAZZINAH
NIM. 291223310
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

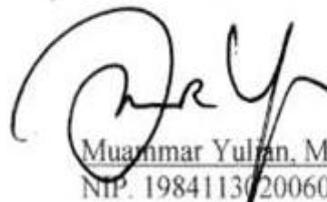
Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Hilmi, M. Ed
NIP. 196812262001121002

Pembimbing II,



Muahmar Yulhan, M. Si
NIP. 198411302006041002

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN
MACROMEDIA FLASH TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA
PADA MATERI ASAM BASA DI KELAS XI IPA
SMAN 1 INDRAPURI ACEH BESAR**

SKRIPSI

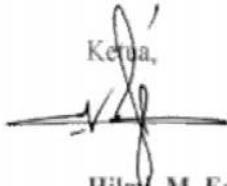
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) dalam
Ilmu Pendidikan Islam

Pada Hari/Tanggal:

Senin, 01 Agustus 2016 M
27 Syawal 1437 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



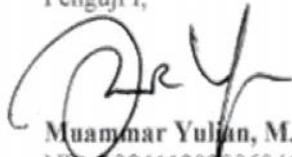
Hilmi, M. Ed
NIP. 196812262001121002

Sekretaris,



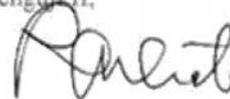
Nuzuliasari, S. Pd. I

Penguji I,



Muammar Yulian, M. Si
NIP. 198411302006041002

Penguji II,



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

Mengetahui,

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



Dr. Mujiburrahman, M. Ag
NIP. 197109082001121001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM BANDA ACEH
TELEPON : (0651) 7551423-FAX (0651) 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Busratun Muazzinah
Nim : 291 223 310
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran
Macromedia Flash Terhadap Pemahaman Konsep
Siswa Pada Materi Asam Basa Di Kelas XI IPA 1
SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.



Banda Aceh, 15 Agustus 2016

Yang Menyatakan,

(Busratun Muazzinah)

KATA PENGANTAR



Puji syukur ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan serta kesempatan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Asam Basa di Kelas XI IPA SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar”**.

Shalawat beriring salam kita sanjungkan ke pangkuan Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya, berkat perjuangan dan pengorbanan beliau kita dapat merasakan nikmatnya ilmu pengetahuan yang semoga dapat bermanfaat di dunia dan juga di akhirat kelak.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan, pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Hilmi, M. Ed dan Bapak Muammar Yulian, M. Si selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu dan mengarahkan untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Bapak Dr. H. Ramli Abdullah, M. Pd selaku ketua Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan juga sekaligus menjadi Penasehat Akademik (PA) yang telah membimbing, mengarahkan dan

menasehati penulis dalam segala persoalan akademik sejak semester awal hingga akhir.

3. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu staf pengajar Jurusan Pendidikan Kimia yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama menjalani pendidikan di Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry
5. Ibu Dra. Yusniar selaku kepala sekolah SMAN 1 Indrapuri dan Ibu Nadirah, S.Pd selaku guru kimia, yang telah banyak membantu dan memberi izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian dalam rangka menyusun skripsi ini.
6. Kepada semua pihak yang terlibat, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk penyempurnaan skripsi ini.

Akhirnya kepada Allah SWT, kita meminta pertolongan untuk mendapat segala kemudahan-Nya Aamiin ya rabbal'Alamiin.

Banda Aceh, 15 Agustus 2016

Penulis

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 : Kerucut Pengalaman Edgar	11
GAMBAR 2.2 : Interface Materi Menggunakan <i>Macromedia Flash</i>	13
GAMBAR 2.3 : Tampilan Animasi Dengan <i>Macromedia Flash</i> Pada Materi Asam Basa.....	14
GAMBAR 3.1 : Desain Penelitian <i>One Group Pretest-Posttest</i>	27

DAFTAR TABEL

TABEL 4.1	: Gambaran Umum SMAN 1 Indrapuri.....	37
TABEL 4.2	: Sarana dan Prasarana SMAN 1 Indrapuri	38
TABEL 4.3	: Data Siswa SMAN 1 Indrapuri	39
TABEL 4.4	: Data Guru SMAN 1 Indrapuri.....	40
TABEL 4.5	: Jadwal Kegiatan Penelitian	41
TABEL 4.6	: Hasil tes awal (<i>pretest</i>) dan tes akhir (<i>posttest</i>) siswa kelas XI IPA 1 SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar	43
TABEL 4.7	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar.....	45
TABEL 4.8	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar.....	47
TABEL 4.9	: Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai Siswa <i>Pretest</i>	49
TABEL 4.10	: Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai Siswa <i>Posttest</i>	51
TABEL 4.11	: Analisis Data Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran <i>Macromedia Flash</i> Pada Materi Asam Basa.....	55
TABEL 4.12	: Perhitungan Rata-Rata Persentase Terhadap Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran <i>Macromedia Flash</i> Pada Materi Asam Basa.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	: Surat Keterangan Pengangkatan Pembimbing	69
LAMPIRAN 2	: Surat Izin Mengadakan Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	70
LAMPIRAN 3	: Surat Izin Mengadakan Penelitian dari Dinas Pendidikan Kabupaten Aceh Besar	71
LAMPIRAN 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar	72
LAMPIRAN 5	: Lembar Validasi Soal <i>Pretest</i>	73
LAMPIRAN 6	: Lembar Validasi Soal <i>Posttest</i>	75
LAMPIRAN 7	: Lembar Validasi Angket	77
LAMPIRAN 8	: Kartu Soal <i>Pretest</i>	79
LAMPIRAN 9	: Kartu Soal <i>Posttest</i>	83
LAMPIRAN 10	: Silabus Materi Asam Basa Kelas XI	87
LAMPIRAN 11	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	95
LAMPIRAN 12	: Lembar Soal <i>Pretest</i>	104
LAMPIRAN 13	: Lembar Soal <i>Posttest</i>	106
LAMPIRAN 14	: Angket Respon Siswa	107
LAMPIRAN 15	: Tabel Distribusi Normal (<i>z-score</i>)	110
LAMPIRAN 16	: Tabel Nilai-Nilai Kritis Chi-Kuadrat	111
LAMPIRAN 17	: Tabel Nilai-Nilai Kritis <i>t</i>	112
LAMPIRAN 18	: Foto Kegiatan Penelitian	113

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR ISI	xi
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Hipotesis Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
F. Definisi Operasional	6
BAB II : LANDASAN TEORITIS	
A. Media Pembelajaran.....	8
B. <i>Macromedia Flash</i>	12
C. Pemahaman Konsep	16
D. Konsep Asam Basa	18
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	26
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	28
C. Instrumen Penelitian	28
D. Teknik Pengumpulan Data.....	29
E. Teknik Analisis Data	30
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Tempat Penelitian.....	37
B. Deskripsi Data Penelitian.....	40
1. Penyajian Data.....	40
2. Analisis Hasil Penelitian.....	44

C. Pembahasan	58
1. Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Dengan Media Pembelajaran <i>Macromedia Flash</i> Pada Materi Asam Basa	58
2. Respon Siswa Setelah Penerapan Media Pembelajaran <i>Macromedia Flash</i> Pada Materi Asam Basa	62
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	63
B. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	69
RIWAYAT HIDUP PENULIS	115

ABSTRAK

Nama : Busratun Muazzinah
NIM : 291223310
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Asam Basa di Kelas XI IPA SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar
Tanggal Sidang : 01 Agustus 2016
Tebal Skripsi : 68 Halaman
Pembimbing I : Hilmi, M. Ed
Pembimbing II : Muammar Yulian, M. Si
Kata Kunci : Pemahaman Konsep, *Macromedia Flash*, Asam Basa

Penelitian Pengaruh Penggunaan *Macromedia Flash* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Asam Basa di Kelas XI IPA SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemahaman konsep siswa dan respon siswa dengan memanfaatkan media pembelajaran *Macromedia Flash* pada materi asam basa. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar Tahun Ajaran 2015/2016 yang berjumlah 22 orang siswa. Pendekatan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif dengan metode *pre-experiment* desain *One Group Pretest Posttest* yang menggunakan satu kelas sampel penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pemberian tes dan angket respon siswa. *Pretest* diberikan sebelum perlakuan untuk mengukur pemahaman awal siswa sedangkan *Posttest* diberikan untuk mengukur pemahaman akhir siswa setelah diberikan perlakuan. Teknik analisis data pemahaman konsep siswa dengan menggunakan analisis statistik uji-t dan data respon siswa dengan analisis persentase. Berdasarkan hasil analisis nilai *Pretest* dan *Posttest* didapatkan nilai $t_{hitung} = 5,11$ lebih besar daripada $t_{tabel} = 2,08$ ($t_{hitung} > t_{tabel}$). Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa yang signifikan. Selanjutnya siswa memberikan respon positif dengan jumlah rata-rata persentase pilihan Sangat Setuju ditambah dengan pilihan Setuju sebesar 99,2% masuk ke dalam kategori Sangat Tertarik dengan range (81% - 100%). Dari hasil data tersebut dapat disimpulkan bahwa melalui media pembelajaran *Macromedia Flash* dapat memberikan pengaruh terhadap pemahaman konsep siswa pada materi asam basa di kelas XI IPA SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar dan memberikan respon positif terhadap media pembelajaran tersebut.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berbagai upaya dilakukan pemerintah untuk mewujudkan cita-cita pembangunan nasional yaitu pembangunan Indonesia seutuhnya. Dalam bidang pendidikan, pembangunan diarahkan untuk meningkatkan harkat dan martabat manusia serta kualitas sumber daya manusia yang wujudnya adalah manusia yang beriman dan bertakwa, berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, sehat jasmani dan rohani, berkepribadian mantap dan mandiri serta memiliki rasa tanggung jawab kemasyarakatan sebagaimana dinyatakan dalam tujuan pendidikan nasional.

Masyarakat dunia sekarang ini telah berada pada era yang berbasis ilmu pengetahuan dengan perkembangan teknologi, informasi dan komunikasi yang begitu cepat. Kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan ilmu pengetahuannya menjadi sangat vital. Oleh karena itu, kebijakan pendidikan perlu diarahkan untuk menyiapkan sumber daya manusia yang mampu menghadapi tantangan masa depan secara efektif dan efisien. Cara yang diterapkan yaitu dengan memanfaatkan aspek sumber daya yang ada termasuk pemanfaatan teknologi, informasi dan komunikasi (TIK). Pendidikan bagi kehidupan manusia merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi sepanjang hayat. Tanpa pendidikan mustahil suatu kelompok manusia dapat hidup berkembang sejalan dengan cita-cita untuk maju dan sejahtera serta bahagia menurut konsep pandangan hidup mereka.

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses belajar di kelas umumnya cenderung diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi. Otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut memahami informasi yang diingatnya itu untuk dihubungkan dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya ketika anak didik lulus dari sekolah, mereka pintar secara teoritis tetapi lemah dalam aplikasi.

Padahal pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar. Pembelajaran melibatkan dua pihak yaitu siswa sebagai pembelajar dan guru sebagai fasilitator. Disamping itu, faktor terpenting dalam kegiatan pembelajaran adalah terjadinya proses belajar (*learning process*).¹

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di tingkat SMA sederajat dan mempunyai peranan yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Hal itu berkaitan erat dengan pengaplikasian Kimia dalam dunia itu sendiri maupun dalam kehidupan sehari-hari. Namun demikian masih banyak materi Kimia yang bersifat abstrak dan kurang menarik sehingga penggunaan media pembelajaran yang tepat sangat diperlukan.

Dalam proses belajar mengajar siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran Kimia yang disampaikan oleh guru. Dari hasil

¹Azhar Arsyad., *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT Grafindo Persada, 2004), h. 23.

observasi dan wawancara guru bidang studi Kimia di SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar, dalam proses pembelajaran guru jarang menggunakan media pembelajaran. Dari 47 siswa hanya 35% yang mencapai ketuntasan minimum pada pembelajaran Kimia kelas XI (sebelas). Sedangkan sisanya 65% baru mencapai ketuntasan minimum setelah dilakukan remedial oleh guru. Hal ini menunjukkan siswa sering mengalami kegagalan dalam mencapai hasil belajar yang kurang maksimal.

Berdasarkan hasil studi intensif menyimpulkan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah cenderung berpusat hanya pada buku (*text book oriented*). Peserta didik kesulitan untuk menguasai konsep akademik seperti yang diajarkan selama ini, yaitu menjelaskan sesuatu yang abstrak dengan metode ceramah. Menanggapi hal tersebut, ilmu Kimia sangatlah membutuhkan media pembelajaran yang menarik sehingga diharapkan dapat memotivasi dan meningkatkan pemahaman peserta didik dalam menguasai materi Kimia.² Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar Kimia sangat perlu dilakukan, dikarenakan terdapat materi dalam pelajaran Kimia yang mengharuskan adanya visualisasi sehingga siswa akan mengerti suatu materi ketika melihatnya langsung.

Salah satu cara pemecahan masalah tersebut adalah dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yaitu komputer, serta memilih dan membuat media pembelajaran sebagai sarana penunjang terlaksananya proses pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, efektif, dan menyenangkan (pendekatan

²Fitria Fathan, "Pembelajaran Kesetimbangan Kimia dengan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA". *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, Vol. 1 No. , ISSN 2301-721X, FMIPA UPI Mei 2013, h. 76-83

PAIKEM) yang tidak terlepas dari peran seorang pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran tersebut.

Bahan ajar berbasis animasi merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran dan diyakini dapat menggairahkan animo peserta didik dalam pembelajaran. Animasi merupakan media komputasi multimedia berbentuk *software* dimana terdapat penggabungan antara teks, audio, gambar dan video. File animasi yang telah disimpan di dalam komputer (*hard disk*) dapat dilihat menggunakan program *Macromedia Flash* atau *SWF Opener*.³

Tujuan dari penggunaan media animasi adalah untuk memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran dan materi yang diberikan tidak membosankan, lebih menarik, menyenangkan, kreatif dan mudah dipahami. Berkaitan dengan materi Kimia Asam dan Basa, materi tersebut merupakan materi Kimia yang di anggap mudah. Namun, beberapa peserta didik masih kesulitan untuk memahami materi dan menghitung pH larutan asam dan basa.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian yang berjudul **Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Asam Basa di Kelas XI IPA SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar.**

B. Rumusan Masalah

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

³Azhar arsyad, *Media ...*, h.4.

1. Apakah penggunaan media pembelajaran *Macromedia Flash* dapat memberi pengaruh terhadap pemahaman siswa pada materi Asam Basa di kelas XI IPA SMAN 1 Indrapuri?
2. Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran *Macromedia Flash* dalam pembelajaran Kimia pada materi Asam Basa di kelas XI IPA SMAN 1 Indrapuri?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran *Macromedia Flash* terhadap pemahaman siswa pada materi asam basa di kelas XI IPA SMAN 1 Indrapuri.
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran *Macromedia Flash* dalam pembelajaran Kimia pada materi Asam Basa di kelas XI IPA SMAN 1 Indrapuri.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam suatu penelitian adalah bagian dari suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap suatu masalah penelitian yang masih perlu dibuktikan kebenarannya. Adapun hipotesis dari penelitian ini yaitu:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh pemahaman konsep siswa yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian materi asam basa dengan menggunakan media pembelajaran *Macromedia Flash*.

H_a : Terdapat pengaruh pemahaman konsep siswa yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian materi asam basa dengan menggunakan media pembelajaran *Macromedia Flash*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Memberikan masukan kepada guru atau calon guru kimia dalam menentukan media pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang diajarkan.
2. Dapat mengetahui pemahaman siswa pada materi yang telah disampaikan oleh guru.
3. Memberi pengalaman belajar dengan suasana menyenangkan dan baru bagi siswa.

F. Definisi Operasional

Sistematika pembahasan dalam penelitian ini akan meliputi beberapa istilah atau kata kunci, yaitu akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Media *Macromedia Flash* adalah media yang digunakan untuk membuat presentasi yang memukau dengan fasilitas audio *streaming* untuk dijalankan langsung dari sebuah komputer. *Macromedia Flash* merupakan salah satu perangkat lunak komputer.⁴

⁴Uni Ambar Wati, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran untuk Mata Kuliah Pembelajaran Terpadu", *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, Vol. 1, No. 1, September 2010, h.1.

2. Pemahaman konsep

Pemahaman atau penguasaan konsep merupakan tingkat hasil belajar siswa sehingga dapat mendefinisikan atau menjelaskan sebagian atau mendefinisikan bahan pelajaran dengan menggunakan kalimat sendiri.⁵

3. Asam Basa

Asam dan Basa merupakan dua golongan zat kimia yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Larutan asam mempunyai rasa asam dan bersifat korosif (merusak logam, marmer, dan berbagai bahan lainnya) mempunyai pH kurang dari 7. Sedangkan basa berasa agak pahit dan bersifat kaustik (licin, seperti sabun) mempunyai pH lebih dari 7. Untuk menentukan asam basa dapat ditentukan melalui indikator misalnya lakmus merah dan lakmus biru.⁶

⁵Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007), h.102.

⁶Unggul Sudarmo, *Kimia SMA Untuk Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2007), h. 169.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Media Pembelajaran

Media pembelajaran terdiri dari dua kata yaitu media dan pembelajaran. Istilah media merupakan bentuk jamak dari medium secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Selanjutnya, istilah pembelajaran digunakan untuk menunjukkan usaha pendidikan yang dilaksanakan secara sengaja, dengan tujuan yang ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan, serta yang pelaksanaannya terkendali.¹

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali. Sehingga dalam dunia pendidikan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar.

Penggunaan media sudah banyak dilakukan oleh para pendidik sebagai alat bantu untuk menjelaskan suatu pelajaran atau permasalahan kepada anak didik dalam proses pembelajaran. Penggunaan media juga dapat menumbuhkan ketertarikan siswa untuk memahami mata pelajaran yang sedang diajarkan. Dari ketertarikan ini diharapkan media juga membangkitkan motivasi belajar siswa, sehingga siswa dapat mengerti atau memahami suatu pelajaran dengan mudah dalam proses belajar mengajar.

¹Yusufhadi Miarso, *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2009), h. 457-458.

Media pembelajaran dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Media Audio

Media Audio adalah media yang isi pesannya hanya diterima melalui indera pendengaran. Dilihat dari sifat pesan yang diterima, media audio dapat menyampaikan pesan verbal (bahasa lisan atau kata-kata) maupun non verbal (bunyi-bunyian dan vokalisasi).

2. Media Visual

Media visual adalah media yang hanya mengandalkan indra penglihatan. Media visual menampilkan materialnya dengan menggunakan alat proyeksi atau proyektor, karena melalui media ini perangkat lunak (*software*) yang melengkapi alat proyeksi ini akan dihasilkan suatu bias cahaya atau gambar yang sesuai dengan materi yang diinginkan.

