

**PENGARUH PENGGUNAAN *MACROMEDIA FLASH* PADA MATERI
LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA MAN RUKOH BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**AIFI SUSANTI
NIM. 291223316**

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2017 M/1438 H**

**PENGARUH PENGGUNAAN *MACROMEDIA FLASH* PADA MATERI
LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA MAN RUKOH BANDA ACEH**

SKRIPSI

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

Oleh

**AIFI SUSANTI
291223316**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Dr. Azhar Amsal, M.Pd
NIP. 196806011995031004

pembimbing II



Sri Mawaddah, M.A

**PENGARUH PENGGUNAAN *MACROMEDIA FLASH* PADA
MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA MAN RUKOH BANDA ACEH**

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, 19 Juni 2017 M
28 Ramadhan 1438 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Dr. Azhar Amsal, M.Pd
NIP. 196806011995031004

Sekretaris,



Haris Munandar, M.Pd

Penguji I,



Sabarni, M.Pd
NIP. 198208082006042003

Penguji II,



Sri Mawaddah, M.A

Mengetahui,

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




Dr. Mujaiburrahman, M. Ag
NIP. 197109082001121001



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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aifi Susanti
Nim : 291 223 316
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan *Macromedia Flash* Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Terhadap Hasil Belajar Siswa MAN Rukoh Banda Aceh

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 dipertanggung jawabkan 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, 13 Juli 2017

nyatakan,

DAF8ADF834811059
Aifi Susanti
Nim. 291223316

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 *Macromedia Flash* Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non elektrolit Terhadap Hasil Belajar Siswa MAN Rukoh Banda Aceh”**. Shalawat beriring salam kita sanjungkan kepangkuan 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, melalui pengantar ini penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Azhar Amsal, M.Pd dan Ibu Sri Mawaddah, M.A selaku pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya dalam mengarahkan serta membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Azhar Amsal, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
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 Program Studi Pendidikan Kimia yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama menjalani pendidikan di Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry.
5. Ayahanda dan ibunda beserta seluruh anggota keluarga tercinta yang selalu setia memberikan motivasi baik moril maupun materil serta dengan tulus mengiringi langkah penulis dengan do'a selama mengikuti pendidikan dan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Penulis mengucapkan ribuan terimakasih kepada kepala sekolah MAN Rukoh Banda Aceh serta ibu Rosniar S.Pd selaku guru bidang studi kimia yang telah sudi memberikan bantuan yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam mendapatkan hasil penelitian dalam penulisan Skripsi ini.
7. Muhajir, Yuyun winda sari, Desi Dias Tuti, Resma Mardiaty dan sahabat pendidikan kimia 2012 yang telah memberi warna dalam proses pencarian ilmu untuk masa depan, serta sahabat KPM Takengon Kec. Pegasing Desa Pantan Musara terimakasih atas kenangan indah yang terukir bersama diwaktu yang begitu singkat.

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 supaya menjadi sebuah pembelajarn bagi penulis.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca maupun penulis sendiri,
Akhirnya kepada Allah SWT kita meminta pertolongan untuk mendapat segala
kemudahan-Nya Aamiin ya rabbal'Alamiin.

Banda Aceh, 13 Juli 2017
Penulis

penulis

DAFTAR TABEL

TABEL 3.1	: Rancangan Penelitian	21
TABEL 3.2	: Kriteria penilaian hasil belajar.....	27
TABEL 4.1	: Gambaran Umum MAN Rukoh Banda Aceh.....	29
TABEL 4.2	: Sarana dan Prasarana di MAN Rukoh Banda Aceh.....	30
TABEL 4.3	: Data Siswa MAN Rukoh Banda Aceh	31
TABEL 4.4	: Data Guru MAN Rukoh Banda Aceh.....	31
TABEL 4.5	: Hasil tes awal (<i>pretest</i>) dan tes akhir (<i>posttest</i>) siswa kelas MIA 1 MAN Rukoh Banda Aceh.....	34
TABEL 5.6	: Hasil tes awal (<i>pretest</i>) dan tes akhir (<i>posttest</i>) siswa kelas MIA 3 MAN Rukoh Banda Aceh.....	36
TABEL 4.7	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Siswa Kelas MIA1 MAN Rukoh Banda Aceh	39
TABEL 4.8	: Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai Siswa <i>Pretest</i>	40
TABEL 4.9	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Siswa Kelas MIA3 MAN Rukoh Banda Aceh	42
TABEL 4.10	: Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai Siswa <i>Pretest</i>	44
TABEL 4.11	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Siswa Kelas MIA1 MAN Rukoh Banda Aceh	48
TABEL 4.12	: Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai Siswa <i>Posttest</i>	49
TABEL 4.13	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Siswa Kelas MIA3 MAN Rukoh Banda Aceh.....	52
TABEL 4.14	: Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai Siswa <i>Posttest</i>	53
TABEL 4.15	: Hasil Ketuntasan Siswa Kelas Eksperimen XMIA1 Menggunakan <i>Makromedia Flash</i>	56
TABEL 4.16	: Hasil Ketuntasan Siswa Kelas Kontrol XMIA3 yang Tidak Menggunakan <i>Macromedia Flash</i>	57
TABEL 4.17	: Persentase Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan <i>Macromedia Flash</i>	61