3. Media Audio-Visual

Media audio-visual disebut juga sebagai media video. Video merupakan media yang digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Dalam media video terdapat dua unsur yang saling bersatu yaitu audio dan visual. Adanya unsur audio memungkinkan siswa untuk dapat menerima pesan pembelajaran melalui pendengaran, sedangkan unsur visual memungkinkan penciptakan pesan belajar melalui bentuk visualisasi.²

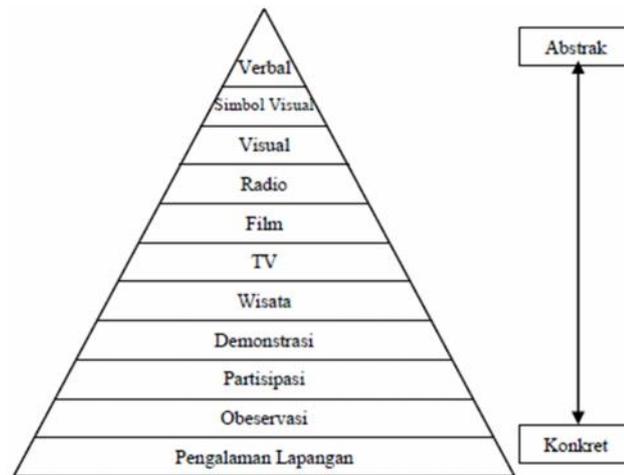
Secara umum media pendidikan mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut:

²Rusdi Susliana, *Media Pembelajaran*, (Bandung: CV Wacana Prima, 2009), h.14.

1. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka),
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera,
3. Penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik, dalam hal ini media pendidikan berguna untuk:
 - 1) Menimbulkan minat belajar,
 - 2) Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan,
 - 3) Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya.
4. Sifat yang unik pada tiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dan materi pendidikan ditentukan sama untuk setiap siswa, maka guru banyak mengalami kesulitan bilamana semuanya itu harus diatasi sendiri. Hal ini akan sulit bila latar belakang lingkungan guru dengan siswa juga berbeda. Masalah ini dapat diatasi dengan media pendidikan, yaitu kemampuannya dalam:
 - 1) Memberikan perangsangan yang sama,
 - 2) Mempersamakan pengalaman,
 - 3) Menimbulkan persepsi yang sama.³

³Deni Darmawan, *Inovasi Pendidikan Pendekatan Praktik Teknologi Multimedia dan Pembelajaran Online*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2012), h. 54-55

Perhatikan gambar 2.1 Kerucut Pengalaman Edgar berikut ini:



Gambar 2.1. Kerucut Pengalaman Edgar

Edgar Dale mengklasifikasi pengalaman menurut tingkat diri yang paling konkret ke yang paling abstrak. Klasifikasi tersebut kemudian dikenal dengan nama kerucut pengalaman *Cone of Experience* dari Edgar Dale, dan sejak saat itu dikenal secara luas dalam menentukan alat bantu apa yang paling sesuai untuk pengalaman belajar tertentu. Hasil belajar seseorang diperoleh mulai dari pengalaman lapangan (konkret), kenyataan yang ada di lingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai kepada lambang verbal (abstrak). Semakin ke atas di puncak kerucut semakin abstrak media penyampaian pesan itu. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran sebagai alat bantu mengajar yang baik harus bisa memberikan pemahaman lebih konkret kepada siswa, dengan cara pemahaman

berupa penggabungan berbagai indera yang dimiliki oleh siswa, sehingga siswa lebih banyak menyerap materi yang disampaikan lewat media tersebut.⁴

B. Macromedia Flash

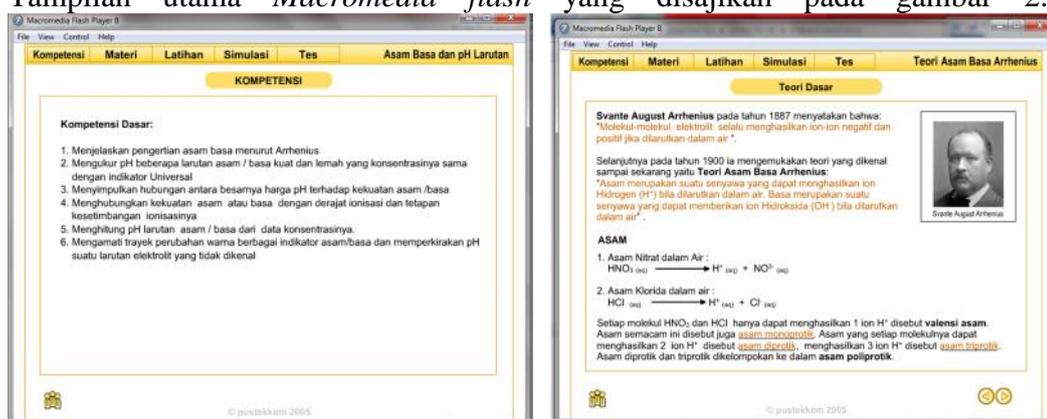
Seiring dengan kemajuan teknologi, maka media yang dapat digunakan pun kian beragam, terutama sejak teknologi multimedia meningkat pesat akhir-akhir ini. Salah satu media yang sangat menarik dan konkret adalah media berbasis *flash*, yaitu *macromedia flash*. Dengan media ini maka proses pembelajaran pun menjadi semakin menarik, konsep-konsep abstrak pun dapat dijelaskan dengan konkret dan dengan tampilan-tampilan animasi yang lebih berwarna.

Macromedia flash adalah sebuah program yang ditujukan kepada para desainer maupun programmer yang bermaksud merancang animasi untuk pembuatan halaman web, presentasi untuk tujuan bisnis maupun proses pembelajaran hingga pembuatan game interaktif serta tujuan-tujuan lain yang lebih spesifik. *Macromedia flash* merupakan *software* yang banyak dipakai oleh para profesional web karena kemampuannya yang mengagumkan dalam menampilkan multimedia, menggabungkan unsur teks, grafis, animasi, suara dan serta interaktivitas bagi pengguna program animasi internet. *Macromedia flash* juga merupakan salah satu *Future Splash Animator* yang memudahkan pembuatan

⁴Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pres, 2013), h.14

animasi pada layar komputer dalam menampilkan gambar secara audiovisual dan lebih menarik.⁵

Macromedia flash dilengkapi dengan *tool-tool* (alat-alat) untuk membuat gambar yang kemudian akan dibuat animasinya. Selanjutnya animasi disusun dengan menggabungkan adegan-adegan animasi hingga menjadi movie. Langkah terakhir adalah menerbitkan media tersebut ke media yang dikehendaki.⁶ Tampilan utama *Macromedia flash* yang disajikan pada gambar 2.2.



Gambar 2.2. Interface Materi Menggunakan *Macromedia Flash*

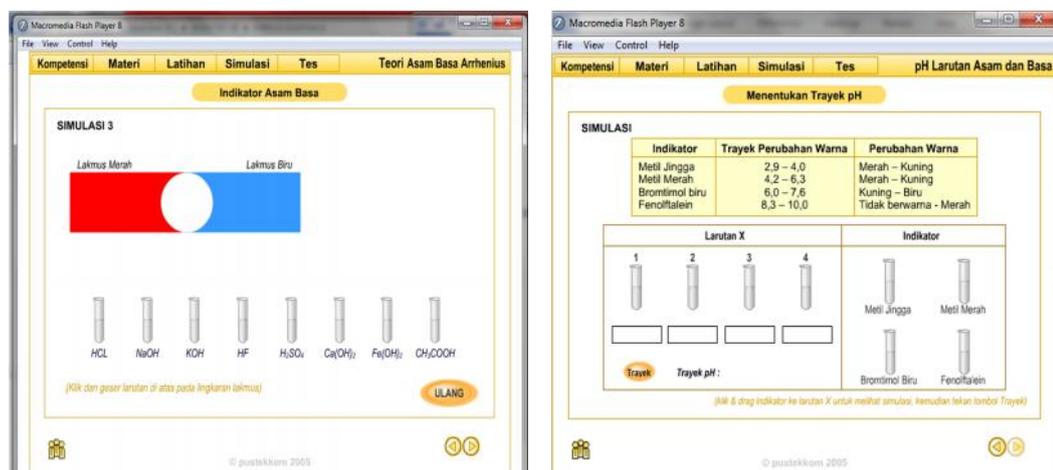
Macromedia flash adalah program yang bisa menghasilkan file kecil (ringan) sehingga mudah diakses pada halaman web tanpa membutuhkan waktu *loading* yang lama. *Macromedia flash* menghasilkan file dengan ekstensi *.fla*. Setelah file tersebut siap dimuat kehalaman web, selanjutnya file akan disimpan dalam format *.swf* agar dapat dibuka tanpa menginstal perangkat lunak *flash*, tetapi cukup menggunakan *Flash Player* yang dipasang pada *browser* berbasis *windows*. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa *macromedia flash* merupakan *software* yang mampu menghasilkan presentasi, game, film, CD interaktif, maupun CD pembelajaran, serta untuk membuat situs web yang

⁵Dhani Yudhiantoro, *Membuat Animasi Web dengan Macromedia Flash Profesional 8*, (Yogyakarta: ANDI, 2006), h.29.

⁶Jack Febrian, *Kamus Komputer dan Teknologi Informasi* (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2004), hlm. 54.

interaktif, menarik, dan dinamis.⁷ Dari uraian di atas, maka *macromedia flash* cocok digunakan sebagai media pembelajaran Kimia.

Animasi, atau lebih akrab disebut dengan film animasi, adalah film yang merupakan hasil dari pengolahan gambar tangan sehingga menjadi gambar yang bergerak. Media Animasi adalah media berupa gambar yang bergerak disertai dengan suara dan merupakan perkembangan dari IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi). Penggunaan animasi tidak terlepas dari alat bantu komputer.⁸ Contoh animasi yang digunakan dalam penelitian ini dapat di lihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3. Tampilan Animasi Dengan *Macromedia Flash*
Pada Materi Asam Basa

Media animasi juga merupakan jenis media visual bergerak yang dapat dioperasikan oleh komputer antara lain dengan program SWF. File animasi yang telah disimpan di dalam komputer (*hard disk*) dapat dilihat menggunakan program *Macromedia Flash Player* atau *SWF Opener*. *SWF Opener* adalah salah satu

⁷Widi Hardiyanto, Pemanfaatan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Macromedia Flash* 8 Guna Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Sifat Mekanik Bahan Kelas X Tkj 2 SMK Batik Perbaik. *Radiasi*. Vol 1. No.1, Universitas Muhammadiyah Purworejo, 2012, h. 57.

⁸Azhar arsyad, *Media Pendidikan*, (Jakarta: Gramedia, 2004), h.4.

perangkat lunak pemutar file animasi yang dapat diunduh dan digunakan secara gratis. Gambar animasi yang dibuat dengan program *macromedia Flash Player* dan disimpan dalam bentuk *file shockwave (berekstensi.swf)* dapat ditampilkan dalam presentasi menggunakan program *PowerPoint*.⁹

Sebagai sebuah media pendidikan, *Macromedia Flash* tentunya memiliki kelebihan dan kekurangannya sendiri. *Macromedia Flash* sebagai sebuah media pembelajaran berbasis multimedia mempunyai kelebihan dari presentasi multimedia lain sebagai berikut:

1. Mudah di akses, presentasi *flash* dapat dibuka dengan menggunakan program *web browser* yang ada. Misalnya *Internet Explorer, Mozilla, Netscape, Safari, Opera*, atau lainnya, karena hampir semua browser telah terpasang *Flash* plug-in.
2. Kompatibilitas, dengan hanya menggunakan format *flash*, berarti setiap orang yang menggunakan sistem operasi seperti *Mac, Linux, Solaris, HP, SGI workstations*, bahkan *PDA*s (PocketPCs/Windows Mobile and PalmOS), atau blackberry bisa membuka file presentasi tersebut.
3. Dapat mengurai ukuran dokumen, presentasi Flash relatif berukuran lebih kecil, seringkali malah 10 kali lebih kecil daripada presentasi berbasis *Microsoft PowerPoint*.
4. Bisa bersuara, dokumen *Flash* juga dapat digabungkan dengan suara termasuk musik dan suara (*voice-overs*).

⁹Ariesto Hadi Sutopo, *Animasi Dengan Macromedia Flash*, (Jakarta: Salemba Infotek, 2002), hlm. 3.

5. Resolusi tampilan, dokumen Flash dapat dijalankan dengan tanpa harus ditentukan resolusinya. Jadi bisa dijalankan dengan beragam resolusi tampilan.
6. Pengaturan interaksi, dokumen Flash memiliki pengaturan sendiri yang telah terpasang seperti menjalankan (*playback*), berhenti (*stop*), berhenti sementara (*pause*) dan mengulang (*rewind*) presentasi.
7. Lebih aman, dengan format flash, maka tidak semua orang dengan mudah mengubah isi presentasi.

Macromedia Flash sebagai alternatif media pembelajaran memiliki keterbatasan sebagai berikut:

1. Diperlukan "usaha" lebih untuk membuat presentasi *flash*. Tidak semudah membuat presentasi pada *power point*, membuat presentasi flash lebih rumit.
2. Karena banyaknya versi flash, mungkin akan mengalami kesulitan dalam mempublish flash.
3. GUI (*Graphical User Interface*) atau tampilan muka dari program *flash* yang tidak standar dapat membingungkan *user* pemula.¹⁰

C. Pemahaman Konsep

Pemahaman adalah suatu cara yang sistematis dalam memahami dan mengemukakan tentang sesuatu yang diperolehnya. Konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan kita untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan objek atau kejadian itu merupakan contoh dan bukan contoh dari ide tersebut. Pemahaman atau penguasaan konsep merupakan tingkat hasil

¹⁰Anggra Yuda Ramadianto, *Membuat Gambar Vektor dan Animasi Atraktif dengan Flash Professional 8*, (Bandung: Yrama Widya,2008), h. 10.

belajar siswa sehingga dapat mendefinisikan atau menjelaskan sebagian atau mendefinisikan bahan pelajaran dengan menggunakan kalimat sendiri.¹¹

Pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi, dan mampu mengaplikasikannya. Pemahaman konsep sangat diperlukan bagi siswa yang sudah mengalami proses belajar. Pemahaman konsep yang dimiliki oleh siswa dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang ada kaitan dengan konsep yang dimiliki. Dalam pemahaman konsep siswa tidak hanya sebatas mengenal tetapi siswa harus dapat menghubungkan satu konsep dengan konsep lain.¹²

Ilmu Kimia merupakan cabang ilmu yang berhubungan dengan komposisi dan sifat dari berbagai bentuk materi. Dalam ilmu Kimia mencakup tentang konsep-konsep, hukum-hukum, teori-teori, reaksi, dan perhitungan kimia. sebagian konsep dalam ilmu Kimia bersifat abstrak seperti konsep teori asam basa yang meliputi ion H^+ , OH^- , donor proton, akseptor proton, donor pasangan elektron dan akseptor pasangan elektron. Selain itu, dalam teori asam basa juga diperlukan pengetahuan awal siswa terhadap persamaan reaksi dan ikatan kimia. Oleh karena itu pemahaman konsep kimia yang benar sangat diperlukan dalam pembelajaran kimia. karena jika siswa tidak memahami konsep kimia dengan

¹¹Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007), h.102.

¹²Dedy Hamdani, "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas VIII di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu", *Jurnal Exacta*, Vol. X No. 1, ISSN 1412-3617, PMIPA FKIP Universitas Bengkulu, Juni 2012, h.10

benar maka siswa tersebut akan membentuk konsep sukar pada kimia itu sendiri, sehingga pemahaman konsep kimia menjadi landasan dalam pembelajaran kimia.

Pemahaman konsep merupakan salah satu bentuk hasil belajar yang diperoleh siswa dari mengikuti proses kegiatan pembelajarannya. Pemahaman konsep penting bagi siswa karena dengan memahami konsep yang benar maka siswa dapat menyerap, menguasai, dan menyimpan materi yang dipelajarinya dalam jangka waktu yang lama.

D. Konsep Asam Basa

Asam dan basa merupakan dua senyawa kimia yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Secara umum zat-zat yang berasa masam mengandung asam, misalnya asam sitrat pada jeruk, asam cuka, dan asam semut pada semut. Basa umumnya mempunyai sifat yang licin dan terasa pahit, misalnya sabun. Di laboratorium, asam dan basa secara sederhana dapat dikenali dengan menggunakan kertas lakmus. Dalam larutan asam, kertas lakmus biru akan berubah menjadi warna merah, sedangkan dalam larutan basa kertas lakmus merah akan berubah menjadi warna biru.¹³

Larutan adalah campuran homogen antara dua macam zat tunggal atau lebih. Larutan terdiri dari dua komponen yaitu pelarut dan zat terlarut. Istilah asam (*acid*) berasal dari bahasa Latin *acetum* yang berarti cuka. Asam adalah zat yang jika dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion hidrogen (H^+). Bersifat korosif artinya dapat merusak logam dan marmer serta rasanya masam. Kemudian

¹³Unggul Sudarmo, *Kimia Untuk SMA Kelas XI*, (Surakarta: Phibeta, 2006), h.138.

istilah basa (*alkali*) berasal dari bahasa Arab yang berarti abu. Basa adalah zat yang jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion hidroksida (OH^-). Bersifat kaustik artinya dapat merusak kulit dan terasa licin serta rasanya pahit.¹⁴

a. Teori Asam-Basa

Teori Arrhenius

Menurut Arrhenius (1884), asam adalah zat yang melepaskan ion H^+ atau H_3O^+ dalam air. Sedangkan basa adalah senyawa yang melepas ion OH^- dalam air.



Di dalam air, ion H^+ tidak berdiri sendiri, melainkan membentuk ion dengan H_2O .

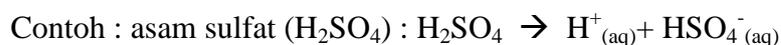


Berdasarkan jumlah ion H^+ yang dapat dilepaskan, asam dapat terbagi menjadi:

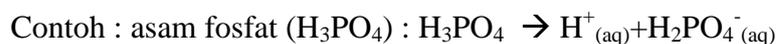
1. Asam monoprotik \rightarrow melepaskan 1 ion H^+



2. Asam diprotik \rightarrow melepaskan 2 ion H^+



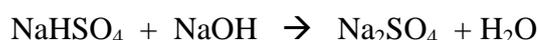
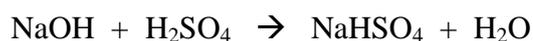
3. Asam triprotik \rightarrow melepaskan 3 ion H^+



Bila asam dan basa direaksikan, maka produk yang akan terbentuk adalah senyawa netral (yang disebut garam) dan air. Reaksi ini disebut sebagai reaksi pembentukan garam atau reaksi penetralan, yang akan mengurangi ion H^+ dan

¹⁴Ralph H. Petrucci, *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern Edisi Keempat Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 1985), h. 260

OH^- serta menghilangkan sifat asam dan basa dalam larutan secara bersamaan. Jika asam yang bereaksi dengan basa adalah asam poliprotik, maka akan dihasilkan lebih dari satu jenis garam. Misalnya pada reaksi antara NaOH dengan H_2SO_4 .



Senyawa NaHSO_4 disebut sebagai garam asam, yaitu garam yang terbentuk dari penetralan parsial asam poliprotik. Garam asam bersifat asam, sehingga dapat bereaksi dengan basa membentuk produk garam lain yang netral dan air.¹⁵

Teori Arrhenius ternyata hanya berlaku pada larutan dalam air. Teori ini tidak dapat menjelaskan fenomena pada reaksi tanpa pelarut atau dengan pelarut bukan air. Teori Arrhenius hanya terbatas sifat asam dan basa pada molekul, belum mampu menjelaskan sifat asam dan basa ion seperti kation dan anion. Arrhenius tidak menjelaskan mengapa beberapa senyawa, yang mengandung hidrogen dengan bilangan oksidasi +1 (seperti HCl) larut dalam air untuk membentuk larutan asam, sedangkan yang lain seperti CH_4 tidak.¹⁶

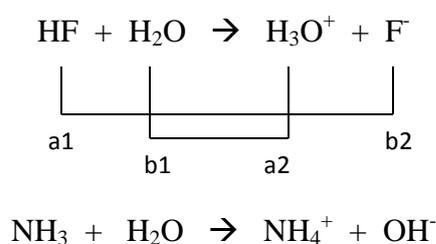
Teori Brönsted – Lowry

Pada tahun 1923, Brönsted-Lowry mengungkapkan bahwa sifat asam-basa ditentukan oleh kemampuan senyawa untuk melepas atau menerima proton (H^+). Menurut Brönsted-Lowry, asam adalah senyawa yang memberi proton (H^+) kepada senyawa lain. Sedangkan basa adalah senyawa yang menerima proton

¹⁵Michael Purba, *Kimia Untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 5-7.

¹⁶Wardani Premono, *Kimia SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 282

(H⁺) dari senyawa lain. Dalam larutan, asam atau basa lemah akan membentuk kesetimbangan dengan pelarutnya. Misalnya HF dalam pelarut air dan NH₃ dalam air.



Pasangan a1 – b2 dan a2 – b1 merupakan pasangan asam-basa konjugasi.

- Asam konjugasi : asam yang terbentuk dari basa yang menerima proton
- Basa konjugasi : basa yang terbentuk dari asam yang melepas proton

Teori Brönsted-Lowry memperkenalkan adanya zat yang dapat bersifat asam maupun basa, yang disebut sebagai zat amfoter. Contohnya adalah air. Di dalam larutan basa, air akan bersifat asam dan mengeluarkan ion positif (H₃O⁺). Sedangkan dalam larutan asam, air akan bersifat basa dan mengeluarkan ion negatif (OH⁻). Teori Brönsted-Lowry memiliki kelemahan yaitu tidak mampu menjelaskan alasan suatu reaksi asam dengan basa dapat terjadi tanpa adanya transfer proton dari yang bersifat asam ke yang bersifat basa.¹⁷

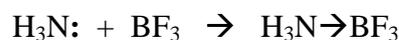
Teori Lewis

Lewis mengelompokkan senyawa sebagai asam dan basa menurut kemampuannya melepaskan atau menerima elektron. Menurut Lewis:

¹⁷Ralph H. Petrucci, *Kimia Dasar ...*, h. 261

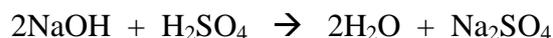
- Asam : - senyawa yang menerima pasangan elektron
 - senyawa dengan elektron valensi < 8
- Basa : - senyawa yang mendonorkan pasangan elektron
 - mempunyai pasangan elektron bebas

Contoh : Reaksi antara NH_3 dan BF_3



Nitrogen mendonorkan pasangan elektron bebas kepada boron. Pasangan elektron bebas yang didonorkan ditandai dengan tanda panah antara atom nitrogen dan boron.

Kelebihan teori Lewis ini adalah dapat menjelaskan reaksi penetralan yang dilakukan tanpa air. Misalnya pada reaksi antara Na_2O dan SO_3 . Menurut Arrhenius, reaksi penetralan ini harus dilakukan dalam air.



Teori Lewis juga masih mempunyai kekurangan yaitu hanya mampu menjelaskan asam basa yang memiliki 8 ion atau oktet.¹⁸

b. Indikator Asam-Basa

Menentukan suatu larutan bersifat asam atau basa, dapat digunakan suatu indikator namun dapat juga dilakukan dengan bahan-bahan alami yang berwarna,

¹⁸Maria Suharsini, *Kimia dan Kecakapan Hidup*, (Jakarta: Ganeca Exact, 2007), h. 140-141

seperti kunyit, bunga kembang sepatu merah, dan kulit manggis.¹⁹ Contoh beberapa indikator dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Beberapa Contoh Indikator

Indikator	Larutan Asam	Larutan Basa	Larutan Netral
Lakmus merah	Merah	Biru	Merah
Lakmus biru	Merah	Biru	Biru
Fenolftalein	Tidak berwarna	Merah muda	Tidak berwarna
Metil merah	Merah	Kuning	Kuning
Metil jingga	Merah	Kuning	Kuning

Indikator asam basa ada dua jenis, yaitu indikator tunggal dan indikator universal. Indikator lakmus merah dan lakmus biru fungsinya untuk membedakan larutan tersebut bersifat asam atau basa, tetapi tidak dapat mengetahui derajat keasaman (pH) atau derajat kebasaan (pOH) dari suatu larutan. Indikator semacam ini disebut indikator tunggal. Indikator-indikator tunggal itu dapat memberikan trayek perubahan warna indikator.²⁰

Indikator tunggal hanya dapat memberikan trayek perubahan warna dalam suatu larutan asam atau basa, tetapi indikator universal dapat mengetahui pH dari larutan tersebut. Indikator universal ini bisa dalam bentuk kertas, ataupun cairan. Dengan kertas indikator universal yang dicelupkan kedalam suatu larutan, kita

¹⁹ Maria Suharsini, *Kimia dan Kecakapan ...*, h. 149

²⁰ Irfan Anshory, *Acuan Pelajaran Kimia SMU Untuk Kelas 2*, (Jakarta: Erlangga, 1996), h. 84

dapat mengetahui pH larutan tersebut. Caranya adalah dengan mencocokkan perubahan warna kertas indikator dengan tabel warna indikator universal itu.²¹

Tabel 2.2 Warna Indikator Universal

Nama	Trayek pH	Perubahan Warna
Metil kuning	2 – 3	Merah - kuning
Dinitrofenol	2,4 - 4,0	Tidak berwarna - kuning
Metil jingga	3 - 4,5	Merah – kuning
Metil merah	4,4 – 6,6	Merah – kuning
Fenolftalein	8 – 10	Tidak berwarna – merah
Trinitrobenzena	12 – 13	Tidak berwarna – jingga
Bromtimol biru	6,7 – 7,6	Kuning - biru

c. Derajat Keasaman dan Kebasaan (pH dan pOH)

Pada dasarnya derajat atau tingkat keasaman suatu larutan ($\text{pH} = \text{potenz Hydrogen}$) bergantung pada konsentrasi ion H^+ dalam larutan. Semakin besar konsentrasi ion H^+ semakin asam larutan tersebut.

Umumnya konsentrasi ion H^+ pada larutan sangat kecil, maka untuk menyederhanakan penulisan digunakan konsep pH untuk menyatakan konsentrasi ion H^+ . Nilai pH sama dengan negatif logaritma konsentrasi ion H^+ dan secara Matematika dinyatakan dengan persamaan: $\text{pH} = -\log(\text{H}^+)$

Analog dengan pH, konsentrasi ion OH^- juga dapat dinyatakan dengan cara yang sama, yaitu pOH (*Potenz Hydroxide*) dinyatakan dengan persamaan berikut: $\text{pOH} = -\log(\text{OH}^-)$

Derajat keasaman suatu zat (pH) ditunjukkan dengan skala 0 - 14.

²¹Parning, *Kimia*. (Jakarta: Yudhistira, 2002), h. 20-23.

- a) Larutan dengan $\text{pH} < 7$ bersifat asam.
- b) Larutan dengan $\text{pH} = 7$ bersifat netral.
- c) Larutan dengan $\text{pH} > 7$ bersifat basa.

Jumlah harga pH dan $\text{pOH} = 14$. Misalnya, suatu larutan memiliki $\text{pOH} = 5$, maka harga $\text{pH} = 14 - 5 = 9$.²²

²²Michael Purba, *Kimia Untuk ...*, h. 7

BAB III

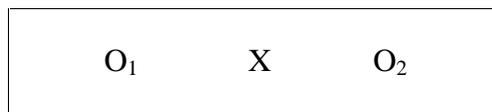
METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif karena dalam penelitian ini menggunakan data-data numerik yang dapat di olah dengan menggunakan metode statistik. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan penelitian yang banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan hasilnya. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen yakni perolehan data yang sengaja ditimbulkan.¹ Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experiment*, sehingga hanya digunakan satu kelas eksperimen dan tidak menggunakan kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest* yaitu kelompok eksperimen diberikan tes awal (*pretest*) kemudian diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi asam basa yang selanjutnya dilakukan tes kembali (*posttest*) setelah proses pembelajaran dilakukan.² Penelitian dilakukan dengan membandingkan keadaan sebelum dan sesudah pembelajaran yang digambarkan pada Gambar 3.1.

¹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 12 dan 14.

²Muhammad Nasir, *Metodologi Penelitian*, (Bogor: Graha Indonesia, 2005), h. 151.



Gambar 3.1. Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest*

Keterangan :

O₁ : *pretest*, dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum perlakuan

X₁ : *treatment*, pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan media pembelajaran *macromedia flash* pada materi asam basa di kelas XI

O₂ : *posttest*, dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa setelah perlakuan.³

Langkah–langkah untuk mengetahui pemahaman siswa selama proses pelajaran disajikan sebagai berikut:

- a. Dilakukan tes awal (*pretest*) pada awal pertemuan. *Pretest* (O₁) dilakukan sebelum pembelajaran dilaksanakan untuk mengukur pengetahuan awal siswa sebelum penerapan perlakuan (X).
- b. Dilakukan tes akhir (*posttest*) pada akhir pertemuan. *Posttest* (O₂) dilakukan setelah pembelajaran dilaksanakan untuk mengukur pemahaman siswa setelah perlakuan (X).
- c. Membandingkan hasil *pretest* (O₁) dan hasil *posttest* (O₂) untuk melihat peningkatan yang timbul akibat perlakuan (X).
- d. Membuktikan hipotesis dengan uji-t.
- e. Menarik kesimpulan.

³Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 75.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁴ Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar sebanyak 48 siswa.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dari penelitian ini terdiri dari siswa satu kelas saja yaitu siswa kelas XI IPA 1 sebanyak 22 siswa. Pengambilan sampel menggunakan cara *purposive sampling* dengan pemilihan sekelompok subjek yang didasarkan atas ciri-ciri tertentu yang dipandang mempunyai sangkut paut yang erat dengan ciri-ciri populasi yang telah diketahui sebelumnya.⁵

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen dalam penelitian ini adalah:

- a. Soal-soal pilihan ganda yang berkaitan dengan materi asam basa yang berupa soal *pretest* dan *posttest*.
- b. Angket respon siswa.

⁴Sugiyono, *Metodologi Penelitian ...*, h. 117.

⁵Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 28.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.⁶ Tes ini digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa terhadap materi asam basa. Alat ukur tersebut merupakan serangkaian pertanyaan yang akan diajukan kepada subjek yang akan diteliti. Dalam penelitian ini digunakan 2 kali tes yaitu:

a. *Pretest*

Tes awal yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum dimulai kegiatan belajar mengajar. Tes awal ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa pada kelas eksperimen.

b. *Posttest*

Tes akhir yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah berlangsung proses pembelajaran. Tes akhir ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *macromedia flash*.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tes, tes diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran dengan penerapan media pembelajaran *macromedia flash* pada materi asam basa, tes

⁶Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2008), h. 52.

berupa soal dalam bentuk pilihan ganda (*multiple chose*) sebanyak 20 soal terdiri dari 10 soal *pretest* dan 10 soal *posttest*.

2. Angket

Angket atau kuisioner merupakan salah satu instrumen pengumpulan data dalam penelitian yang diberikan kepada koresponden (manusia dijadikan subjek penelitian). Dalam penelitian ini, pemberian angket bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran *macromedia flash* yang diterapkan pada materi asam basa.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan kegiatan setelah seluruh sumber data terkumpul. Tahap ini merupakan tahap yang paling penting karena tahap ini merupakan tahap penentuan dari hasil penelitian. Untuk mendeskripsikan data penelitian menggunakan teknik analisis data sebagai berikut:

1. Analisis pemahaman konsep siswa

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa selama pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *macromedia flash*, maka perlu dilakukan uji hipotesis untuk melihat perbedaan hasil belajar antara sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t. Uji-t adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah sampel atau variabel yang dibandingkan. Uji ini dapat dilakukan dengan

membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} . Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan yaitu menggunakan statistik uji-t, digunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan :

- t = nilai yang dihitung statistik uji-t
- Md = mean dari perbedaan *pretest* dengan *posttest*
- $\sum x^2 d$ = nilai simpangan baku gabungan
- N = banyak data⁷

Prosedur yang harus dilakukan dalam melakukan uji-t adalah sebagai berikut:

1) Membuat tabel distribusi frekuensi

Untuk membuat daftar distribusi dengan panjang kelas yang sama, langkah-langkah yang harus dilakukan sebagai berikut:

- a. Tentukan rentang (R) ialah data terbesar dikurangi data terkecil.
- b. Tentukan banyak kelas interval dengan menggunakan aturan Sturges yaitu;
banyak kelas = $1 + (3,3) \log n$.
- c. Tentukan panjang kelas interval (P) dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$$

⁷Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 125

- d. Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus dikurangi dari panjang kelas yang telah ditentukan.⁸

2) Menghitung rata-rata (\bar{X})

Untuk data yang telah disusun dalam daftar distribusi frekuensi, maka nilai rata-rata (\bar{X}) dihitung dengan :

$$\bar{X} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

Keterangan:

\bar{X} = rata-rata

x_i = nilai tengah atau tanda kedua interval

f_i = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas x_i

f_i = Jumlah f_i ⁹

3) Menghitung Varians (s^2) dan simpangan baku (s) dapat digunakan rumus:

$$Si = \frac{\sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n(n - 1)}$$

⁸Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 47.

⁹Sudjana, *Metode Statistik ...*, h. 70.

Keterangan:

x_i = Tanda kelas

f_i = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas x_i

$$n = \sum f_i^{10}$$

Untuk simpangan baku yang merupakan suatu nilai yang menunjukkan tingkat variasi suatu kelompok data, maka dengan mengakarkan varians ($\sqrt{S^2}$).

4) Uji Normalitas Data

Pengujian normalitas data digunakan untuk menguji apakah data kontinu berdistribusi normal sehingga analisis dengan uji t dapat dilaksanakan.¹¹ Untuk menguji normalitas data maka digunakan rumus statistik Chi-Kuadrat (χ^2) sebagai berikut:

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

Keterangan:

χ^2 = Distribusi chi-kuadrat

O_i = Frekuensi nyata hasil pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan¹²

¹⁰Sudjana, *Metode Statistik ...*, h. 95.

¹¹Husaini Usman ..., h. 109.

¹²Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 273.

Hipotesis untuk uji normalitas yang akan digunakan adalah:

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian χ^2_{hitung} yaitu : jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, dengan taraf signifikannya () adalah 0,05 dan jika $dk = (k-3)$ dengan k adalah banyak kelas.¹³

5) Pengujian hipotesis untuk Uji t (t_{hitung})

Analisis data untuk uji-t, hipotesis untuk uji-t adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh pemahaman konsep siswa yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian materi asam basa dengan menggunakan media pembelajaran *macromedia flash*.

H_a : Terdapat pengaruh pemahaman konsep siswa yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian materi asam basa dengan menggunakan media pembelajaran *macromedia flash*.

Berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan maka uji yang akan dilakukan yaitu uji dua pihak dengan kriteria pengujiannya adalah jika $-t \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan begitu sebaliknya. Dengan derajat kebebasan (dk) = $(k-1)$ dan taraf signifikan 5% atau 0,05.

¹³Husaini Usman, *Pengantar Statistik ...*, h. 275.

2. Analisis angket siswa

Data angket hasil respon siswa di analisis secara deskriptif kuantitatif untuk memaparkan hasil respon siswa terhadap penerapan media pembelajaran *Macromedia Flash* pada materi asam basa. Lembar angket respon siswa disusun berdasarkan kriteria penilaian skala Likert.

Skala Likert ini telah banyak digunakan oleh para peneliti guna mengukur persepsi atau sikap seseorang. Skala ini menilai sikap atau tingkah laku yang diinginkan oleh para peneliti dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan kepada responden. Kemudian responden di minta memberikan pilihan jawaban atau respon dalam skala ukur yang telah disediakan, misalnya sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Responden dianjurkan memilih kategori jawaban yang telah diatur oleh peneliti. Untuk menskor skala Likert, jawaban diberi bobot atau disamakan dengan nilai kuantitatif 4, 3, 2, 1, untuk empat pilihan pertanyaan positif serta 1, 2, 3, dan 4 untuk pertanyaan yang bersifat negatif.¹⁴

Persentase respon siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

¹⁴Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), h. 146-147.