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	: Surat Keterangan Pengangkatan Pembimbing	71
LAMPIRAN 2	: Surat Izin Mengadakan Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	72
LAMPIRAN 3	: Surat Izin Mengadakan Penelitian Kementerian agama Kota Banda Aceh	73
LAMPIRAN 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di MAN Rukoh Banda Aceh	74
LAMPIRAN 5	: Lembar Validasi Soal <i>Pretest</i>	75
LAMPIRAN 6	: Lembar Validasi Soal <i>Posttest</i>	76
LAMPIRAN 7	: Lembar Validasi Angket	77
LAMPIRAN 8	: Kisi Soal <i>Pretest</i>	78
LAMPIRAN 9	: Kisi Soal <i>Posttest</i>	83
LAMPIRAN 10	: Silabus Materi Larutan Elektrolit dan No nelektrolit.....	89
LAMPIRAN 11	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	92
LAMPIRAN 12	: Lembar Soal <i>Pretest</i>	108
LAMPIRAN 13	: Lembar Soal <i>Posttest</i>	111
LAMPIRAN 14	: Angket Respon Siswa	114
LAMPIRAN 15	: Tabel Distribusi Normal (<i>z-score</i>)	116
LAMPIRAN 16	: Tabel Nilai Distribus F.....	117
LAMPIRAN 17	: Tabel Nilai-Nilai Kritis t.....	118
LAMPIRAN 18	: Foto Pelaksanaan Penelitian	120

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	iii
LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR ISI	x
ABSTRAK	xi

BAB I : PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Hipotesis Penelitian.....	5
F. Definisi Operasional.....	6

BAB II : KAJIAN TEORITIS

A. Teori belajar Dan Pembelajaran	8
B. Macromedia Flash	9
C. Hasil Belajar	12
D. Materi Larutan Elektrolit dan Non elektrolit.....	16

BAB III : METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian	21
B. Populasi Sampel Penelitian	22
C. Instrumen Pengumpulan Data	22
D. Teknik Pengumpulan Data	23
E. Teknik Analisis Data	24

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Tempat Penelitian	28
B. Deskripsi Hasil Penelitian	32
C. Pembahasan Hasil Penelitian	63

BAB V : PENUTUP

A. Kesimpulan 67
B. Saran..... 68

DAFTAR PUSTAKA 69

LAMPIRAN-LAMPIRAN 71

DAFTAR RIWAYAT HIDUP 123

ABSTRACT

Name : Aifi Susanti
No.Reg : 291223316
Faculty / Department : Tarbiyah and Teacher Training / Department of Chemistry Education
Title : The Influence of Using Macromedia Flash on Electrolyte and Non-Electrolyte Solutions towards Students' Learning Outcomes at MAN Rukoh Banda Aceh
Date of Skripsi Examination : June 19th, 2017
Pages : 69 Pages.
Main Supervisor : Dr. Azhar Amsal, M.Pd
Co-Supervisor : Sri Mawaddah, M.A
Keywords : Macromedia Flash, Electrolyte and Non Electrolyte Solution and Learning Outcomes.

The main problem that faced by students on the material of electrolyte and non-elerolyte solution was the learning process that still use the speech method. This research aims to determine the effect of using macromedia flash on learning outcomes and student responses at MAN Rukoh Banda Aceh. The method used in this research was quasi exsperimental reseach by using quantitative approach. The population in this research was all students of class X MAN Rukoh Banda Aceh and the sample was the students of class XMIA1 and XMIA3. This type of research was an experimental research using two classes to obtain the students' learning outcomes by using pre-test, post-test and questionnaires of students' responses at class XMIA1. The technique of data analysis of students' learning outcomes was using t-test statistical analysis and students' responses was using percentage analysis. Based on the result of post-test from both classes, it obtained the comparison of average value of 79,6 and 67,2. It is proven that the result of hypothesis using t-test was 4.52, then $t_{count} \geq t_{table}$ or $4.54 \geq 1.67$. Thus H_0 was rejected and H_a was accepted. By knowing the result of students' responses of using macromedia flash, it is obtained that 94.1% students were strongly agree. It can be concluded that there were influences of students' learning outcomes in electrolyte and non-electrolyte solution using macromedia flash at MAN Rukoh Banda Aceh.

المستخلص

الإسم : أيسوس يفتني
لا مقر تجسليد : 291223316
لكية/ قسم : لكيلا تربية و هاتيللا عمليمن مسق / ردتيس لايمكاء
عناون اسرلا لة : نسا راتخماد *Macromedia Flash* (ماكور مديلا في ش لفامسار دلا قداية المولحل
الانكلورتيلاو في مولحل غيا رلانكلورتيلي لا في لعتحصيلات اردلا سبة بلاط يدلا
لامسرده لاعلاية حلا كويماتور كمو بنا ادتشييه .
راتيخ منشقة لاسرلا لة : 19 يونيو 2017
دع احفصت سرلا لة : 69 فصحا
لا فرشم بحثا لأول دلا : تکرهزا رو ائماللا مسجايتقر
فرشمة لا بحثا لة ثاوية يرس : لا قووم مسجايتقر
لالكميات رلا يئسية : *Macromedia Flash* (ماكور مديلا في ش لفامولحل لانكلورتيلاو في ملحول غير
الانكلورتيلاو ، في تحصيلات سار دلا لة .

لا صعوبة لا تي جاويهلا في بلاطلا امدا قدار ساية لا مولحل لانكلورتيلاو في مولحل غيا رلانكلورتيلي هي
ع ملية لا عتم سايترطلا مادخية لا اقلية لا اذه فده بحث معرفة نسا راتمادخ *Macromedia Flash*
(ماكور مديلا في ش لفامردلا قداسية لا مولحل لانكلورتيلي لاو مولحل غيا رلانكلورتيلي لا في لعتحصيلات
سار دلا لة لا بلاط في دلمسرده لاعلاية حلا كويماتور و كمو بنا ادتشييه . من سا ، مئندخت مرطلا بقة شه بهلا ترجيبية
لا عم هنج لا احصانا في ما جموعه اذه لا بحث فاكة في بلاطلا لصف X لامسرده لاعلاية حلا كويماتور كمو
بنا ادتشييه عينية لا بحث لالا بصف MIA 1 و XMIA 3X لا اذه بحث حبت رجتييف في به افصل عمفرة
لاتحصيلات سار دلا لة يدلا لالا ب اءار جابلا خبتقا راباو في لاختيلا رابعو يدكا كاندلا سيبينات لاكتفاش
ساتاجبات بلاط بلا صفا XMIA 1 ما لالا بولسمستل مدختلحلي بيانات لا تحصيلات سار دلا يتوه بلاطلا
لا بولساتلحيل لا احصائي ابل اختبار t لوتلحيل بيانات سا تجاببات بلاطلا سيتلا بولسا مدختلحيل لا نموي .
و عمل من نتائج لا تلحيل خلال بنلا راعبللا ي دصفين بيا و دنق مية متوسطة ردلا جتي ه اذه 2,76 و 6,97
ولدمل من نتائج تماحن رفا ضية سابنا مادخلا خبترا قدي مية الحساب 4,52 و بلاتي لا دجوي t لاموسحبة $t \leq$
لودجلا لة و $1,67 \geq 4,54$ كاندلا ، ض فردي و H يقبل H_0 في لارظن ساتاجبات بلاطلا ب ا وحنستماذ
امكور مديلا في ش لفامسار دلا قداية لا مولحل لانكلورتيلاو في مولحل غيا رلانكلورتيلي في لعلاتحصيلات
سار دلا لة لا بلاط يدلصلا فمسرده لاعلاية حلا كويماتور كمو بنا ادتشييه .

ABSTRAK

Nama : Aifi Susanti
NIM : 291223316
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Kimia
Judul : Pengaruh Penggunaan *Macromedia Flash* Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Terhadap Hasil Belajar Siswa MAN Rukoh Banda Aceh
Tanggal Sidang : 19 Juni 2017
Tebal Skripsi : 69 Halaman.
Pembimbing I : Dr. Azhar Amsal, M.Pd
Pembimbing II : Sri Mawaddah, M.A
Kata Kunci : *Macromedia Flash*, larutan elektrolit dan non elektrolit dan hasil belajar.

Permasalahan yang dialami siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit adalah pembelajaran yang masih menggunakan metode ceramah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *macromedia flash* terhadap hasil belajar dan respon siswa MAN Rukoh Kota Banda Aceh. Metode yang digunakan yaitu *quasi eksperimen* dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini seluruh peserta didik kelas XMAN Rukoh Banda Aceh serta sampel yang digunakan adalah siswa kelas XMIA1 dan XMIA3. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan dua kelas untuk melihat hasil belajar siswa menggunakan tes awal dan tes akhir serta angket respon siswa dikelas XMIA1. Teknik analisis data hasil belajar siswa menggunakan analisis statistik uji-t dan analisis data terhadap respon siswa menggunakan analisis persentase. Berdasarkan hasil analisis nilai *Posttest* dari kedua kelas didapatkan nilai rata-rata perbandingan 79,6 dan 67,2. Hal ini dibuktikan dari hasil pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan hasil perhitungan 4,52, maka $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $4,54 \geq 1,67$. Dengan demikian H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a . Dengan melihat hasil respon siswa terhadap penggunaan *macromedia flash* diperoleh persentase dengan kriteria sebanyak 94.1% siswa sangat setuju. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh hasil belajar siswa pada larutan elektrolit dan non elektrolit dengan menggunakan *macromedia flash* di MAN Rukoh Kota Banda Aceh.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan dan kemajuan suatu bangsa dipengaruhi oleh pendidikan. Pendidikan adalah usaha sadar yang dilakukan oleh keluarga, masyarakat dan pemerintah melalui kegiatan bimbingan, pengajaran atau latihan yang berlangsung disekolah dan diluar sekolah sepanjang hayat, untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat memainkan peranan dalam berbagai lingkungan hidup secara tepat dimasa yang akan datang.¹

Pendidikan sebagai salah satu proses kegiatan, seperti yang dikemukakan oleh Surachmad (1980:170) bahwa Sebagai sebuah kegiatan praktis yang berlangsung dalam satu masa, dan terikat dalam satu situasi, serta terarah dalam satu tujuan, pendidikan adalah salah satu rangkaian peristiwa yang kompleks. Peristiwa tersebut adalah satu rangkaian kegiatan komunikasi antara manusia serta Satu rangkaian perubahan dan pertumbuhan fungsi jasmaniah, watak, intelek, dan sosial, semua itu tercakup di dalam peristiwa pendidikan.

Sekolah merupakan lembaga pendidikan formal yang digunakan sebagai tempat untuk memberikan pendidikan dan pengetahuan kepada anak didik sesuai dengan tingkat pendidikan yang ditempuh. Berbicara mengenai pendidikan siswa disekolah madrasah aliyah negeri (MAN), siswa mendapatkan berbagai ilmu pengetahuan, baik itu yang bersifat sosial, ilmiah dan agama. Pada salah satu ilmu yang bersifat ilmiah yaitu ilmu kimia, dimana mereka diberi pendidikan untuk

¹ Redja Mudyahardjo, *Pengantar Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2001), hal. 11.

memahami tentang yang ada disekitar mereka. Perlu adanya peningkatan kualitas pendidikan kimia bagi peserta didik disekolah tersebut.²

Pendidikan disekolah mengacu kepada kurikulum dan penerapan pembelajaran aktif. Oleh karena itu siswa lebih berperan dalam proses belajar mengajar dibandingkan guru. Guru hanya menyajikan bahan ajar sedangkan siswa dituntut untuk dapat menyelesaikan permasalahan selama proses belajar. Pembelajaran siswa juga aktif dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam menggunakan metode-metode atau model-model tertentu dalam pembelajaran.