Keterangan:

P = Persentase respon siswa

f = Frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = Jumlah frekuensi seluruhnya

Adapun kriteria persentase respon siswa adalah sebagai berikut:

- 0% - 20% : Tidak tertarik
- 21% - 40% : Sedikit tertarik
- 41% - 60% : Cukup tertarik
- 61% - 80% : Tertarik
- 81% - 100% : Sangat tertarik¹⁵

¹⁵Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 41.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar yang terletak di Jl. Medan KM. 27,4, Kab. Aceh Besar. Dilihat dari lokasi gedungnya, SMAN 1 Indrapuri merupakan tempat yang strategis untuk proses kegiatan belajar mengajar. Hal ini karena letaknya yang dekat dengan jalan raya sehingga mudah dijangkau, namun ruang kelas yang terdapat di sekolah tidak terlalu dekat dengan jalan raya sehingga tidak menimbulkan kebisingan. Sekolah berada di lingkungan penduduk dengan kondisi lingkungan disekitar sekolah sangat baik, dimana proses belajar mengajar dapat berlangsung dengan tenang. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat dari Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Gambaran Umum SMAN 1 Indrapuri

No	Gambaran Umum	Keterangan
1.	Nama sekolah	SMAN 1 Indrapuri
2.	Nomor dan Tanggal SK Penegrian	0190/0/1979, 01 April 1979
3.	Nomor Statistik Sekolah	301060011004
4.	No. Rutin Sekolah	20 20 24
5.	Akreditasi sekolah	A
6.	Alamat lengkap sekolah	Jl. Medan-Banda Aceh KM. 27,4, Kab. Aceh Besar
7.	Nama kepala sekolah	Dra. Yusniar
9.	Kepemilikan Gedung: a. Gedung sendiri/menumpang b. Permanent/semi permanent	Gedung sendiri Permanent
10.	Kepemilikan Tanah: a. Status tanah b. Luas tanah	Hak Milik 10.432 M ²
11.	Status Bangunan	Negeri
12.	Luas Bangunan	3.211 M ²

Sumber : Tata usaha SMAN 1 Indrapuri 2016

1. Sarana dan prasarana

Fasilitas yang tersedia di SMAN 1 Indrapuri sudah termasuk baik dan memadai dan sangat mendukung proses belajar mengajar di sekolah. Adapun sarana dan prasarana yang terdapat di SMAN 1 Indrapuri antara lain adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Sarana dan Prasarana SMAN 1 Indrapuri

No	Uraian	Jumlah	Luas (m ²)
1.	Ruang kelas	18	2069
2.	Ruang Ks	-	-
3.	Ruang TU/Adm	1	-
4.	Ruang SIM	-	-
5.	Ruang Guru	1	160
6.	Ruang BP	1	47
7.	Ruang Aula	-	-
8.	Ruang Lab. TIK	1	187
9.	Ruang Lab. Biologi	1	140
10.	Ruang Lab. Fisika	1	175
11.	Ruang Lab. Kimia	1	156
12.	Ruang Lab. Bahasa	1	155
13.	Rumah Dinas/Jabatan	-	-
14.	Lapangan Basket	1	-
15.	Lapangan Volly	1	162
16.	Lapangan Bola Kaki	-	-
17.	Mushalla	1	177
18.	Ruang Keterampilan	-	-
19.	Ruang Perpustakaan	1	195
20.	TV	1	21
21.	Ruang Media	1	177
22.	Mesin Cetak	1	-
23.	Mesin Perancah	-	-
24.	Mikroskop	12	-
	Jumlah	45	3.822

Sumber : Tata usaha SMAN 1 Indrapuri 2016

2. Keadaan Siswa

Tabel 4.3 Data siswa SMAN 1 Indrapuri

Tingkat Kelas	Jurusan Program	Jumlah Kelas	Lk	Pr	Jumlah
X1	-	1	10	10	19
X2	-	1	8	11	19
X3	-	1	9	12	22
X4	-	1	12	8	20
Sub Jlh.		4	39	41	80
XI	IPA.1	1	8	15	23
	IPA. 2	1	9	16	25
	IPS. 1	1	17	4	21
	IPS. 2	1	19	4	23
Sub Jlh.		4	53	39	92
XII	IPA.1	1	6	11	17
	IPA. 2	1	5	11	16
	IPA.3	1	5	13	18
	IPS. 1	1	20	6	26
	IPS. 2	1	24	7	31
Sub Jlh.		5	56	48	108
Jumlah Total		13	152	128	280

Sumber : Tata usaha SMAN 1 Indrapuri 2016

3. Keadaan guru

Tabel 4.4 Data guru SMAN 1 Indrapuri

No.	Ket Personil	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1.	Guru tetap	9	22	31
2.	Guru tidak tetap	-	4	4
3.	Pegawai tetap	-	2	2
4.	Pegawai tidak tetap	1	1	2
5.	Pesuruh tetap	-	-	-
6.	Pesuruh tidak tetap	1	-	1
Jumlah Total		11	29	40

Sumber : Tata usaha SMAN 1 Indrapuri 2016

B. Deskripsi Data Penelitian

a. Penyajian data

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Indrapuri Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar. Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan menjumpai wakil kepala bidang kurikulum dan Ibu Nadirah S.Pd selaku guru mata pelajaran Kimia di SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar untuk menyerahkan surat penelitian yang telah dikeluarkan oleh Kantor Dinas Pendidikan Aceh Besar untuk mendapatkan izin dari pihak sekolah dan sekaligus untuk penentuan waktu penelitian yang akan dilaksanakan. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua kali pertemuan sebanyak 5 JP, dari tanggal 14 sampai dengan 15 Maret 2016. Penelitian disetujui menggunakan kelas XI IPA 1 sebagai kelas sampel untuk penelitian *pre-experiment* dengan penggunaan *macromedia flash* sebagai media pembelajaran pada materi asam basa.

Tabel 4.5 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari/ Tanggal	Waktu (Menit)	Kegiatan
1	Senin /14 Maret 2016	90	Memberikan tes awal, mengajar dengan menggunakan media pembelajaran <i>macromedia flash</i> pada materi asam basa indikator 1.
2	Selasa /15 Maret 2016	135	Mengajar dengan menggunakan media pembelajaran <i>macromedia flash</i> pada materi asam basa indikator 2 dan 3 dengan memberikan tes akhir serta angket respon siswa.

Peneliti melakukan proses pembelajaran dalam dua kali pertemuan. Pertemuan pertama dimulai dengan tes awal (*pretest*) yang terdiri dari 10 butir soal berupa pilihan ganda yang telah di validasi oleh ahli. Fungsi pemberian *pretest* ini antara lain untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan untuk menyiapkan peserta didik dalam proses belajar. Setelah *pretest* dilakukan, peneliti menjelaskan tentang media pembelajaran *macromedia flash* yang akan digunakan dalam melakukan proses pembelajaran pada materi asam basa. Kemudian peneliti menunjukkan judul, indikator dan juga kompetensi dasar dengan menggunakan *macromedia flash* di layar proyektor dan memberikan motivasi kepada siswa mengenai materi yang akan dipelajari yaitu asam basa. Peneliti melanjutkan pelajaran tentang konsep asam basa menurut beberapa tokoh dengan menggunakan *macromedia flash*. Setelah pembelajaran selesai, peneliti juga memberikan soal-soal evaluasi yang ada di dalam *macromedia flash* yang digunakan dan siswa yang ditunjuk oleh peneliti akan menjawabnya ke depan kelas.

Pada pertemuan kedua peneliti langsung memulai pembelajaran dengan menggunakan *macromedia flash* untuk materi identifikasi sifat larutan asam dan basa dengan berbagai indikator serta memperkirakan pH suatu larutan asam dan basa berdasarkan hasil pengamatan perubahan warna indikator asam dan basa. Setelah pembelajaran selesai, peneliti juga memberikan soal-soal evaluasi yang ada di dalam *macromedia flash* yang digunakan dan siswa yang ditunjuk oleh peneliti akan menjawabnya ke depan kelas. Setelah soal-soal evaluasi terjawab semua, selanjutnya dilakukan tes akhir (*posttest*) yang terdiri dari 10 butir soal

berupa pilihan ganda yang telah di validasi oleh ahli untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik setelah dilakukannya proses pembelajaran. Peneliti juga memberikan angket respon siswa berupa 10 pernyataan yang berkenaan dengan proses pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran *macromedia flash* pada materi asam basa. Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran yang diterapkan oleh peneliti.

Hasil evaluasi kedua tes (*pretest* dan *posttest*) tersebut dengan menggunakan alat evaluasi yang telah disusun oleh peneliti terhadap 22 orang siswa kelas XI IPA 1 SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar dapat diketahui gambarannya dalam Tabel 4.6.

Tabel 4.6 : Hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) siswa kelas

XI IPA 1 SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar

No.	Kode Nama	Nilai <i>Pretest</i> (X)	Nilai <i>Posttest</i> (Y)	$d = Y - X$	d^2
1	AN	60	100	40	1.600
2	AY	50	100	50	2.500
3	DA	30	80	50	2.500
4	DCA	10	50	40	1.600
5	DF	40	80	40	1.600
6	DN	20	80	60	3.600
7	FZ	40	80	40	1.600
8	FL	50	100	50	2.500
9	FE	40	80	40	1.600
10	IL	10	60	50	2.500
11	IR	30	80	50	2.500
12	KK	40	80	40	1.600
13	MB	20	90	70	4.900
14	MU	30	90	60	3.600
15	MR	10	70	60	3.600
16	MJ	60	100	40	1.600

17	MI	20	90	70	4.900
18	NM	50	100	50	2.500
19	NA	40	90	50	2.500
20	RN	20	90	70	4.900
21	WHS	50	100	50	2.500
22	ZM	20	70	50	2.500
Jumlah		740	1.860	1.120	59.200
Rata-rata		33,64	84,55	-	-

Sumber: Hasil Penelitian di SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar (2016)

Nilai rata-rata hasil tes awal (*pretest*) siswa 33,64. Berdasarkan Tabel 4.6 di atas terlihat bahwa nilai hasil evaluasi awal seluruh siswa kelas XI IPA 1 masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (≥ 75) yang telah ditetapkan pihak sekolah. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut dapat ditarik kesimpulan sementara bahwa penguasaan materi Asam Basa di kelas XI IPA 1 SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar masih kurang karena rata-rata nilai *pretest* masih dibawah 75. Oleh karena itu, perlu dicari pemecahannya sehingga siswa dapat menguasai materi tersebut dengan baik.

b. Analisis Hasil Penelitian

1. Pengolahan data *pretest* dan *posttest*

Data yang telah terkumpul ditabulasikan ke dalam daftar distribusi frekuensi data kelompok dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Pengolahan data tes awal (*pretest*)

Dari Tabel 4.6 diperoleh nilai tertinggi tes awal siswa adalah 60 dan nilai terendah adalah 10.

a) Menentukan rentang (R)

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 60 - 10 \\
 &= 50
 \end{aligned}$$

b) Menentukan banyak kelas interval dengan $n = 22$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 22 \\
 &= 1 + (3,3) (1,34) \\
 &= 1 + 4,42 \\
 &= 5,42 \text{ (diambil } k = 6)
 \end{aligned}$$

c) Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{Banyak kelas (K)}} \\
 &= \frac{50}{6} \\
 &= 8,3 \text{ (diambil } P = 9)
 \end{aligned}$$

Tabel 4.7: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Siswa Kelas

XI IPA1 SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar

Nilai Tes	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
10 – 18	3	14	196	42	588
19 – 27	5	23	529	115	2645
28 – 36	3	32	1024	96	3072
37 – 45	5	41	1681	205	8090
46 – 54	4	50	2500	200	10000
55 – 63	2	59	3481	118	6962
Jumlah	22	-	-	776	31357

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Pretest* Siswa 2016

Keterangan :

f_i = Frekuensi atau nilai pada kelas interval ke-i

x_i = Nilai tengah dari interval ke-i

$f_i \cdot x_i$ = Perkalian antar banyak data dan nilai tengah dari interval ke-i

x_i^2 = Nilai tengah dari interval ke-I dikuadratkan

$f_i \cdot x_i^2$ = Frekuensi atau nilai pada kelas interval ke-I dikalikan dengan nilai tengah dari interval ke-i yang dikuadratkan

Dari data di atas, diperoleh rata-rata, varians dan simpangan baku sebagai berikut:

Rata-rata:

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{776}{22} = 35,73\end{aligned}$$

Varians (S^2) dan Simpangan baku (S) adalah :

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{22(31357) - (776)^2}{22(22-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{689854 - 602176}{22(21)}$$

$$S_1^2 = \frac{87678}{462}$$

$$S_1^2 = 189,78$$

$$S_1 = \sqrt{189,78}$$

$$S_1 = 13,78$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 35,73$ variansnya adalah $S_1^2 = 189,78$ dan simpangan bakunya adalah $S_1 = 13,78$.

2) Pengolahan data tes akhir (*posttest*)

Dari Tabel 4.6 diperoleh nilai tertinggi tes akhir siswa adalah 100 dan nilai terendah adalah 50.

a) Menentukan rentang (R)

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 100 - 50 \\ &= 50 \end{aligned}$$

b) Menentukan banyak kelas interval dengan $n = 22$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 22 \\ &= 1 + (3,3) (1,34) \\ &= 1 + 4,42 \\ &= 5,42 \text{ (diambil } k = 6) \end{aligned}$$

c) Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{Banyak kelas (K)}} \\ &= \frac{50}{6} \\ &= 8,3 \text{ (diambil } P = 9) \end{aligned}$$

Tabel 4.8: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar

Nilai Tes	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
50 – 58	1	54	2916	54	2916
59 – 67	1	63	3969	63	3969
68 – 76	2	72	5184	144	10368
77 – 85	7	81	6561	567	45927
86 – 94	5	90	8100	450	40500
95 – 103	6	99	9801	594	58806
Jumlah	22	-	-	1872	162486

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Posttest* Siswa 2016

Keterangan :

f_i = Frekuensi atau nilai pada kelas interval ke-i

x_i = Nilai tengah dari interval ke-i

$f_i \cdot x_i$ = Perkalian antar banyak data dan nilai tengah dari interval

ke-i

x_i^2 = Nilai tengah dari interval ke-i dikuadratkan

$f_i \cdot x_i^2$ = Frekuensi atau nilai pada kelas interval ke-i dikalikan

dengan nilai tengah dari interval ke-i yang dikuadratkan.

Dari data di atas, diperoleh rata-rata, varians dan simpangan baku sebagai berikut:

Rata-rata:

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1872}{22} \\ &= 85,09 \end{aligned}$$

Varians (S^2) dan Simpangan baku (S) adalah :

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{22(162486) - (1872)^2}{22(22-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{3574692 - 3504384}{462}$$

$$S_1^2 = \frac{70308}{462}$$

$$S_1^2 = 152,18$$

$$S_1 = \sqrt{152,18}$$

$$S_1 = 12,34$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 85,09$

variannya adalah $S_1^2 = 152,18$ dan simpangan bakunya adalah $S_1 = 12,34$.

2. Uji Normalitas Data

Uji normalitas diperlukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak sehingga analisis dengan uji-t dapat dilaksanakan. Bila data berdistribusi normal maka data ini dapat diolah dengan menggunakan statistik uji-t. Pengujian dilakukan dengan menggunakan χ^2 (chi kuadrat). Kriteria pengujian χ_{hitung}^2 yaitu: jika $\chi_{hitung}^2 \geq \chi_{tabel}^2$ maka H_0 ditolak dan jika $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$ maka H_0 diterima. Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = (k-3) = (6 - 3) = 3$, maka dari tabel chi-kuadrat $\chi_{(0,95)(3)}^2 = 7,81$.

Tabel 4.9. Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pretest* Siswa

Nilai Tes	Batas Kelas	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	(E _i)	(O _i)
10 - 18	9,5	-1,90	0,4713	0,0769	1,6918	3
19 - 27	18,5	-1,25	0,3944	0,1686	3,7092	5
28 - 36	27,5	-0,60	0,2258	0,2019	4,4418	3
37 - 45	36,5	0,06	0,0239	0,2373	5,2206	5
46 - 54	45,5	0,71	0,2612	0,1519	3,3418	4
55 - 63	54,5	1,36	0,4131	0,0653	1,4366	2
	63,5	2,02	0,4784			
Jumlah						22

Sumber : Hasil Pengolahan Data *Pretest* Siswa 2016

Keterangan :

a) Untuk menghitung nilai x (Batas kelas) adalah :

Nilai tes terkecil pertama : -0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama : +0,5 (kelas atas)

Contoh : Nilai tes 10 - 0,5 = 9,5 (kelas bawah)

Nilai tes 18 + 0,5 = 18,5 (kelas atas)

b) Untuk menghitung Z-Score :

$$Z\text{-Score} = \frac{x - \bar{x}}{s_1}, \text{ dengan } \bar{x}_1 = 35,73 \text{ dan } S_1 = 13,78$$

c) Menghitung batas luas daerah

Kita lihat tabel lampiran luas di bawah lengkung normal standar dari O ke Z

(Lihat Lampiran 15). Misalnya Z-Score = -1,90, jadi diperoleh -1,89 = 0,4713

- d) Luas daerah = selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya. Contoh : $0,4713 - 0,3944 = 0,0769$
- e) Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah Luas Daerah x Banyak Sampel
- f) Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan Banyak sampel

Maka nilai χ^2 (chi-kuadrat) hitung adalah sebagai berikut:

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

$$= \frac{(3 - 1,6918)^2}{1,6918} + \frac{(5 - 3,7092)^2}{3,7092} + \frac{(3 - 4,4418)^2}{4,4418} + \frac{(5 - 5,2206)^2}{5,2206} + \frac{(4 - 3,3418)^2}{3,3418} + \frac{(2 - 1,4366)^2}{2,0938}$$

$$= 1,01 + 0,45 + 0,47 + 0,01 + 0,13 + 0,22$$

$$= 2,29$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas $k = 6$, maka diperoleh derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah $dk = 6 - 3 = 3$, dari tabel chi-kuadrat $\chi^2_{0,95(3)} = 7,81$ (dikonsultasikan dengan tabel lampiran 14).

Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $2,29 < 7,81$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data nilai *pretest* siswa mengikuti distribusi normal.

Tabel 4.10 : Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Posttest* Siswa

Nilai Tes	Batas Kelas	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	(E _i)	(O _i)
50 - 58	49,5	-2,88	0,4980	0,0138	0,3036	1
59 - 67	58,5	-2,15	0,4842	0,0606	1,3332	1
68 - 76	67,5	-1,43	0,4236	0,1656	3,6432	2
77 - 85	76,5	-0,70	0,2580	0,246	5,412	7
86 - 94	85,5	0,03	0,0120	0,2644	5,8168	5
95 - 103	94,5	0,76	0,2764	0,1555	3,421	6
	103,5	1,49	0,4319			
Jumlah						22

Sumber: Hasil Pengolahan Data Nilai *Posttest* Siswa 2016

Keterangan:

a) Untuk menghitung nilai x (Batas kelas) adalah :

Nilai tes terkecil pertama : -0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama : +0,5 (kelas atas)

Contoh : Nilai tes 50 - 0,5 = 49,5 (kelas bawah)

Nilai tes 58 + 0,5 = 58,5 (kelas atas)

b) Untuk menghitung Z-Score :

$$\text{Z-Score} = \frac{x - \bar{x}}{s_1}, \text{ dengan } \bar{x}_1 = 85,09 \text{ dan } s_1 = 12,34$$

c) Menghitung batas luas daerah

Kita lihat tabel lampiran luas di bawah lengkung normal standar dari O ke Z

(Lihat Lampiran 15). Misalnya Z-Score = -2,88, jadi diperoleh -2,88 = 0,4980

- d) Luas daerah = selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya. Contoh : $0,4980 - 0,4842 = 0,0138$
- e) Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah Luas Daerah x Banyak Sampel
- f) Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan Banyak sampel

Maka nilai χ^2 (chi-kuadrat) hitung adalah sebagai berikut:

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

$$= \frac{(1 - 0,3036)^2}{0,3036} + \frac{(1 - 1,3332)^2}{1,3332} + \frac{(2 - 3,6432)^2}{3,6432} + \frac{(7 - 5,412)^2}{5,412} + \frac{(5 - 5,8168)^2}{5,8168} + \frac{(6 - 3,421)^2}{3,421}$$

$$= 1,60 + 0,08 + 0,74 + 0,47 + 0,11 + 1,94$$

$$= 4,94$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas $k = 6$, maka diperoleh derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah $dk = 6 - 3 = 3$, dari table chi-kuadrat $\chi^2_{0,95(3)} = 7,81$ (dikonsultasikan dengan tabel lampiran 16).

Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $4,94 < 7,81$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data nilai *posttest* siswa mengikuti distribusi normal.

3. Pengujian hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu keputusan, yaitu keputusan dalam menerima atau menolak hipotesis ini. Untuk pengujian hipotesis ini, peneliti menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$

dan derajat kebebasan (dk) = $(k-1)$ dengan kriteria pengujian hipotesis uji dua pihak (*two-tailed test*) jika $-t \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan begitu sebaliknya.

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat pengaruh pemahaman konsep siswa yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian materi asam basa dengan menggunakan media pembelajaran *macromedia flash*.

H_a : Terdapat pengaruh pemahaman konsep siswa yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian materi asam basa dengan menggunakan media pembelajaran *macromedia flash*.

Adapun perhitungan yang dilakukan dengan memperhatikan Tabel 4.6 untuk menguji hipotesis tersebut dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Md &= \frac{\sum d}{N} \\ &= \frac{1120}{22} \\ &= 50,91 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum X^2 d &= \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{N} \\ &= 59200 - \frac{(1.120)^2}{22} \\ &= 59200 - \frac{1254400}{22} \\ &= 59200 - 57018,18 \\ &= 2181,82 \end{aligned}$$

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}$$

$$t = \frac{50,91}{\sqrt{\frac{2181,82}{22(22-1)}}$$

$$t = \frac{50,91}{\sqrt{\frac{2181,82}{462}}}$$

$$t = \frac{50,91}{\sqrt{99,17}}$$

$$t = \frac{50,91}{9,96}$$

$t = 5,11$ (dikonsultasikan dengan tabel pada lampiran 17)

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka di peroleh $t_{hitung} = 5,11$ selanjutnya untuk membandingkan dengan t_{tabel} maka diperlu terlebih dahulu dicarikan derajat kebebasan (dk) seperti berikut:

$$\begin{aligned} dk &= n - 1 \\ &= 22 - 1 \\ &= 21 \end{aligned}$$

Harga t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = 21 dari tabel distribusi diperoleh $t_{(0,95)(21)} = 2,08$ dengan kriteria pengujian dua pihak: $-t \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$ namun hasil perhitungan $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $5,11 > 2,08$ dengan demikian H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemahaman konsep siswa pada materi asam basa melalui media pembelajaran *macromedia flash* pada materi asam basa kelas XI IPA SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar.

4. Respon siswa

Setelah siswa selesai melaksanakan *posttest* pada proses pembelajaran, maka peneliti memberikan angket respon siswa terhadap media pembelajaran yang telah digunakan. Adapun hasil persentase respon siswa terhadap media pembelajaran *macromedia flash* pada materi asam basa dapat dilihat pada Tabel 4.11 dibawah ini :

Tabel 4.11 : Analisis Data Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Pada Materi Asam Basa.

NO.	PERNYATAAN	Alternatif Jawaban	F	%
1.	Saya menyukai pelajaran kimia khususnya pada materi asam basa dengan penggunaan media <i>macromedia flash</i> .	Sangat setuju Setuju Tidak setuju Sangat tidak setuju	11 11 0 0	50% 50% 0% 0%
2.	Saya menyukai cara mengajar yang digunakan guru dalam menyampaikan materi asam basa.	Sangat setuju Setuju Tidak setuju Sangat tidak setuju	17 5 0 0	77% 23% 0% 0%
3.	Saya lebih menyukai cara belajar dengan menggunakan media pembelajaran daripada tidak menggunakan media pembelajaran.	Sangat setuju Setuju Tidak setuju Sangat tidak setuju	14 7 1 0	64% 32% 4% 0%
4.	Saya berminat untuk belajar materi kimia yang lain, seperti cara belajar yang telah saya ikuti pada materi asam basa.	Sangat setuju Setuju Tidak setuju Sangat tidak setuju	11 11 0 0	50% 50% 0% 0%
5.	Media pembelajaran yang digunakan oleh guru cocok untuk materi asam basa.	Sangat setuju Setuju Tidak setuju Sangat tidak setuju	13 9 0 0	59% 41% 0% 0%
6.	Saya merasa lebih menyukai pelajaran kimia setelah belajar dengan menggunakan media pembelajaran <i>macromedia flash</i> .	Sangat setuju Setuju Tidak setuju Sangat tidak setuju	7 15 0 0	32% 68% 0% 0%
7.	Dengan penerapan media pembelajaran <i>macromedia flash</i>	Sangat setuju Setuju	13 9	59% 41%

	dapat membuat saya lebih mudah memahami materi asam basa.	Tidak setuju Sangat tidak setuju	0 0	0% 0%
8.	Dengan penggunaan media pembelajaran <i>macromedia flash</i> dapat membuat saya lebih mudah dalam memecahkan masalah dan menjawab soal pada materi asam basa.	Sangat setuju Setuju Tidak setuju Sangat tidak setuju	9 13 0 0	42% 59% 0% 0%
9.	Cara guru menyampaikan materi pembelajaran dengan menggunakan media <i>macromedia flash</i> membuat saya menjadi lebih tertarik dalam pembelajaran materi asam basa.	Sangat setuju Setuju Tidak setuju Sangat tidak setuju	13 9 0 0	59% 41% 0% 0%
10.	Saya menjadi lebih aktif dengan adanya <i>macromedia flash</i> dalam pembelajaran pada materi asam basa.	Sangat setuju Setuju Tidak setuju Sangat tidak setuju	9 12 1 0	41% 55% 4% 0%

Sumber: Hasil Penelitian di SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar (2016)

Berdasarkan Tabel 4.11 di atas dapat dilihat persentasenya pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 : Perhitungan Rata-Rata Persentase Terhadap Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Pada Materi Asam Basa.

No. Item	Alternatif Jawaban				Jumlah %
	SS	S	TS	STS	
1.	50%	50%	0%	0%	100%
2.	77%	23%	0%	0%	100%
3.	64%	32%	4%	0%	100%
4.	50%	50%	0%	0%	100%
5.	59%	41%	0%	0%	100%
6.	32%	68%	0%	0%	100%
7.	59%	41%	0%	0%	100%
8.	41%	59%	0%	0%	100%
9.	59%	41%	0%	0%	100%
10.	41%	55%	4%	0%	100%
Jumlah	532	460	8	0	1000
Rata-rata	53,2%	46%	0,8%	0%	100%

Sumber: Hasil Penelitian di SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar (2016)

Berdasarkan data dari Tabel 4.12 di atas, terlihat bahwa rata-rata persentase respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *macromedia flash* pada materi asam basa dapat dijelaskan bahwa jumlah siswa yang menyatakan Sangat Setuju (SS) 53,2%, Setuju (S) 46%, Tidak Setuju (TS) 0,8% dan Sangat Tidak Setuju (STS) 0%. Dengan demikian jumlah rata-rata persentase pilihan Sangat Setuju ditambah dengan pilihan Setuju sebesar 99,2%. Hal ini dapat dibuktikan dengan perhitungan di atas dan kemudian disesuaikan dengan menggunakan kriteria persentase respon siswa sebagai berikut:

0% -20%	: Tidak Tertarik
21% - 40%	: Sedikit Tertarik
41% - 60%	: Cukup Tertarik
61% - 80%	: Tertarik
81% - 100%	: Sangat Tertarik

C. PEMBAHASAN

a. Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Dengan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Pada Materi Asam Basa

Berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa dengan menggunakan media pembelajaran *macromedia flash* mengalami pengaruh yang signifikan pada materi asam basa kelas XI IPA 1 di SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar. Hal ini dibuktikan dari hasil pengujian hipotesis dengan uji-t pada taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan 21 maka

diperoleh $t_{tabel} = 2,08$ dan $t_{hitung} = 5,11$. Dengan kriteria pengujian yaitu jika $t_{hitung} < t_{table}$ maka H_0 diterima, dan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,11 > 2,08$. Sesuai dengan kriteria pengujian maka dengan demikian H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a . Dengan hipotesis H_a yaitu terdapat pengaruh pemahaman konsep siswa yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan.

Berdasarkan penelitian yang relevan yaitu penelitian oleh Zaitun Fazillah (2010), tentang Pengaruh Model Pembelajaran *Number Heads Together* (NHT) Dengan Menggunakan *Macromedia Flash* Pada Materi Sistem Koloid Terhadap Hasil Belajar Siswa MAN Krung Geukeuh diperoleh bahwa berdasarkan hasil uji- t menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,22 > 2,025$. Dengan demikian H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a sehingga diterima kebenaran bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar diantara siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran NHT menggunakan *macromedia flash* dibandingkan dengan siswa kelas kontrol yang hanya menggunakan model pembelajaran konvensional.¹

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Muhammad Faiq Nursofi (2011), tentang Penerapan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Teknik Pelapisan dan Korosi menyatakan bahwa berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa terjadi perbedaan hasil belajar teknik pelapisan dan korosi. Hal ini ditunjukkan dengan *t-test* dua pihak yang

¹Zaitun Fazillah, Pengaruh Model Pembelajaran Number Heads Together (NHT) Dengan Menggunakan *Macromedia Flash* Pada Materi Sistem Koloid Terhadap Hasil Belajar Siswa MAN Krung Geukeuh, *Skripsi*, Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2014, h. 82.

menghasilkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $t_{hitung} = 2,74$ dan $t_{tabel} = 2,00$ sehingga dapat disimpulkan bahwa dari hasil uji-t didapatkan H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian hipotesis (H_a), yaitu ada perbedaan hasil belajar teknik pelapisan dan korosi pada mahasiswa pendidikan teknik mesin dapat diterima. Besar peningkatannya dihitung dengan membandingkan selisih rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* antar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yaitu didapat peningkatan sebesar 28,75 (62,5%).²

Secara umum siswa mengalami pengaruh pemahaman konsep dengan rata-rata *pretest* 33,64 menjadi nilai rata-rata *posttest* yaitu 84,55. Berdasarkan data tersebut maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *macromedia flash* pada materi asam basa secara umum ketuntasan siswa diperoleh melebihi dari kriteria yang telah ditetapkan untuk pelajaran Kimia di SMAN 1 Indrapuri tahun ajaran 2014/2015 yaitu 75.

Adanya perubahan nilai rata-rata pemahaman konsep asam basa merupakan hasil dari proses belajar. Dimana belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Dalam kegiatan belajar, perubahan-perubahan itu senantiasa bertambah dan tertuju untuk memperoleh suatu yang lebih baik dari sebelumnya. Jadi, jika siswa benar-benar melakukan kegiatan belajar maka akan timbul perubahan tingkah laku pada dirinya yang bersifat sadar, aktif, positif,

²Muhammad Faiq Nursofi, Penerapan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Teknik Pelapisan dan Korosi. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, Vol. 11, No.1, 2011, h. 4.

kontinyu, dan bertujuan atau terarah. Salah satu peningkatan hasil belajar dapat dilihat dari meningkatnya pemahaman konsep.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi kimia di SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar menyatakan bahwa siswa masih kurang dalam memahami semua konsep yang dipelajari dalam pelajaran kimia, sehingga berpengaruh terhadap nilai yang mengalami penurunan di bawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimum yang telah ditetapkan. Hal ini menjadi perbandingan bagi peneliti yang melakukan penelitian dengan menemukan hasil penelitian yang mengalami perubahan secara signifikan dengan menggunakan media pembelajaran *macromedia flash* pada materi asam basa yang dilakukan di kelas XI IPA 1. Perubahan hasil penelitian yang signifikan bukanlah secara kebetulan melainkan usaha yang dilakukan peneliti untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep kimia dengan perlakuan berbeda yang telah dilakukan oleh peneliti dalam proses belajar mengajar di kelas pada materi asam basa.

Media adalah alat yang menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pengajaran. Media pembelajaran adalah seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa. Media pembelajaran *macromedia flash* merupakan media yang diterapkan untuk meningkatkan pemahaman konsep. Pemahaman konsep sendiri merupakan salah satu hasil belajar ranah kognitif. Media pembelajaran tersebut menyajikan *slide* berisikan materi dan juga simulasi praktikum akan lebih memperjelas dan memudahkan siswa dalam memahami materi sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Penggunaan media sudah banyak dilakukan oleh para guru sebagai alat bantu untuk menjelaskan suatu pelajaran atau permasalahan kepada siswa dalam proses pembelajaran. Namun jika guru masih belum paham dengan berbagai macam media pembelajaran yang ada, media pembelajaran tidak akan digunakan dengan baik. Padahal penggunaan media juga dapat menumbuhkan ketertarikan siswa untuk memahami mata pelajaran yang sedang diajarkan khususnya pelajaran kimia yang lebih abstrak dan susah dipahami dalam mempelajarinya. Dari ketertarikan ini diharapkan media juga membangkitkan motivasi belajar siswa, sehingga siswa dapat mengerti atau memahami pelajaran kimia dengan mudah dalam proses belajar mengajar. Selain itu media pembelajaran juga memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara siswa dengan lingkungan dan kenyataan yang ada serta memungkinkan siswa belajar sendiri-sendiri di rumah.

b. Respon Siswa Setelah Penerapan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Pada Materi Asam Basa

Respon belajar siswa diberikan pada akhir pertemuan, yaitu setelah menyelesaikan tes akhir dari hasil belajar. Tanggapan siswa diperlukan untuk mendapatkan umpan balik (respon) terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan. Tanggapan siswa di lihat berdasarkan jawaban angket yang telah dibagikan pada akhir pembelajaran. Pengisian angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui ketertarikan, minat dan pendapat siswa mengenai penerapan media pembelajaran *macromedia flash* pada materi asam basa.

Dari angket respon siswa yang di isi oleh 22 siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan penerapan media pembelajaran *macromedia flash* pada

materi asam basa di kelas XI IPA 1 pada SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar. Hasil perolehan persentase dengan kriteria sangat setuju (SS) = 53,2 %, setuju (S) = 46 %, tidak setuju (TS) = 0,8 % dan sangat tidak setuju (STS) = 0 %. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sangat tertarik dengan penerapan media pembelajaran *macromedia flash* pada materi asam basa. Melalui media pembelajaran yang diterapkan siswa bukan hanya mendengarkan apa yang diajarkan oleh guru namun siswa bisa melihatnya langsung pada media tersebut.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian tentang pengaruh penggunaan media pembelajaran *macromedia flash* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi asam basa dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh terhadap pemahaman konsep siswa dengan penggunaan media pembelajaran *macromedia flash* pada materi asam basa di kelas XI IPA SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar. Hal ini dibuktikan dari hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t diperoleh $t_{\text{tabel}} = 2,08$ dan $t_{\text{hitung}} = 5,11$ pada taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan 21. Dengan kriteria pengujian yaitu jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{table}}$ maka H_0 diterima, dan jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak, dan diperoleh $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ yaitu $5,11 > 2,08$. Sesuai dengan kriteria pengujian maka dengan demikian H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a . Dengan hipotesis H_a yaitu terdapat pengaruh pemahaman konsep siswa yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan.
2. Respon dari siswa menunjukkan adanya respon positif, siswa menyukai cara belajar dengan penggunaan media pembelajaran *macromedia flash*. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya persentase siswa yang menyatakan Sangat Setuju (SS) = 53,2 %, Setuju (S) = 46 %, Tidak Setuju (TS) = 0,8 % dan Sangat Tidak Setuju (STS) = 0%. Dengan demikian jumlah rata-rata persentase pilihan Sangat Setuju ditambah dengan pilihan Setuju sebesar 99,2% masuk ke dalam kategori Sangat Tertarik dengan range (81% - 100%).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada kepala sekolah untuk melakukan sosialisasi dan pelatihan mengenai berbagai macam media pembelajaran dan cara memperolehnya di situs-situs internet tertentu agar guru lebih termotivasi untuk menerapkan media pembelajaran ketika mengajar.
2. Diharapkan kepada guru bidang studi khususnya Kimia di SMAN 1 Indrapuri agar dapat menerapkan media pembelajaran *macromedia flash* dalam proses pembelajaran, karena melalui penerapan media pembelajaran *macromedia flash* terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan prestasi belajar siswa serta membuat siswa tidak jenuh ketika belajar di dalam kelas.
3. Dalam upaya mencapai kualitas hasil belajar-mengajar, diharapkan kepada guru untuk melatih keterampilan proses pada siswa dengan memberikan kesempatan kepada siswa berperan dan juga diharapkan guru lebih bisa memilih media yang bervariasi dan cocok sesuai dengan karakter siswa dan jenis materi yang akan diajarkan.
4. Kepada siswa diharapkan untuk lebih sering belajar di rumah dengan mencari animasi-animasi yang sesuai dengan materi Kimia yang lainnya.
5. Disarankan kepada pihak lain untuk melakukan penelitian yang sama pada materi lain sebagai bahan perbandingan dengan hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambar Wati, Uni. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran untuk Mata Kuliah Pembelajaran Terpadu". *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, Vol. 1, No. 1, September 2010.
- Anshory, Irfan. 1996. *Acuan Pelajaran Kimia SMU Untuk Kelas 2*. Jakarta: Erlangga.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- .------. 2008. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- . 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2004. *Media Pendidikan*. Jakarta: Gramedia.
- . 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Darmawan, Deni. 2012. *Inovasi Pendidikan Pendekatan Praktik Teknologi Multimedia dan Pembelajaran Online*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Faiq Nursofi, Muhammad. *Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash untuk Meningkatkan Hasil Belajar Teknik Pelapisan dan Korosi*. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, Vol. 11, No.1, 2011.
- Fathan, Fitria. "Pembelajaran Keseimbangan Kimia dengan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA". *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*. Vol. 1 No., ISSN 2301-721X, FMIPA UPI Mei 2013.
- Fazilah, Zaitun. "Pengaruh Model Pembelajaran *Number Heads Together* (NHT) Dengan Menggunakan *Macromedia Flash* Pada Materi Sistem Koloid Terhadap Hasil Belajar Siswa MAN Krung Geukeuh". *Skripsi*. Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2014.
- Febrian, Jack. 2004. *Kamus Komputer dan Teknologi Informasi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- H. Petrucci, Ralph. 1985. *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern Edisi Keempat Jilid 2*, Jakarta: Erlangga.
- Hadi Sutopo, Ariesto. 2002. *Animasi Dengan Macromedia Flash*, Jakarta: Salemba Infotek.