Ilmu kimia adalah cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempelajari tentang struktur, komposisi, sifat dan perubahan materi serta energi yang menyertai perubahan tersebut. Di sekolah ilmu kimia tidak hanya mempelajari tentang teori saja tetapi juga mempelajari tentang perhitungan kimia. Kebanyakan siswa berpendapat bahwa ilmu kimia ialah salah satu pelajaran tersulit karena karakteristik dari ilmu kimia itu sendiri yang banyak bersifat abstrak. Salah satu tujuan mata pelajaran kimia di sekolah menengah atas adalah agar siswa memahami konsep-konsep kimia yang saling berkaitan dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi terhadap penerapannya.

Pendidikan kimia diharapkan mampu memberikan pengalaman secara langsung dan dapat mengembangkan daya nalar siswa dalam membentuk (mengkonstruksi) sendiri pengetahuannya. Proses belajar dan mengajar merupakan suatu hal yang penting bagi siswa dan guru. Masalahnya adalah, sebagian besar pendidik kurang inovatif dan kreatif dalam mencari dan

² Winarno Surachmad, *Pengantar Pengertian Ilmiah*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1980), hal. 23.

menemukan metode maupun pendekatan pembelajaran yang dapat merangsang motivasi belajar siswa.

Pembelajaran kimia tidak cukup dengan menghafal suatu konsep pada buku pembelajaran saja namun lebih dari itu belajar kimia hakikatnya merupakan suatu produk dan sebuah proses antara satu dengan yang lain untuk saling mendukung. Hal tersebut dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti pengamatan objek atau gejala, menguji data, dan melakukan eksperimen dengan melibatkan peserta didik, sehingga mereka akan lebih mudah dalam memahami pengetahuannya sendiri.

Larutan elektrolit dan non elektrolit merupakan salah satu topik yang diberikan pada siswa MAN Rukoh Banda Aceh dikelas X semester genap. Larutan elektrolit adalah zat yang dapat menghantarkan arus listrik sedangkan larutan non elektrolit yaitu zat yang tidak dapat menghantarkan arus listrik, suatu alat yang disebut alat uji elektrolit dapat digunakan untuk mengetahui apakah suatu zat cair dapat menghantarkan listrik atau tidak, termasuk larutan dalam air. Bila air murni diuji dengan alat uji elektrolit, maka lampu tidak menyala, karna air murni merupakan penghantar listrik yang sangat jelek. Bila kedalam air tersebut dimasukkan garam dapur, maka larutan tersebut dapat menghantarkan listrik dengan baik, pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit siswa masih banyak belum memahami dengan apa yang dipelajari dikarenakan pada saat pembelajaran guru tidak sering menggunakan laboratorium dan lebih sering menggunakan metode ceramah dibandingkan menerapkan suatu metode yang baru untuk memberi minat belajar pada peserta didik.

Berdasarkan permasalahan yang ada dan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan penerapan pembelajaran ini dalam membantu siswa mempelajari dan memahami materi larutan elektrolit dan non elektrolit, maka peneliti berkesimpulan untuk mengambil judul **Pengaruh Penggunaan *Macromedia Flash* Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Terhadap Hasil Belajar Siswa MAN Rukoh Banda Aceh.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah ada pengaruh penggunaan *macromedia flash* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit terhadap hasil belajar siswa MAN Rukoh Banda Aceh?
2. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran kimia dengan penggunaan *macromedia flash* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit terhadap hasil belajar siswa MAN Rukoh Banda Aceh?

C. Tujuan Penelitian

Setiap kegiatan penelitian yang dilaksanakan seseorang selalu mempunyai tujuan yang ingin dicapai, adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan *macromedia flash* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit terhadap hasil belajar siswa MAN Rukoh Banda Aceh.

2. Untuk mengetahui respon siswa pada pembelajaran kimia dengan penggunaan *macromedia flash* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di MAN Rukoh Banda Aceh.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Bagi peneliti adalah hasil penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan menambah wawasan.
2. Bagi pembaca hasil penelitian ini dapat memberi informasi sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran kimia.
3. Bagi siswa penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa dalam membangkitkan motivasi diri atau semangat belajar sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar.
4. Bagi guru penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan dalam menggunakan model-model pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum sekarang.
5. Bagi sekolah hasil penelitian dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

E. Hipotesis

Hipotesis merupakan kebenaran sementara yang perlu diuji kebenarannya, oleh karena itu hipotesis berfungsi sebagai kemungkinan untuk menguji kebenaran suatu teori. Ada pengaruh penggunaan *macromedia flash* pada materi

larutan elektrolit dan non elektrolit terhadap hasil belajar siswa MAN Rukoh Banda Aceh.

Adapun yang menjadi H_a dan H_0 nya adalah sebagai berikut :

Ha: Terdapat pengaruh hasil belajar siswa dengan menggunakan macromedia flash pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di MAN Rukoh Banda Aceh.

Ho: Tidak terdapat pengaruh hasil belajar siswa dengan tidak menggunakan macromedia flash pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di MAN Rukoh Banda Aceh.

F. Defenisi Oprasional

Defenisi operasional adalah suatu defenisi yang memberikan penjelasan atas suatu variabel dalam bentuk yang dapat diukur, untuk mempermudah pemahaman istilah-istilah penting yang menjadi pokok pembahasan utama dalam karya tulis yaitu ³.

1. Macromedia Flash

Macromedia flash merupakan salah satu program animasi grafis yang banyak digunakan oleh pengguna web untuk menghasilkan karya-karya yang sangat bagus, khususnya dalam bidang animasi.⁴

2. Hasil belajar Siswa

Hasil belajar siswa adalah segala sesuatu yang diperoleh siswa sebagai akibat dari kegiatan belajar yang dilakukan. Hasil belajar tidak hanya bersifat

³Agus Suprijono, *cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), hal. 144.

⁴Akhid Kurniawan, *Penggunaan Media Pembelajaran Macromedia Flash Mx Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mata Diklat Melihara/Servis Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin Pada Siswa Kelas XXI Yogyakarta, Skripsi*, (Yogyakarta: Akhid Kurniawan, 2011), hal. 49.

kuantitatif atau berupa nilai rapor, tetapi dapat juga bersifat prose atau cara yang dikuasai siswa sepanjang kegiatan belajar berlangsung.

3. Larutan Elektrolit dan Non elektrolit

Zat Elektrolit adalah zat yang dapat menghantarkan arus listrik, larutannya disebut larutan elektrolit, sedangkan zat Non elektrolit adalah zat yang tidak dapat menghantarkan arus listrik, larutannya disebut larutan non elektrolit.⁵

⁵ Unggul Sudarmo, *Kimia Untuk SMA Kelas X*, (Jakarta: PHIBETA, 2006), hal. 120.

BAB II KAJIAN TEORITIS

A. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Kata “belajar” tidak asing lagi bagi kita, Barangkali sudah ribuan kali kita mendengarnya, mungkin kata itu mendatangkan nuansa kegembiraan ke diri kita, tetapi juga ada kemungkinan membawa kemurungan, kebosanan, ketegangan, dan sebagainya. Namun demikian pernahkah kita mempertanyakan pada diri kita, apa sebenarnya makna kata belajar itu, Mengapa selama hidup kita disarankan untuk belajar, belajar dan belajar, apakah hakikat belajar semasa kanak-kanak sama dengan saat dewasa?.

Persoalan pendidikan yang kita hadapi sekarang ini sebenarnya terjadi karena adanya krisis paradigma, yaitu kesenjangan atau ketidak sesuaian antara tujuan yang ingin dicapai dengan paradigma yang dipergunakan untuk mencapai tujuan tersebut. Disini paradigma diartikan sebagai pola pikir atau cara kerja. Pentingnya tujuan dalam proses pendidikan sama hal pentingnya pendidikan dalam proses kehidupan yang menggambarkan idealisme, cita-cita. Proses belajar terjadi apabila individu dihadapkan pada situasi dimana ia tidak dapat menyesuaikan diri dengan cara biasa. Jadi belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang berkesinambungan antara berbagai unsur dan berlangsung seumur hidup yang didorong dari berbagai aspek.¹

Belajar disini juga diartikan sebagai proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan dimana Teori pembelajaran konstruktivisme merupakan

¹ Moh. Suardi, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Deepublis, 2015), hal. 1.

teori pembelajaran kognitif yang baru dalam Psikologi pendidikan yang menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan menstransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi yang baru dengan aturan- aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan tersebut tidak sesuai lagi bagi siswa agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan.²

B. Macromedia Flash

Macromedia Flash adalah program yang sangat populer digunakan oleh para pendesain untuk mendesain web ataupun animasi. Juga untuk menuangkan ide mereka dalam menghasilkan karya-karya profesional khususnya dalam bidang animasi. Ukuran file project yang kecil membuat Flash menjadi salah satu program yang digemari programmer web. Macromedia flash adalah program yang cukup fleksibel dan lebih unggul dibandingkan program animasi lain sehingga banyak animator yang memakai program tersebut untuk pembuatan animasi. Adapun sifatnya yang atraktif dan mampu menginteraksi pengguna melalui tombol dengan perintah program sederhana menjadikan hasil karya yang dibuat dari Macromedia Flash menjadi tampak berkelas.³

Masuknya mata pelajaran komputer merupakan salah satu bukti dari pemanfaatan komputer di bidang pendidikan. Hal ini merupakan suatu peluang sekaligus tantangan bagi praktisi untuk membuat media pembelajaran yang menarik dan interaktif.

² Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011). hal. 74.

³Fajar Oktobriarti, *Macromedia Flash*, (Surabaya: SMAN 1, 2005-2006), hal. 1.

Presentasi merupakan salah satu kegiatan yang sering dilakukan dimana saja, kapan saja dan oleh siapa saja, dengan tujuan untuk memberikan penjelasan tentang suatu topik oleh seorang presenter kepada audiennya. Termasuk di dunia pendidikan, presentasi merupakan suatu hal yang mutlak yang harus dilakukan oleh seorang tenaga pendidik terhadap peserta didiknya di dalam proses pembelajaran, dengan tujuan agar distribusi pengetahuan dapat terjadi secara optimal. Dalam proses presentasi ini, peranan media pendukung merupakan salah satu aspek yang dapat menentukan tingkat pencapaian tujuan pembelajaran tersebut, karena dengan adanya media pendukung, proses komunikasi dapat berlangsung dengan lebih baik. Salah satu jenis media pendukung tersebut adalah slide presentasi. Dengan berkembangnya teknologi komputer, maka peranan slide ini dapat digantikan dengan beberapa jenis aplikasi, salah satu software yang dapat digunakan adalah Macromedia Flash .

Macromedia Flash sering digunakan para animator untuk pembuatan animasi interaktif maupun non interaktif, seperti animasi pada halaman web, animasi kartun, presentasi, portofolio sebuah perusahaan, game, dan beberapa animasi media lainnya.

Macromedia Flash adalah standar profesional untuk pembuatan animasi web, memiliki kemampuan pengolahan grafis, audio, dan video dan mampu mengakomodasi semuanya dalam suatu animasi yang disebut movie.