- Hamdani, Dedy. "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas VIII di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu". *Jurnal Exacta*. Vol. X No. 1, ISSN 1412-3617, PMIPA FKIP Universitas Bengkulu, Juni 2012.
- Hardiyanto, Widi. 2012. "Pemanfaatan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Macromedia Flash 8* Guna Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Sifat Mekanik Bahan Kelas X Tkj 2 SMK Batik Perbaik". *Radiasi*. Vol 1. No.1. Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Kamaludin, Agus. 2010. *Cara Cepat Kuasai Konsep Kimia dalam 8 Jam*. Yogyakarta: CV ANDI OFFSET.
- Margono, 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Miarso, Yusufhadi. 2009. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Nasir, Muhammad. 2005. *Metodologi Penelitian*. Bogor: Graha Indonesia.
- Parning. 2002. *Kimia*. Jakarta: Yudhistira.
- Premono, Wardani. 2009. *Kimia SMA/MA Kelas XI*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional,
- Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Riduwan. 2013. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sudarmo, Unggul. 2007. *Kimia SMA untuk Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsini, Maria. 2007. *Kimia dan Kecakapan Hidup*. Jakarta: Ganeca Exact.
- Sukardi. 2005. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Susliana, Rusdi. 2009. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Syaodih Sukmadinata, Nana. 2007. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Usman, Husaini. 2008. *Pengantar Statistik Edisi Kedua*. Jakarta: Bumi Aksara.

Yuda Ramadianto, Anggra. 2008. *Membuat Gambar Vektor dan Animasi Atraktif dengan Flash Professional 8*. Bandung: Yrama Widya.

Yudhiantoro, Dhani. 2006. *Membuat Animasi Web dengan Macromedia Flash Profesional 8*. Yogyakarta: ANDI.

Lampiran 1

Surat Keputusan Dekan tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi



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

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

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor : Un.08/FTK/PP.00.9/469/2016

TENTANG

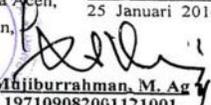
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut.
b. bahwa namanya yang tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai Pembimbing Skripsi dimaksud.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 1991, tentang Pokok-pokok Organisasi IAIN;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2009, tentang Dosen;
7. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
10. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
11. Surat Keputusan Rektor IAIN Ar-Raniry Nomor IN/3/R/Kp.00.4/394/2007, tentang Pemberian Kuasa dan Pendelegasian Wewenang Dekan.
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 03 Desember 2015

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Hilmi, M. Ed sebagai Pembimbing Pertama
2. Muammar Yulian, M. Si sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
Nama : Busratun Muazzinah
NIM : 291223310
Prodi : PKM
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Macromedia Flash Terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Asam Basa di Kelas XI IPA SMAN 1 Indrapuri Aceh Besar
- KEDUA : Kepada pembimbing yang namanya tersebut di atas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan yang berlaku.
- KETIGA : Segala pembiayaan akibat Surat Keputusan ini dibebankan pada dana DIPA UIN Ar-Raniry Tahun 2016.
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai dengan semester ganjil Tahun Akademik 2016/2017.
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagai mestinya apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

Banda Aceh, 14 Rabiul Akhir 1437 H
25 Januari 2016 M
Dekan,

Dr. Mubiburrahman, M. Ag
NIP: 197109082061121001

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry (sebagai laporan)
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan
4. Mahasiswa yang bersangkutan
5. Arsip

Lampiran 2

Surat Izin Mengadakan Penelitian dari Fakultas



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp. (0651) 7551423 - Fax .0651 - 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar - raniry.ac.id

Nomor : Un.08/FTK1/TL.00/ 1530 /2016
Lamp : -
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

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

N a m a : **Busratun Muazzinah**
NIM : 291 223 310
Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
A l a m a t : Desa Cot Yang

Untuk Mengumpulkan data pada:

SMAN I Indrapuri Aceh Besar

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

Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Macromedia Flash Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Asam Basa di Kelas XI IPA SMAN I Indrapuri Aceh Besar

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

Banda Aceh, 4 Maret 2016

Ap. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik,



Dr. Saifulah, M.Ag

NIP. 19720406 200112 1 001

Lampiran 3

Surat Izin Mengadakan Penelitian dari Dinas Pendidikan



PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR DINAS PENDIDIKAN

Jalan T. Bachtiar Panglima Polem, SH. Kota Jantho (23918) Telepon. (0651)92156 Fax. (0651) 92389
Email : dinaspendidikanacehbesar@gmail.com Website : www.disdikacehbesar.org

Nomor : 070/ 212 /2016
Lamp. : -
Hal : Izin Pengumpulan Data

Kota Jantho, 8 Maret 2016
Kepada Yth.
Kepala SMAN 1 Indrapuri
Kabupaten Aceh Besar
di

Tempat

Sehubungan dengan surat Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor : Un.08/FTK1/TL.00/1530/2016 tanggal 04 Maret 2016, Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Aceh Besar memberi izin kepada:

Nama : Busratun Muazzinah
NIM : 291 223 310
Jurusan : Pendidikan Kimia
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.

Untuk mengumpulkan data pada SMAN.1 Indrapuri Kabupaten Aceh Besar dalam rangka Penyusunan Skripsi yang berjudul :

“PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN MACROMEDIA FLASH TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI ASAM BASA DI KELAS XI IPA SMAN 1 INDRAPURI ACEH BESAR”.

Setelah selesai mengadakan penelitian, 1 (satu) eks laporan dikirim kepada Sekolah SMAN 1 Indrapuri Kabupaten Aceh Besar.

Demikian surat izin ini dibuat, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

An. Kepala Dinas Pendidikan
Kabupaten Aceh Besar
Kabid Pendidikan Menengah
Kasi Tesis dan Sarpras *uef*



Muhammad Yusuf, SE
Nip. 19680903 199303 1 014

Tembusan :

1. Ketua Jurusan yang bersangkutan
2. Arsip

Lampiran 4

Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 INDRAPURI**

Jalan Banda Aceh – Medan Km. 27,4 Kode Pos 23363

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 070 / 049

Sehubungan dengan Surat Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Aceh Besar Nomor : 070/212/2016 tanggal 8 Maret 2016, tentang Izin Pengumpulan Data , dengan ini menerangkan :

Nama : Busratun Muazzinah
NIM : 291223310
Jurusan : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.

Benar yang tersebut namanya diatas telah selesai mengadakan Penelitian/ Pengumpulan data pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Indrapuri Kabupaten Aceh Besar, dengan Judul :

“ PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN MACROMEDIA FLASH TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI ASAM BASA DI KELAS XI IPA SMA NEGERI 1 INDRAPURI KABUPATEN ACEH BESAR “.

Demikian surat keterangan izin Penelitian ini kami buat untuk dipergunakan seperlunya.



Indrapuri, 15 Maret 2016
Kepala Sekolah,

Dra. Yusniar

Np. 19680416 199303 2 006

Lampiran 5

Lembar Validasi Soal *Pretest*

VALIDASI INSTRUMEN SOAL PRE-TEST PADA MATERI LARUTAN ASAM BASA

Petunjuk:

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

- Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti
- Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.
- Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

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

Banda Aceh, 10-03- 2016

Penilai

(Nadirah S.Pd)

NIP : 196612311989012039

VALIDASI INSTRUMEN SOAL PRE-TEST
PADA MATERI LARUTAN ASAM BASA

Petunjuk:

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

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

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

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

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

Banda Aceh, 03 - 03 - 2016

Penilai



(Muammar Yulian, M.Si)

NIP: 198411302006041002

Lampiran 6

Lembar Validasi Soal *Post-test*

VALIDASI INSTRUMEN SOAL POST-TEST PADA MATERI LARUTAN ASAM BASA

Petunjuk:

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

- Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti
- Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.
- Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

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

Banda Aceh, 10-03-2016

Penilai

(Nadirah S.Pd)

NIP : 196612311989012039

VALIDASI INSTRUMEN SOAL POST-TEST
PADA MATERI LARUTAN ASAM BASA

Petunjuk:

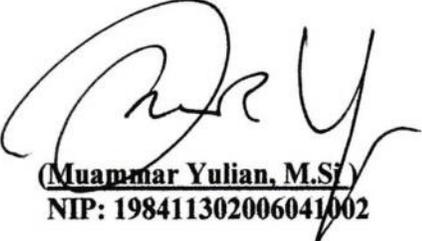
Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penelitian, jika:

- Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti
- Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.
- Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

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

Banda Aceh, 03-03-2016

Penilai


(Muammar Yulian, M.Si)
NIP: 198411302006041002

Lampiran 7

Lembar Validasi Angket

LEMBAR VALIDASI ANGKET

Petunjuk :

Berilah tanda *checklist* (√) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2 : Untuk setiap butir soal yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan materi yang akan diteliti

Skor 1 : Untuk setiap butir soal yang susunan kalimatnya sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan materi yang akan diteliti maupun sebaliknya

Skor 0 : Untuk setiap butir soal yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan materi yang akan diteliti

Pertanyaan No.	2	1	0
(1)	(2)	(3)	(4)
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		

Banda Aceh, 10-03 - 2016

Validator Ahli,



(Nadirah S.Pd)

NIP : 196612311989012039

LEMBAR VALIDASI ANKET

Petunjuk :

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

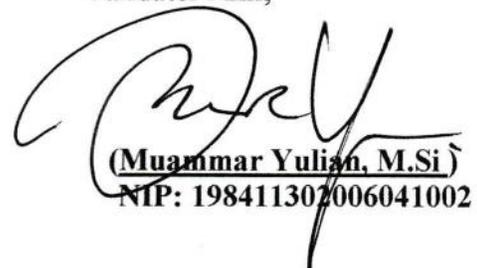
Skor 2 : Untuk setiap butir soal yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan materi yang akan diteliti

Skor 1 : Untuk setiap butir soal yang susunan kalimatnya sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan materi yang akan diteliti maupun sebaliknya

Skor 0 : Untuk setiap butir soal yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan materi yang akan diteliti

Pertanyaan No.	2	1	0
(1)	(2)	(3)	(4)
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		

Banda Aceh, 03 - 03 - 2016
Validator Ahli,


(Muammar Yulian, M.Si)
NIP: 198411307006041002

	<p>Sumber : Sumber: Das, Salirawati. 2009. <i>Siap Menghadapi Ujian</i>. Bandung: Grafindo</p> <p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">No. Soal : 3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban : C</div> </div> <p>Teori asam basa Arrhenius disempurnakan oleh Bronsted Lowry karena memiliki kelemahan yaitu....</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Tidak berlaku umum untuk semua zat B. Tidak dapat menjelaskan perbedaan asam basa secara jelas C. Hanya berlaku untuk zat yang larut dalam air D. Tidak dapat memberikan contoh asam basa secara pasti E. Ada satu zat yang dapat bersifat asam sekaligus basa F.
	<p>Sumber: Maria, Suharsini. 2007. <i>Kimia dan Kecakapan Hidup</i>. Jakarta: Ganeca Exact</p> <p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">No. Soal : 4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban : E</div> </div> <p>$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$. Berdasarkan reaksi di atas yang merupakan basa konjugasi ialah...</p> <ol style="list-style-type: none"> A. CH_3COOH dan CH_3COO^- B. H_3O^+ dan H_2O C. H_3O^+ dan CH_3COOH D. CH_3COO^- dan H_2O E. CH_3COO^-

<p>memperkirakan pH suatu larutan menggunakan indikator dan pH meter.</p>	<p>Sumber: Muchtaridi. 2007. <i>KIMIA</i> 2. Jakarta: Yudhistira</p> <p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">No. Soal : 5</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Jawaban : D</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Larutan</th> <th colspan="2">Warna Lakmus Setelah Pencelupan</th> </tr> <tr> <th>Merah</th> <th>Biru</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>√</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>-</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>√</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>-</td> <td>√</td> </tr> </tbody> </table> <p>Larutan yang termasuk ke dalam kelompok basa adalah ...</p> <p style="text-align: center;">A. I dan II C. II dan III E. III dan IV B. I dan III D. II dan IV</p>	No. Soal : 5	Jawaban : D	Larutan	Warna Lakmus Setelah Pencelupan		Merah	Biru	I	√	-	II	-	√	III	√	-	IV	-	√
No. Soal : 5	Jawaban : D																			
Larutan	Warna Lakmus Setelah Pencelupan																			
	Merah	Biru																		
I	√	-																		
II	-	√																		
III	√	-																		
IV	-	√																		
<p>Menghitung pH larutan asam atau basa dari data konsentrasinya atau sebaliknya.</p>	<p>Sumber : Maria, Suharsini. 2007. <i>Kimia dan Kecakapan Hidup</i>. Jakarta: Ganeca Exact.</p> <p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">No. Soal : 6</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Jawaban : A</td> </tr> </table> <p>pH larutan KOH 0,02 M adalah....</p> <p style="text-align: center;">A. 12 C. 8 E. 7 B. 10 D. 4</p>	No. Soal : 6	Jawaban : A																	
No. Soal : 6	Jawaban : A																			
	<p>Sumber : Maria, Suharsini. 2007. <i>Kimia dan Kecakapan Hidup</i>. Jakarta: Ganeca Exact.</p> <p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">No. Soal : 7</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Jawaban : E</td> </tr> </table> <p>pH larutan H₂SO₄ 0,01 M adalah....</p> <p style="text-align: center;">A. 1,399 C. 2 E. 1,699 B. 1 D. 0,699</p>	No. Soal : 7	Jawaban : E																	
No. Soal : 7	Jawaban : E																			

	<p>Sumber : UN 2012</p> <p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">No. Soal : 8</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Jawaban : E</td> </tr> </table> <p>Sebanyak 100 mL Ca(OH)_2 0,02 M memiliki harga pH sebesar....</p> <p>A. $2 - \log 4$ C. $12 - \log 4$ E. $12 + \log 4$ B. $2 + \log 4$ D. $12 + \log 2$</p>	No. Soal : 8	Jawaban : E
No. Soal : 8	Jawaban : E		
	<p>Sumber : Michael, Purba. 2006. <i>Kimia untuk SMA Kelas XI</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">No. Soal : 9</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Jawaban : D</td> </tr> </table> <p>Sebanyak 0,1 gram NaOH dilarutkan menjadi 250 mL, maka pH larutan adalah...</p> <p>A. 1 C. 13 E. 7 B. 2 D. 12</p>	No. Soal : 9	Jawaban : D
No. Soal : 9	Jawaban : D		
	<p>Sumber : UN 2013</p> <p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">No. Soal : 10</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Jawaban : A</td> </tr> </table> <p>Sebanyak 1 L larutan H_2SO_4 0,01 M memiliki pH sebesar...</p> <p>A. $2 - \log 2$ C. $2 + \log 2$ E. $12 + \log 2$ B. $2 + \log 1$ D. $12 + \log 1$</p>	No. Soal : 10	Jawaban : A
No. Soal : 10	Jawaban : A		

Lampiran 9

KARTU SOAL POSTTEST

Nama Sekolah : SMAN 1 Indrapuri

Penyusun : Busratun Muazzinah

Mata Pelajaran : Kimia

Tahun Pelajaran : 2015-2016

Bahan Kelas/SMT : X/II

Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

KOMPETENSI DASAR : Mendeskripsikan teori-teori asam basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan

MATERI : Asam basa

Sumber: Muchtaridi. 2007. *KIMIA 2*. Jakarta: Yudhistira

INDIKATOR SOAL :

Mendefinisikan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius, Bronsted Lowry, dan Lewis.

RUMUSAN BUTIR SOAL

No. Soal : 1

Jawaban : C

Menurut teori asam basa Arrhenius, suatu zat digolongkan basa jika ...

- A. Di dalam air terionisasi
- B. Di dalam air melepaskan ion H⁺
- C. Didalam air melepaskan ion OH⁻
- D. Dapat memberikan proton
- E. Dapat menerima pasangan elektron

Sumber: Muchtaridi. 2007. *KIMIA 2*. Jakarta: Yudhistira

RUMUSAN BUTIR SOAL

No. Soal : 2

Jawaban : E

Pada pelarutan NH₃ terjadi kesetimbangan sebagai berikut:



Yang merupakan asam basa konjugasi adalah....