Berdasarkan beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa Macromedia Flash merupakan suatu software komputer yang dapat digunakan untuk pembuatan animasi web, animasi kartun, presentasi, portofolio sebuah

perusahaan, game, serta pengolahan grafis, audio dan video dalam suatu animasi dalam bentuk media pembelajaran.⁴

1. Kelebihan Macromedia Flash

Macromedia Flash memiliki beberapa kelebihan diantaranya:

- a. Animasi dan gambar konsisten serta fleksibel, karena tetap terlihat bagus pada ukuran jendela resolusi layar pada monitor.
- b. Kualitas gambar terjaga. Hal ini disebabkan karena Flash menggunakan teknologi vector graphics yang mendeskripsikan gambar memakai garis dan kurva, sehingga ukurannya dapat diubah sesuai dengan kebutuhan tanpa mengurangi atau mempengaruhi kualitas gambar.
- c. Macromedia Flash ini dapat menghasilkan file dengan ukuran kecil.
- d. Waktu *loading* (kecepatan gambar dan animasi muncul) lebih cepat dibandingkan dengan pengolah animasi lainnya.
- e. Mampu membuat *Websit* interaktif. karena pengguna menggunakan keyboard dan mouse berpindah ke bagian lain.
- f. Mampu menganimasi grafis yang rumit dengan sangat cepat, sehingga membuat animasi layar penuh bisa langsung disambungkan ke situs Web.
- g. Mampu secara otomatis mengerjakan sejumlah frame antara awal dan akhir sebuah urutan animasi, sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama untuk membuat berbagai animasi.
- h. Mudah diintegrasikan dengan program macromedia flash yang lain.
- i. Lingkup pemanfaatan luas.

⁴Akhid Kurniawan, *Penggunaan Media Pembelajaran Macromedia Flash Mx Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mata Diklat Melihara/Servis Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin Pada Siswa Kelas XXI Yogyakarta*, Skripsi (Yogjakart : Akhid Kurniawan, 2011), hal. 33.

2. Kekurangan Macromedia Flash

Adapun yang menjadi kekurangan didalam macromedia flash ini diantaranya:

- a. Waktu belajarnya lama, apalagi bagi yang belum pernah menggunakan software desain grafis sebelumnya.
- b. Menunya tidak user friendly.
- c. Perlu banyak referensi tutorial.
- d. Bahasa pemogramannya agak susah.
- e. Belum ada template didalamnya.⁵

C. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Menurut Hamalik hasil belajar dapat diartikan sebagai sesuatu yang terjadi pada perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dari sebelumnya dan yang tidak tahu menjadi lebih tahu.⁶

Hasil belajar dapat diartikan juga sebagai hasil maksimum yang telah dicapai oleh siswa setelah mengalami proses belajar mengajar dalam mempelajari materi pembelajaran tersebut. Hasil belajar tidak mutlak berupa nilai saja, akan tetapi dapat berupa perubahan atau peningkatan sikap, kebiasaan, pengetahuan,

⁵ David Fero, *Pengembangan Program Macromedia Flash Mata Pelajaran TIK Pokok Bahasan Fungsi dan Proses Kerja Peralatan TIK DI SMA N 2 Banguntapan, Skripsi*, (Yogyakarta: David Fero, 2011), hal. 25.

⁶ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hal. 30.

keuletan, ketabahan, penalaran, kedisiplinan, terampil dan lain sebagainya yang menuju pada perubahan yang lebih positif.

Hasil belajar menunjukkan kemampuan siswa yang sebenarnya yang telah mengalami proses pengalihan ilmu pengetahuan dari seseorang yang dapat dikatakan dewasa atau memiliki pengetahuan kurang. Jadi dengan adanya hasil belajar orang dapat mengetahui seberapa jauh siswa dapat menangkap, memahami, memiliki materi pelajaran tertentu. Atas dasar itu pendidikan dapat menentukan strategi belajar mengajar yang lebih baik.⁷

2. Indikator Dalam Hasil Belajar

Pada prinsipnya, pengungkapan hasil belajar ideal meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa. Kunci pokok utama memperoleh ukuran dan data hasil belajar siswa adalah mengetahui garis besar indikator terkait dengan jenis prestasi yang hendak diungkapkan atau diukur. Indikator hasil belajar menurut Benjamin dengan Taxonomy of Education Objective menjadi tujuan pendidikan menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.⁸

⁷ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2010), hal. 42.

⁸ Burhan Nurgiantoro, *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum Sekolah*, (Yogyakarta: BPF, 1988), hal. 42.

3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor. Yaitu faktor *intern* yang berasal dari siswa tersebut, dan faktor *ekstern* yang berasal dari luar diri siswa tersebut.⁹

Faktor dari diri siswa terutama adalah kemampuan yang dimilikinya, faktor kemampuan siswa besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar yang dicapai siswa, seperti yang telah dikemukakan oleh Clark, bahwa hasil belajar siswa disekolah 70% dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30% dipengaruhi oleh lingkungan, selain faktor kemampuan siswa, juga ada faktor lain seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, serta faktor lainnya.

Meskipun demikian, hasil yang dicapai masih juga bergantung dari lingkungan. Artinya, ada faktor-faktor yang berada diluar dirinya yang dapat menentukan atau mempengaruhi hasil belajar yang dicapai. Salah satu lingkungan belajar yang dominan mempengaruhi hasil belajar disekolah adalah kualitas pengajaran. Kualitas pengajaran adalah tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pengajaran.

4. Kesulitan Belajar

Kesulitan merupakan suatu kondisi tertentu yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan dalam kegiatan mencapai tujuan, sehingga memerlukan usaha lebih giat lagi untuk dapat mengatasi. Kesulitan belajar dapat diartikan

⁹ Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Sinar Baru Algensido, 2000), hal. 39-40.

sebagai suatu kondisi dalam suatu proses belajar yang ditandai adanya hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar.

Menurut Hammil salah satu bentuk kesulitan belajar adalah berhitung. Kesulitan berhitung atau matematika (*dyscalculia learning*) merupakan suatu gangguan perkembangan kemampuan aritmatika atau keterampilan matematika yang jelas mempengaruhi pencapaian prestasi akademik atau mempengaruhi kehidupan sehari-hari anak. Kesulitan belajar tidak hanya dipengaruhi oleh faktor intelegensi yang rendah (kelainan mental), akan tetapi dapat juga disebabkan oleh faktor non intelegensi. Dengan demikian IQ yang tinggi belum tentu menjamin keberhasilan belajar.

Faktor-faktor penyebab kesulitan belajar dapat digolongkan dalam dua golongan yaitu:

a. Faktor intern yang meliputi

- 1) Faktor psikis (jasmani) kondisi umum jasmani yang menandai dapat mempengaruhi semangat dan intensitas anak dalam mengikuti pelajaran.
- 2) Faktor psikologis (kejiwaan) faktor yang termasuk aspek psikologis yang dapat mempengaruhi kualitas perolehan hasil belajar siswa antara lain: intelegensi, sikap, bakat, minat, dan motivasi.

b. Faktor ekstern meliputi:

- 1) Faktor-faktor non sosial seperti sarana dan prasarana sekolah, belajar, letaknya rumah tempat tinggal, keluarga, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan anak.

- 2) Faktor-faktor sosial seperti para guru, sifat para guru, staf administrasi dan teman-teman sekelas.¹⁰

D. Materi Larutan Elektrolit dan Non elektrolit

1. Definisi larutan

Larutan didefinisikan sebagai campuran dua atau lebih zat yang membentuk satu macam fasa (homogen) dan sifat kimia setiap zat yang membentuk larutan tidak berubah. Arti homogen menunjukkan tidak ada kecenderungan zat-zat dalam larutan terkonsentrasi pada bagian-bagian tertentu, melainkan menyebar secara merata di seluruh campuran. Sifat-sifat fisika zat yang dicampurkan dapat berubah atau tidak, tetapi sifat-sifat kimianya tidak berubah.

Contohnya:

- a. Larutan dari campuran alkohol dan air. Sifat fisika dan kimia setiap zat tidak berubah.
- b. Larutan dari campuran gula pasir dan air. Sifat fisika gula berubah dari kristalin menjadi molekuler, tetapi sifat-sifat kimianya tidak berubah.
- c. Larutan dari campuran NaCl dan air. Sifat-sifat fisika NaCl berubah dari kristalin menjadi ion-ionnya, tetapi sifat kimia NaCl tidak berubah.

Ada dua komponen yang berhubungan dengan larutan, yaitu pelarut dan zat terlarut. Pelarut adalah zat yang digunakan sebagai media untuk melarutkan zat lain. Umumnya pelarut merupakan jumlah terbesar dari sistem larutan. Zat terlarut adalah komponen dari larutan yang memiliki jumlah lebih sedikit dalam

¹⁰ Hammil Et. AL Abu Hamadi, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hal. 126.

sistem larutan, Selain ditentukan oleh kuantitas zat, Istilah pelarut dan terlarut juga ditentukan oleh sifat fisiknya (struktur). Pelarut memiliki struktur tidak berubah sedangkan zat terlarut dapat berubah. Misalnya Sirup tergolong larutan, di dalam sirup jumlah air lebih banyak dari pada gula oleh karena struktur air tidak berubah (air tetap berupa cair), sedangkan struktur gula berubah dari kristalin menjadi molekuler Air tetap dinyatakan sebagai pelarut.

2. Komposisi Larutan

Komposisi larutan adalah perbandingan zat-zat di dalam campuran. Untuk menentukan komposisi larutan digunakan istilah *kadar* dan *konsentrasi*. Kedua istilah ini menyatakan kuantitas zat terlarut dengan satuan tertentu, Satuan yang digunakan untuk menyatakan kadar larutan yaitu dengan menggunakan rumus :

- a. persen berat, $\% \text{ berat} = \frac{\text{—————}}{\text{—————}} \times 100\%$
- b. persen volume, $\% \text{ volume} = \frac{\text{—————}}{\text{—————}} \times 100\%$
- c. dan bagian per sejuta (ppb) atau ppm (*part per million*),

$$PPM = \frac{\text{—————}}{(\quad)} \times 100\%$$

$$PPb = \frac{\text{—————}}{(\quad)} \times 10p\%$$

3. Sifat listrik larutan

a. Larutan elektrolit dan non elektrolit

Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik dengan memberikan gejala berupa menyalanya lampu pada alat uji atau timbulnya gelembung gas dalam larutan. Larutan yang menunjukkan gejala-gejala tersebut pada pengujian tergolong ke dalam larutan elektrolit. Sedangkan larutan non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik dengan

memberikan gejala berupa tidak ada gelembung dalam larutan atau lampu tidak menyala pada alat uji. Larutan yang menunjukkan gejala tersebut pada pengujian tergolong ke dalam larutan non elektrolit.

b. Elektrolit Kuat dan Elektrolit Lemah

Larutan elektrolit kuat adalah larutan yang banyak menghasilkan ion-ion karena terurai sempurna, maka harga derajat ionisasi (α) = 1. Banyak sedikit elektrolit menjadi ion dinyatakan dengan derajat ionisasi (α) yaitu perbandingan jumlah zat yang menjadi ion dengan jumlah zat yang di hantarkan. Yang tergolong elektrolit kuat adalah :

- 1) Asam - asam kuat
- 2) Basa - basa kuat
- 3) Garam - garam yang mudah larut

Ciri-ciri daya hantar listrik larutan elektrolit kuat yaitu lampu pijar akan menyala terang dan timbul gelembung-gelembung di sekitar elektrode. Larutan elektrolit kuat terbentuk dari terlarutnya senyawa elektrolit kuat dalam pelarut air. Senyawa elektrolit kuat dalam air dapat terurai sempurna membentuk ion positif (kation) dan ion negatif (anion). Arus listrik merupakan arus electron pada saat dilewatkan ke dalam larutan elektrolit kuat, elektron tersebut dapat dihantarkan melalui ion-ion dalam larutan seperti dihantarkan oleh kabel. Akibatnya lampu pada alat uji elektrolit akan menyala. Elektrolit kuat terurai sempurna dalam larutan, Contoh :

HCl, HBr, HI, HNO₃, H₂SO₄, NaOH, KOH, dan NaCl.