- A. NH₃ dan H₂O
- B. NH₄⁺ dan OH⁻
- C. NH₃ dan OH⁻
- D. H₂O dan NH₄⁺
- E. H₂O dan OH⁻

	<p>Sumber: Teguh. 2011. <i>KIMIA</i>. Solo: CV. Sindunata</p> <p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">No. Soal : 3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban : A</div> </div> <p>Perhatikan data hasil pengujian larutan dengan kertas lakmus berikut!</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Larutan Yang Diuji</th> <th colspan="2">Warna Kertas Lakmus</th> </tr> <tr> <th>Merah</th> <th>Biru</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>Merah</td> <td>Biru</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>Merah</td> <td>Merah</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>Biru</td> <td>Biru</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>Merah</td> <td>Biru</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>Biru</td> <td>Biru</td> </tr> </tbody> </table> <p>Larutan yang mengandung konsentrasi ion OH⁻ lebih besar daripada konsentrasi ion H⁺ ditunjukkan oleh huruf ...</p> <p>A. Z dan V C. U dan X E. X dan Y B. Y dan U D. X dan Z</p>	Larutan Yang Diuji	Warna Kertas Lakmus		Merah	Biru	X	Merah	Biru	Y	Merah	Merah	Z	Biru	Biru	U	Merah	Biru	V	Biru	Biru
Larutan Yang Diuji	Warna Kertas Lakmus																				
	Merah	Biru																			
X	Merah	Biru																			
Y	Merah	Merah																			
Z	Biru	Biru																			
U	Merah	Biru																			
V	Biru	Biru																			
<p>Mengidentifikasi larutan asam basa dengan berbagai indikator</p>	<p>Sumber: Muchtaridi. 2007. <i>KIMIA 2</i>. Jakarta: Yudhistira</p> <p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">No. Soal : 4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban : E</div> </div> <p>Sekelompok siswa dalam laboratorium melakukan uji derajat keasaman dua larutan dengan menggunakan beberapa indikator. Data mengenai indikator tersebut adalah sebagai berikut.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>Trayek pH</th> <th>Perubahan Warna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metil merah</td> <td>3,1 – 4,4</td> <td>Merah – kuning</td> </tr> <tr> <td>Bromo kresol</td> <td>3,8 – 5,4</td> <td>Kuning – biru</td> </tr> <tr> <td>Bromotimol biru</td> <td>6,0 – 7,6</td> <td>Kuning – biru</td> </tr> <tr> <td>Fenolftalein</td> <td>8,0 – 10,0</td> <td>Tidak berwarna merah</td> </tr> </tbody> </table> <p>Jika ternyata harga pH larutan 1 adalah 5,1 dan larutan 2 adalah 8,3 pasangan indikator yang telah digunakan adalah ...</p>	Indikator	Trayek pH	Perubahan Warna	Metil merah	3,1 – 4,4	Merah – kuning	Bromo kresol	3,8 – 5,4	Kuning – biru	Bromotimol biru	6,0 – 7,6	Kuning – biru	Fenolftalein	8,0 – 10,0	Tidak berwarna merah					
Indikator	Trayek pH	Perubahan Warna																			
Metil merah	3,1 – 4,4	Merah – kuning																			
Bromo kresol	3,8 – 5,4	Kuning – biru																			
Bromotimol biru	6,0 – 7,6	Kuning – biru																			
Fenolftalein	8,0 – 10,0	Tidak berwarna merah																			

	<p>A. Bromo kresol hijau dengan bromotimol biru B. Metil merah dengan bromo kesol hijau C. Bromotimol biru dengan fenolftalein D. Metil merah dengan bromotimol biru E. Bromo kresol dengan fenolftalein</p>																			
	<p>Sumber: Muchtaridi. 2007. <i>KIMIA 2</i>. Jakarta: Yudhistira</p> <p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">No. Soal : 5</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Jawaban : B</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Larutan</th> <th colspan="2">Warna Lakmus Setelah Pencelupan</th> </tr> <tr> <th>Merah</th> <th>Biru</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>Merah</td> <td>Merah</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>Biru</td> <td>Biru</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>Merah</td> <td>Merah</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>Biru</td> <td>Biru</td> </tr> </tbody> </table> <p>Larutan yang termasuk ke dalam kelompok asam adalah ... C. I dan II C. II dan III E. III dan IV D. I dan III D. II dan IV</p>	No. Soal : 5	Jawaban : B	Larutan	Warna Lakmus Setelah Pencelupan		Merah	Biru	I	Merah	Merah	II	Biru	Biru	III	Merah	Merah	IV	Biru	Biru
No. Soal : 5	Jawaban : B																			
Larutan	Warna Lakmus Setelah Pencelupan																			
	Merah	Biru																		
I	Merah	Merah																		
II	Biru	Biru																		
III	Merah	Merah																		
IV	Biru	Biru																		
Menghitung pH larutan asam atau basa dari data konsentrasinya atau sebaliknya.	<p>Sumber: Maria, Suharsini. 2007. <i>Kimia dan Kecakapan Hidup</i>. Jakarta: Ganeca Exact.</p> <p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">No. Soal : 6</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Jawaban : E</td> </tr> </table> <p>Jika dalam wadah terdapat CH_3COOH 0,5 M ($K_a = 1,8 \times 10^{-5}$), pH larutan adalah...</p> <p>A. 5,04 C. 3,52 E. 2,52 B. 4,05 D. 2,81</p>	No. Soal : 6	Jawaban : E																	
No. Soal : 6	Jawaban : E																			
	<p>Sumber: Teguh. 2011. <i>Kimia</i>. Jakarta: CV. Sindunata.</p> <p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">No. Soal : 7</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Jawaban : B</td> </tr> </table> <p>Jika konsentrasi ion H^+ dalam larutan = 0,002 M dan $\log 2 = 0,3$, maka pH larutan adalah ...</p> <p>A. 3,3 C. 2,3 E. 1,3 B. 2,7 D. 1,7</p>	No. Soal : 7	Jawaban : B																	
No. Soal : 7	Jawaban : B																			

	<p>Sumber: Maria, Suharsini. 2007. <i>Kimia dan Kecakapan Hidup</i>. Jakarta: Ganeca Exact.</p> <p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">No. Soal : 8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban : B</div> </div> <p>Warna indikator metil merah dalam larutan basa ialah...</p> <p>A. Merah C. Jingga E. Merah muda B. Kuning D. Tidak berwarna</p>												
	<p>Sumber : UN 2011</p> <p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">No. Soal : 9</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban : B</div> </div> <p>Perhatikan data pengujian pH beberapa sampel air limbah berikut!</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Jenis Air Limbah</th> <th>pH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>7,6</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>9,4</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>4,7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Air limbah yang tercemar asam adalah ...</p> <p>A. P dan Q C. R dan S E. T dan R B. Q dan T D. S dan T</p>	Jenis Air Limbah	pH	P	8	Q	5,5	R	7,6	S	9,4	T	4,7
Jenis Air Limbah	pH												
P	8												
Q	5,5												
R	7,6												
S	9,4												
T	4,7												
	<p>Sumber : UN 2006</p> <p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">No. Soal : 10</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban : B</div> </div> <p>Suatu larutan asam memiliki pH = 3. Nilai pOH larutan tersebut yaitu ...</p> <p>A. 14 C. 10 E. 7 B. 11 D. 9</p>												

Lampiran 10

SILABUS

Nama Sekolah : SMAN 1 Indrapuri

Kelas/Semester : XI/2

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

Alokasi Waktu : 54 JP (2 JP untuk ulangan harian)

Kompetensi dasar	Materi pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Nilai-nilai karakter	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber/Bahan/alat
4.1 Mendeskripsikan teori-teori asam basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung ph larutan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teori asam basa ▪ Sifat larutan asam basa ▪ Derajat keasaman (ph) ▪ Derajat asam basa ▪ Tetapan asam basa 	<p>Tatap muka</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan pengertian asam basa arrhenius, bronsted-lowry serta asam basa lewis ▪ Berlatih menentukan pasangan asam-basa bronsted-lowry ▪ Berlatih menentukan asam-basa menurut teori lewis ▪ Menyimpulkan sifat suatu larutan asam basa ▪ Menyimpulkan harga ph terhadap kekuatan asam basa ▪ Menghubungkan kekuatan asam dan basa dengan derajat ionisasi () ▪ Menghitung ph larutan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut arhenius, brownsted-lowry dan lewis ▪ Membedakan larutan asam, basa dan netral dengan berbagai indikator ▪ Mengukur tingkat keasaman (ph) suatu larutan asam basa ▪ Menyimpulkan antara besarnya harga ph terhadap kekuatan asam atau basa ▪ Menghubungkan kekuatan asam dan basa dengan derajat ionisasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kerjasama ▪ Tanggung jawab ▪ Menghargai ▪ Mandiri ▪ Disiplin ▪ Percaya diri ▪ Tekun ▪ Sabar ▪ Teliti ▪ Rapi 	<p><u>Jenis tagihan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tugas kelompok - Tugas individu - Kuis <p><u>Bentuk instrumen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Performans (kinerja dan sikap) - Laporan tertulis - Tes tertulis 	12 jp	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sumber</u> - harnanto, ari dan ruminten. 2009. <i>Kimia 2 : untuk sma /ma kelas xi</i>. Jakarta : pusat perbukuan departemen pendidikan nasional. ▪ Sunarya, yayan. 2009. <i>Mudah dan aktif belajar kimia</i>. Jakarta : pusat

		<p>asam atau basa dan derajat ionisasi larutan dari data konsentrasinya</p> <p>Penugasan terstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Merancang dan melakukan percobaan untuk mengidentifikasi larutan yang termasuk asam, basa dan netral dengan berbagai indikator melalui kerja kelompok di laboratorium ▪ Melakukan percobaan untuk memperkirakan pH suatu larutan elektrolit yang tidak dikenal berdasarkan tabel trayek perubahan warna indikator dengan menggunakan beberapa indikator asam dan basa melalui kerja kelompok di laboratorium ▪ Menyimpulkan hasil percobaan <p>Kegiatan mandiri tidak terstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membaca teori asam basa dan mencari contoh yang termasuk asam (asam kuat dan asam lemah) dan basa 	<p>kekuatan asam dan basa</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menghitung pH larutan asam atau basa yang diketahui konsentrasinya 				<p>perbukuan departemen pendidikan nasional</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Bahan</u> lembar kerja, bahan/alat untuk praktek
--	--	--	--	--	--	--	---

		(basa kuat dan basa lemah)					
4.2 Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam dan basa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jenis reaksi dalam larutan ▪ Titrasi asam basa 	<p>Tatap muka</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Berlatih menuliskan persamaan reaksi setara, persamaan ion lengkap dan ion bersih untuk suatu reaksi ▪ Menjelaskan jenis-jenis reaksi di dalam larutan untuk meramalkan zat-zat hasil suatu reaksi ▪ Menentukan indikator yang cocok untuk suatu titrasi asam dan basa berdasarkan penjelasan grafik titrasi dari data hasil percobaan <p>Penugasan terstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Merancang dan melakukan percobaan titrasi untuk menentukan konsentrasi asam atau basa melalui kerja kelompok di laboratorium ▪ Menyimpulkan hasil percobaan melalui diskusi kelas ▪ Merancang dan melakukan percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menuliskan persamaan ion ▪ Menuliskan berbagai jenis reaksi dalam larutan ▪ Menentukan konsentrasi asam atau basa dengan titrasi ▪ Menentukan kadar zat melalui tritasi ▪ Menentukan indikator yang tepat digunakan untuk titrasi asam dan basa ▪ Membuat grafik titrasi dari data hasil percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tanggung jawab ▪ Mandiri ▪ Tekun ▪ Percaya diri ▪ Sabar ▪ Kerjasama ▪ Menghargai ▪ Disiplin ▪ Teliti ▪ rapi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Jenis tagihan</u> <ul style="list-style-type: none"> - tugas kelompok - ulangan harian ▪ <u>Bentuk instrumen</u> <ul style="list-style-type: none"> - performans (kinerja dan sikap) - laporan tertulis - tes tertulis 	10 jp	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sumber</u> - harnanto, ari dan ruminten. 2009. <i>Kimia 2 : untuk sma /ma kelas xi</i>. Jakarta : pusat perbukuan departemen pendidikan nasional. ▪ <u>Bahan</u> Lembar kerja, bahan/alat untuk praktek

		<p>titrasi untuk menentukan kadar suatu zat melalui kerja kelompok di laboratorium</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menghitung kadar zat dari data percobaan <p>Kegiatan mandiri tidak terstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membaca dan mencari tentang jenis-jenis reaksi dalam larutan ▪ Membaca tentang titrasi asam basa 					
4.3 mendeskripsikan sifat larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Larutan penyangga ▪ Ph larutan penyangga ▪ Fungsi larutan penyangga 	<p>Tatap muka</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan pengertian larutan penyangga dan macam-macam larutan penyangga ▪ Menghitung ph atau poh larutan penyangga ▪ Menghitung ph larutan penyangga dengan penambahan sedikit asam, basa atau pengenceran ▪ Menjelaskan fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan dalam kehidupan sehari-hari 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga berdasarkan percobaan ▪ Menjelaskan komponen dan cara kerja larutan penyangga ▪ Menghitung ph dan poh larutan penyangga berdasarkan prinsip kesetimbangan ▪ Menghitung ph larutan penyangga dengan penambahan sedikit asam basa atau pengenceran ▪ Menjelaskan fungsi larutan penyangga 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tanggung jawab ▪ Mandiri ▪ Tekun ▪ Percaya diri ▪ Kerjasama ▪ Menghargai ▪ Disiplin ▪ Teliti ▪ rapi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Jenis tagihan</u> <ul style="list-style-type: none"> - Tugas individu - Tugas kelompok - Kuis ▪ <u>Bentuk instrumen</u> <ul style="list-style-type: none"> - Performans (kinerja dan sikap) - Laporan tertulis - Tes tertulis 	9 jp	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sumber</u> - harnanto, ari dan ruminten. 2009. <i>Kimia 2 : untuk sma /ma kelas xi</i>. Jakarta : pusat perbukuan departemen pendidikan nasional. ▪ <u>Bahan</u> - lembar kerja, bahan/alat untuk

		<p>Penugasan terstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan untuk mempelajari pengaruh penambahan asam, basa atau pengenceran terhadap pH larutan penyangga dan larutan bukan penyangga melalui kerja kelompok di laboratorium sehingga dapat mengetahui sifat dari larutan penyangga Menyimpulkan hasil percobaan <p>Kegiatan mandiri tidak terstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca tentang larutan penyangga dan mencari tentang macam-macam larutan penyangga 	dalam tubuh makhluk hidup dan dalam kehidupan sehari hari				praktek
4.4 menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut	<ul style="list-style-type: none"> Sifat garam yang terhidrolisis pH larutan garam yang terhidrolisis 	<p>Tatap muka</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan tentang hidrolisis garam secara umum Melakukan diskusi hasil percobaan garam yang terhidrolisis Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis Menyimpulkan ciri – ciri dan sifat garam yang terhidrolisis 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan sifat asam basa larutan Menentukan ciri - ciri berbagai jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air melalui percobaan Menentukan sifat garam yang terhidrolisis dalam persamaan reaksi ionisasi Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis 	<ul style="list-style-type: none"> Tanggung jawab Kerja sama Gigih 	<p>Jenis tagihan</p> <ul style="list-style-type: none"> Tugas individu Tugas kelompok kuis <p>Bentuk instrumen</p> <ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis 	7 jam	<ul style="list-style-type: none"> Sumber Haryanto Untung tri. 2012. <i>Blak – blakan bahas mapel kimia sma</i>. Yogyakarta : cabe rawit Rahayu, nurhayati dan giriarso,

		<p>Penugasan terstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengkaji sumber belajar untuk menjelaskan sifat asam dan basa suatu larutan ▪ Mengkaji berbagai sumber tentang ciri – ciri garam terhidrolisis ▪ Merancang percobaan untuk menentukan ciri – ciri beberapa garam yang terhidrolisis ▪ Melakukan percobaan untuk menentukan ciri – ciri beberapa garam yang terhidrolisis ▪ Membuat laporan hasil percobaan <p>Kegiatan mandiri tidak terstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membaca tentang contoh – contoh garam yang terhidrolisis 					<p>jodhi pramuji. 2009. <i>Rangkuman kimia sma.</i> Jakarta : gagas media</p> <p>Sudarmo, unggul. 2007. <i>Kimia untuk sma kelas xi.</i> Jakarta : pt. Phibeta aneka gama</p> <p>Sunarya,yaya n. 2009. <i>Mudah dan aktif belajar kimia sma/ma kelas xi.</i> Jakarta:pusat perbukuan depdiknas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Bahan Lembar kerja,</u> Bahan presentasi ▪ Lcd,komputer.
--	--	--	--	--	--	--	--

<p>4.5 menggunakan kurva perubahan harga ph pada titrasi asam basa untuk menjelaskan larutan penyangga dan hidrolisis</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grafik titrasi asam basa 	<p>Tatap muka</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan kurva perubahan harga ph titrasi asam basa <p>Penugasan terstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengkaji berbagai sumber belajar atau literatur grafik titrasi asam basa untuk menggambarkan kurva titrasi asam basa ▪ Menganalisis grafik asam kuat dan basa kuat, asam kuat dan basa lemah, basa kuat dan asam lemah dan asam lemah dan basa lemah untuk menjelaskan larutan penyangga dan hidrolisis <p>Kegiatan mandiri tidak terstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membaca macam – macam kurva titrasi larutan penyangga dan hidrolisis 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggambarkan kurva titrasi asam kuat dan basa kuat ▪ Menggambarkan kurva titrasi asam kuat dan basa lemah ▪ Menggambarkan kurva titrasi asam lemah dan basa kuat ▪ Menganalisis grafik hasil titrasi asam kuat dan basa kuat, asam kuat dan basa lemah, dan basa kuat dan asam lemah untuk menjelaskan larutan penyangga dan hidrolisis 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tanggung jawab ▪ Keindahan ▪ Kerapian 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Jenis tagihan :</u> Tugas individu Kuis ▪ <u>Bentuk instrumen :</u> Tes tertulis 	<p>6 jam</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sumber :</u> Haryanto Untung tri. 2012. <i>Blak – blakan bahas mapel kimia sma</i>. Yogyakarta : cabe rawit Rahayu, nurhayati dan giriarso, jodhi pramuji. 2009. <i>Rangkuman kimia sma</i>. Jakarta : gagasan media Sudarmo, unggul. 2007. <i>Kimia untuk sma kelas xi</i>. Jakarta : pt. Phibeta aneka gama Sunarya,yayan. 2009. <i>Mudah dan aktif belajar kimia sma/ma</i>
---	--	--	---	---	--	--------------	--

							<i>kelas xi.</i> Jakarta:pusat perbukuan depdiknas.
4.6 memprediks i terbentukny a endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kelarutan dan hasil kali kelarutan 	<p>Tatap muka</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengkaji berbagai sumber tentang kelarutan dan hasil kali kelarutan ▪ Menjelaskan pengaruh ion senama ▪ Berlatih menuliskan ungkapan ksp elektrolit dalam air <p>Penugasan terstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan diskusi untuk menjelaskan kelarutan dan hasil kali kelarutan, dan menghitung kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut ▪ Merancang percobaan kelarutan suatu garam ▪ Melakukan percobaan untuk membandingkan kelarutan dengan hasil kali kelarutan ▪ Menyimpulkan kelarutan suatu garam ▪ Membuat laporan hasil percobaan <p>Kegiatan mandiri tidak terstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membaca fungsi dan manfaat hasil kali 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut ▪ Mendefinisikan kelarutan ▪ Menjelaskan hubungan tetapan hasil kali kelarutan dengan kelarutan ▪ Menghitung kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut ▪ Menjelaskan pengaruh ion senama terhadap kelarutan ▪ Menuliskan ungkapan berbagai ksp elektrolit dalam air 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kerja sama ▪ Percaya diri ▪ Kegigihan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Jenis tagihan</u> : Tugas kelompok ▪ <u>Bentuk instrumen</u> : ▪ Tes tertulis 	8 jam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sumber</u> Haryanto Untung tri. 2012. <i>Blak – blakan bahas mapel kimia sma.</i> Yogyakarta : cabe rawit Rahayu, nurhayati dan giriarso, jodhi pramuji. 2009. <i>Rangkuman kimia sma.</i> Jakarta : gagas media Sudarmo, unggul. 2007. <i>Kimia untuk sma kelas xi.</i> Jakarta : pt. Phibeta aneka gama Sunarya,yaya n. 2009. <i>Mudah dan</i>

		kelarutan (ksp)					<i>aktif belajar kimia sma/ma kelas xi.</i> Jakarta:pusat perbukuan depdiknas. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahan Lembar kerja, Bahan presentasi ▪ Lcd, komputer.
--	--	-----------------	--	--	--	--	---

Lampiran 11

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Indrapuri

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas / Semester : XI / 2

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

I. Standar Kompetensi : 4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya

II. Kompetensi Dasar : 4.1 Mendeskripsikan teori-teori asam basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan

III. Indikator :

1. Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius.
2. Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Bronsted-Lowry.
3. Menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Bronsted-Lowry dan menunjukkan pasangan asam basa konjugasinya.
4. Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Lewis.

IV. Tujuan Pembelajaran :

Siswa mampu :

1. Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius.
2. Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Bronsted-Lowry.
3. Menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Bronsted-Lowry dan menunjukkan pasangan asam basa konjugasinya.
4. Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Lewis.

V. Materi Pembelajaran

- Teori asam basa

VI. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific Approach*
2. Metode : Ceramah dan Tanya jawab.
3. Model : Konvensional

VII. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : *Macromedia Flash* dan rujukan
2. Alat/Bahan : LCD dan Laptop
3. Sumber belajar :

Ningsih, Sri Rahayu, dkk. 2009. *Sains Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Bumi Aksara

Sulami, Emi dan Anis Dyah Rufaida. 2009. *Buku Panduan Pendidik Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI*. Klaten: Intan Pariwara

Premono s. 2009. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

VIII. Kegiatan pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Belajar	Waktu (menit)
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">▪ Siswa memberi salam dan berdoa bersama▪ Guru memberikan soal <i>pretest</i> untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan diberikan.▪ Siswa menjawab apersepsi yang diajukan guru : “Apakah zat asam dan basa itu?”▪ Siswa menanggapi motivasi yang disampaikan oleh guru : ”Pernahkah	15’

	<p>kamu merasakan jeruk nipis atau sabun mandi? bagaimanakah rasanya?”</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran. 	
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa mendengarkan penjelasan tentang media yang akan digunakan dalam penelitian yaitu media pembelajaran <i>macromedia flash</i>. ▪ Siswa menyimak materi teori asam dan basa menurut Arrhenius, Bronsted Lowry dan Lewis secara garis besar yang yang ditampilkan oleh guru melalui media <i>macromedia flash</i>. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa bertanya hal-hal yang belum dipahami kepada guru. <p>Pengumpulan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menunjuk siswa untuk menjawab soal yang ditampilkan dalam <i>macromedia flash</i> oleh guru. 	60'

	<p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memilih siswa untuk membuat kesimpulan tentang teori asam dan basa menurut Arrhenius, Bronsted - Lowry dan Lewis. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa bertanya hal-hal yang belum jelas pada guru. ▪ Siswa mendengarkan penguatan dari guru mengenai materi yang telah dipelajari. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa membuat kesimpulan dibimbing oleh guru. ▪ Melakukan refleksi ▪ Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 	15'

IX. Penilaian Hasil Belajar

1. Tes di dalam media pembelajaran *macromedia flash*
2. Kuis

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Indrapuri

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas / Semester : XI / 2

Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

VIII. Standar Kompetensi : 4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya

IX. Kompetensi Dasar : 4.1 Mendeskripsikan teori-teori asam basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan

X. Indikator :

1. Mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa dengan berbagai indikator.
2. Memperkirakan pH suatu larutan asam dan basa berdasarkan hasil pengamatan perubahan warna indikator asam dan basa.

XI. Tujuan Pembelajaran :

Siswa mampu :

1. Mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa dengan berbagai indikator.
2. Memperkirakan pH suatu larutan asam dan basa berdasarkan hasil pengamatan perubahan warna indikator asam dan basa.

XII. Materi Pembelajaran

- Sifat larutan asam basa
- Derajat Keasaman (pH)

XIII. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific Approach*
2. Metode : Ceramah dan Tanya jawab.
3. Model : Konvensional

VII. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : *Macromedia Flash* dan rujukan
2. Alat/Bahan : LCD dan Laptop
3. Sumber belajar :

Ningsih, Sri Rahayu, dkk. 2009. *Sains Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Bumi Aksara

Sulami, Emi dan Anis Dyah Rufaida. 2009. *Buku Panduan Pendidik Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI*. Klaten: Intan Pariwara

Premono s. 2009. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

VIII. Kegiatan pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Belajar	Waktu (menit)
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">▪ Siswa memberi salam dan berdoa bersama▪ Siswa menjawab apersepsi yang disampaikan oleh guru : “Bagaimanakah sifat dari larutan asam dan basa?”▪ Siswa menyimak motivasi yang disampaikan oleh guru : “Bagaimana cara mengenali suatu zat bersifat asam atau	5'

	<p>basa? Bagaimana menentukan pH suatu larutan asam basa?"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran 	
Kegiatan inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa menyimak informasi yang disampaikan guru tentang materi mengukur tingkat keasaman (pH) suatu larutan asam dan basa yang ditampilkan oleh guru melalui <i>macromedia flash</i>. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa bertanya hal-hal yang belum dipahami kepada guru. <p>Pengumpulan data</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa ditunjuk oleh guru untuk menjawab soal yang terdapat pada media <i>macromedia flash</i>. <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa menyimpulkan cara menghitung pH dari suatu larutan asam basa. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa bertanya hal-hal yang belum jelas pada guru. ▪ Siswa mendengarkan penguatan dari guru mengenai semua materi yang telah dipelajari. 	100'
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa membuat kesimpulan dibimbing oleh guru. ▪ Refleksi terhadap pembelajaran yang sudah dijalani. ▪ Guru memberikan penguatan mengenai materi yang telah dipelajari. ▪ Guru memberikan <i>posttest</i> dan juga angket respon siswa. 	25'

IX. Penilaian Hasil Belajar

1. Tes di dalam media pembelajaran *macromedia flash*
2. Kuis

Lampiran 12

SOAL PRETEST

Petunjuk pengisian :

- 1) Berilah tanda silang (x) pada salah satu jawaban yang menurut Anda paling tepat!
- 2) Lembaran soal jangan dicoret-coret!
- 3) Tulis nama lengkap dibawah ini:

Nama / NIS :

Sekolah :

Kelas :

-
1. Asam adalah senyawa yang dapat memberikan proton ke senyawa lain. Definisi tersebut merupakan teori asam basa menurut....
 - A. Svante August Arrhenius
 - B. Bronsted – Lowry
 - C. Gilbert Newton Lewis
 - D. Lavoiseir
 - E. Joseph Louis Proust
 2. Menurut teori asam basa Arrhenius, asam adalah zat yang....
 - A. Molekulnya mengandung atom hidrogen
 - B. Dapat melepas ion H^+ dalam air
 - C. Dapat mengikat ion H^+ dari air
 - D. Dapat bereaksi dengan ion H^+
 - E. Dapat menghasilkan ion OH^-
 3. Teori asam basa Arrhenius disempurnakan oleh Bronsted Lowry karena memiliki kelemahan yaitu....
 - A. Tidak berlaku umum untuk semua zat
 - B. Tidak dapat menjelaskan perbedaan asam basa secara jelas
 - C. Hanya berlaku untuk zat yang larut dalam air
 - D. Tidak dapat memberikan contoh asam basa secara pasti
 - E. Ada satu zat yang dapat bersifat asam sekaligus basa
 4. $CH_3COOH + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + CH_3COO^-$. Berdasarkan reaksi di atas yang merupakan basa konjugasi ialah...

- A. CH_3COOH dan CH_3COO^-
- B. H_3O^+ dan H_2O
- C. H_3O^+ dan CH_3COOH
- D. CH_3COO^- dan H_2O
- E. CH_3COO^-

5. Perhatikan data dibawah ini !

Larutan	Warna Lakmus Setelah Pencelupan	
	Merah	Biru
I	√	-
II	-	√
III	√	-
IV	-	√

Larutan yang termasuk ke dalam kelompok basa adalah ...

- A. I dan II
 - B. I dan III
 - C. II dan III
 - D. II dan IV
 - E. III dan IV
6. pH larutan KOH 0,02 M adalah....
- A. 12
 - B. 10
 - C. 8
 - D. 4
 - E. 7
7. pH larutan H_2SO_4 0,01 M adalah....
- A. 1,399
 - B. 1
 - C. 2
 - D. 0,699
 - E. 1,699
8. Sebanyak 100 mL $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,02 M memiliki harga pH sebesar....
- A. $2 - \log 4$
 - B. $2 + \log 4$
 - C. $12 - \log 4$
 - D. $12 + \log 2$
 - E. $12 + \log 4$
9. Bila 0,1 gram NaOH dilarutkan menjadi 250 ml, maka pH larutan adalah...
- A. 1
 - B. 2
 - C. 13
 - D. 12
 - E. 7
10. Sebanyak 1 L larutan H_2SO_4 0,01 M memiliki pH sebesar...
- A. $2 - \log 2$
 - B. $2 + \log 1$
 - C. $2 + \log 2$
 - D. $12 + \log 1$
 - E. $12 + \log 2$

Lampiran 13

SOAL POSTTEST

Petunjuk pengisian :

- 1) Berilah tanda silang (x) pada salah satu jawaban yang menurut Anda paling tepat.
- 2) Lembaran soal jangan dicoret-coret
- 3) Tulis nama lengkap dibawah ini:
 Nama / NIS :
 Sekolah :
 Kelas :

1. Menurut teori asam basa Arrhenius, suatu zat digolongkan basa jika ...
 A. Di dalam air terionisasi D. Dapat memberikan proton
 B. Di dalam air melepaskan ion H^+ E. Dapat menerima pasangan elektron
 C. Didalam air melepaskan ion OH^-
2. Pada pelarutan NH_3 terjadi kesetimbangan sebagai berikut:
 $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$
 Yang merupakan asam basa konjugasi adalah....
 A. NH_3 dan H_2O D. H_2O dan NH_4^+
 B. NH_4^+ dan OH^- E. H_2O dan OH^-
 C. NH_3 dan OH^-

3. Perhatikan data hasil pengujian larutan dengan kertas lakmus berikut!

Larutan Yang Diuji	Warna Kertas Lakmus	
	Merah	Biru
X	Merah	Biru
Y	Merah	Merah
Z	Biru	Biru
U	Merah	Biru
V	Biru	Biru

- Larutan yang mengandung konsentrasi ion OH^- lebih besar daripada konsentrasi ion H^+ ditunjukkan oleh huruf ...
 A. Z dan V D. X dan Z
 B. Y dan U E. X dan Y
 C. U dan X

4. Sekelompok siswa dalam laboratorium melakukan uji derajat keasaman dua larutan dengan menggunakan beberapa indikator. Data mengenai indikator tersebut adalah sebagai berikut.

Indikator	Trayek pH	Perubahan Warna
Metil merah	3,1 – 4,4	Merah – kuning
Bromo kresol	3,8 – 5,4	Kuning – biru
Bromotimol biru	6,0 – 7,6	Kuning – biru
Fenolftalein	8,0 – 10,0	Tidak berwarna – merah

Jika ternyata harga pH larutan 1 adalah 5,1 dan larutan 2 adalah 8,3 pasangan indikator yang telah digunakan adalah ...

- A. Bromo kresol hijau dengan bromotimol biru
- B. Metil merah dengan bromo kesol hijau
- C. Bromotimol biru dengan fenolftalein
- D. Metil merah dengan bromotimol biru
- E. Bromo kresol dengan fenolftalein

5. Perhatikan data dibawah ini !

Larutan	Warna Lakmus Setelah Pencelupan	
	Merah	Biru
I	Merah	Merah
II	Biru	Biru
III	Merah	Merah
IV	Biru	Biru

Larutan yang termasuk ke dalam kelompok asam adalah ...

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

6. Jika dalam wadah terdapat CH_3COOH 0,5 M ($K_a = 1,8 \times 10^{-5}$), pH larutan adalah...

- A. 5,04
- B. 4,05
- C. 3,52
- D. 2,81
- E. 2,52

7. Jika konsentrasi ion 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

8. Warna indikator metil merah dalam larutan basa ialah ...

- A. Merah
- B. Kuning
- C. Jingga
- D. Tidak berwarna
- E. Merah muda

9. Perhatikan data pengujian pH beberapa sampel air limbah berikut!

Jenis Air Limbah	pH
P	8
Q	5,5
R	7,6
S	9,4
T	4,7

Air limbah yang tercemar asam adalah ...

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

10. Suatu larutan asam memiliki

pH = 3. Nilai pOH larutan tersebut yaitu ...

- C. 14
- D. 11
- C. 10
- D. 9
- E. 7

Lampiran 14

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN
MACROMEDIA FLASH PADA MATERI ASAM BASA**

Nama sekolah : SMAN 1 Indrapuri **Nama siswa** :

Mata pelajaran : Kimia **Kelas/Semester** :

Materi pokok : Asam Basa **Hari/Tanggal** :

Petunjuk pengisian:

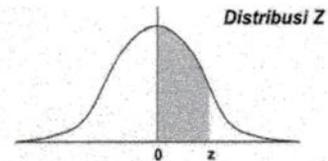
1. Beri tanda *checklist* (\checkmark) pada alternatif jawaban anda.
2. Apapun jawaban anda tidak akan mempengaruhi nilai mata pelajaran Kimia, oleh karena itu harap diisi dengan sejujur-jujurnya.
3. Keterangan respon siswa:
4 : Sangat Setuju
3 : Setuju
2 : Tidak Setuju
1 : Sangat Tidak Setuju

NO.	PERNYATAAN	RESPON SISWA			
		4	3	2	1
1.	Saya menyukai pelajaran kimia khususnya pada materi asam basa dengan penggunaan media <i>macromedia flash</i> .				
2.	Saya menyukai cara mengajar yang digunakan guru dalam menyampaikan materi asam basa.				
3.	Saya lebih menyukai cara belajar dengan menggunakan media pembelajaran daripada tidak menggunakan media pembelajaran.				

4.	Saya berminat untuk belajar materi kimia yang lain, seperti cara belajar yang telah saya ikuti pada materi asam basa.				
5.	Media pembelajaran yang digunakan oleh guru cocok untuk materi asam basa.				
6.	Saya merasa lebih menyukai pelajaran kimia setelah belajar dengan menggunakan media pembelajaran <i>macromedia flash</i> .				
7.	Dengan penerapan media pembelajaran <i>macromedia flash</i> dapat membuat saya lebih mudah memahami materi asam basa.				
8.	Dengan penggunaan media pembelajaran <i>macromedia flash</i> dapat membuat saya lebih mudah dalam memecahkan masalah dan menjawab soal pada materi asam basa.				
9.	Cara guru menyampaikan materi pembelajaran dengan menggunakan media <i>macromedia flash</i> membuat saya menjadi lebih tertarik dalam pembelajaran materi asam basa.				
10.	Saya menjadi lebih aktif dengan adanya <i>macromedia flash</i> dalam pembelajaran pada materi asam basa.				

Lampiran 15

Tabel Distribusi Normal (z-score)

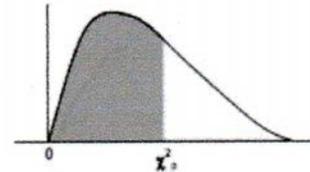


Luas di bawah lengkung normal standar dari 0 ke z

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

Sumber : Sudjana, *Metoda Statistik*, 2005.

Lampiran 16



Tabel Nilai-Nilai Kritis Chi-Kuadrat ($V = dk$)

v	χ^2												
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.75	0.5	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.0000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.020	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.58	0.35	0.22	0.11	0.07
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.2	6.6	4.4	2.7	1.6	1.1	0.8	0.6	0.4
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.8	5.3	3.5	2.2	1.6	1.2	0.9	0.7
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.0	6.3	4.3	2.8	2.2	1.7	1.2	1.0
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.3	5.1	3.5	2.7	2.2	1.6	1.3
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.3	5.9	4.2	3.3	2.7	2.1	1.7
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.3	6.7	4.9	3.9	3.2	2.6	2.2
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.6	5.6	4.6	3.8	3.1	2.6
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.4	6.3	5.2	4.4	3.6	3.1
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.3	7.0	5.9	5.0	4.1	3.6
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.8	6.6	5.6	4.7	4.1
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.5	7.3	6.3	5.2	4.6
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.3	8.0	6.9	5.8	5.1
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.7	7.6	6.4	5.7
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.4	8.2	7.0	6.3
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.9	7.6	6.8
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.6	8.3	7.4
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.9	8.0
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.5	8.6
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.3
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.9
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8
40	66.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.4	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

Sumber : Sudjana, *Metoda Statistik*, 2005.

Lampiran 17

Tabel Distribusi Student's

dk	α Untuk Uji Dua Pihak					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
	α Untuk Uji Satu Pihak					
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,165
11	0,697	1,363	1,795	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,178	2,681	3,055
13	0,694	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,692	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,691	1,341	1,753	2,132	2,623	2,947
16	0,690	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,689	1,333	1,740	2,110	2,567	2,896
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,688	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,701
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Lampiran 18

FOTO KEGIATAN PENELITIAN



Foto 1: Peneliti membagikan soal *pretest* untuk siswa.



Foto 2: Siswa sedang mengerjakan soal *pretest* yang sudah dibagikan



Foto 3: Peneliti memperkenalkan media pembelajaran yang akan digunakan.



Foto 4: Peneliti mulai mengajarkan materi dengan bantuan *macromedia flash*.



Foto 5: Peneliti menampilkan soal yang ada di media tersebut



Foto 6: Peneliti menunjuk siswa untuk mengerjakan soal



Foto 7: Siswa mengerjakan soal di depan kelas.



Foto 8: Siswa mengerjakan soal di depan kelas



Foto 9: Peneliti membagikan soal *posttest*



Foto 10: Peneliti membagikan angket

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Data Pribadi

Nama : Busratun Muazzinah
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal Lahir : Aceh Besar/23 Desember 1994
Agama : Islam
Universitas : UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia (PKM)
Alamat Asal : Jln. Blang Bintang Lama Cot Yang Kuta Baro
Aceh Besar
Alamat Sekarang : Jln. Blang Bintang Lama Cot Yang Kuta Baro
Aceh Besar
Email : busratunmuazzinah.xii.ipa.2@gmail.com

Riwayat Pendidikan

SD : MIN Lamrabo Tamatan 2006
SMP : MTsN Tungkob Tamatan 2009
SMA : SMAN 5 Banda Aceh Tamatan 2012
Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Data Orang Tua

Nama Ayah : Alm. Usman Amin
Nama Ibu : Suryati
Pekerjaan Ayah : -
Pekerjaan Ibu : Tani

Banda Aceh, 15 Agustus 2016

Penulis,

Busratun Muazzinah
Nim. 291223310