Larutan elektrolit lemah adalah larutan yang daya hantar listriknya lemah dengan harga derajat ionisasi sebesar $0 < \alpha < 1$. Larutan elektrolit lemah mengandung zat yang hanya sebagian kecil menjadi ion-ion ketika larut dalam air.

Yang tergolong elektrolit lemah adalah :

- 1) Asam- asam lemah
- 2) Garam- garam yang sukar larut
- 3) Basa- basa lemah

Adapun larutan elektrolit yang tidak memberikan gejala lampu menyala tetapi menimbulkan gas termasuk ke dalam larutan elektrolit lemah. Contohnya adalah larutan ammonia, larutan cuka dan larutan H_2S .

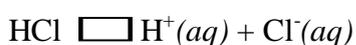
c. Elektrolit Senyawa Ion dan Senyawa Kovalen Polar

1) Senyawa Ion

Seperti yang telah diketahui, senyawa ion terdiri dari ion-ion, misalnya NaCl dan NaOH. NaCl terdiri dari ion-ion Na^+ dan Cl^- , sedangkan NaOH terdiri atas ion Na^+ dan OH^- . Senyawa ion padat tidak menghantarkan listrik, tetapi lelehan dan larutannya dapat menghantarkan listrik.

2) Senyawa Kovalen Polar

Berbagai zat dengan molekul polar, seperti HCl dan CH_3COOH , jika dilarutkan dalam air, dapat mengalami ionisasi sehingga larutannya dapat menghantarkan arus listrik. Hal ini terjadi karena antar molekul polar tersebut terdapat suatu gaya tarik menarik yang dapat memutuskan ikatan ikatan tertentu dalam molekul tersebut.





Meskipun demikian, tidak semua molekul polar dapat mengalami ionisasi dalam air, Molekul non polar sebagaimana dapat diduga, tidak ada yang bersifat elektrolit.¹¹

¹¹ Purba Michael, *Kimia Untuk SMA kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2006), hal. 128.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif karena dalam penelitian ini menggunakan data-data numerik yang dapat diolah dengan metode statistik. Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment*. Jenis penelitian yang penulis lakukan merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan dua kelas eksperimen dan kontrol untuk melihat hasil belajar siswa. Pada model ini digunakan tes awal dan tes akhir serta angket respon siswa sehingga besarnya efek dari eksperimen dapat diketahui pada setiap kelas dengan pasti.¹

Perlakuan yang penulis lakukan adalah dengan menerapkan *macromedia flash* pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Desain yang digunakan adalah *pre-test-post-test*. Untuk lebih jelasnya rancangan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Rancangan penelitian

Kelompok penelitian	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	X	T ₂

¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hal. 212.

Keterangan : T_1 : Pre Test
X : Perlakuan
 T_2 : Post Test.²

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MAN Rukoh Banda Aceh .

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang menjadi objek penelitian. Cara pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan cara *purposive sampling* yaitu memilih anggota populasi tertentu saja untuk dijadikan sampel serta 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.³

Dalam hal ini yang menjadi sampel adalah siswa kelas XMIA1 (kelas eksperimen) dan XMIA3 (kelas kontrol) MAN Rukoh Banda Aceh yang dikarenakan minat belajar siswa pada kelas X masih sangat kurang.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan satu jenis item instrumen. Selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung, peneliti

² Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian...*, hal. 125.

³ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 28.

bertindak sebagai guru dan selanjutnya data yang telah terkumpul akan dianalisis dengan melihat tingkat keberhasilan belajar siswa serta menganalisis proses pembelajaran dan respon siswa. Adapun yang menjadi instrumen penelitian ini adalah lembar soal- soal *pre test* dan *post test* siswa.⁴

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang diambil oleh peneliti pada teknik pengumpulan data ini berupa *pre test* dan *post test*, untuk lebih jelas caranya sebagai berikut :

1. Tes

Tes adalah cara (yang dapat dipergunakan) atau prosedur (yang perlu ditempuh) dalam rangka pengukuran dan penilaian dibidang pendidikan, yang terbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas yang berupa pertanyaan atau perintah yang harus dikerjakan oleh tes sehingga dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi tes.

a. Tes awal (*pre test*)

Yaitu tes yang diberikan kepada peserta didik sebelum dimulai kegiatan belajar mengajar mengenai pokok pembahasan dalam materi larutan elektrolit dan non elektrolit, tes awal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki peserta didik sebelum adanya perlakuan pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

⁴ Sugiono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Cv Alfabeta, 2008), hal. 62.

b. Tes akhir (*post test*)

Tes akhir dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah semua materi pelajaran yang tergolong penting sudah dapat dikuasai dengan sebaik-baiknya oleh para peserta didik.

2. Angket

Angket ini digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang hasil belajar siswa terhadap kegiatan pembelajaran dan perangkat pembelajaran dengan menggunakan macromedia flash. Siswa memberikan tanda cek lis (\surd) pada kolom yang tersedia untuk setiap pertanyaan yang diajukan. Angket tersebut diberikan kepada siswa setelah proses pembelajaran selesai.

E. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini kemudian dianalisis. Analisis ini berguna untuk mengetahui perkembangan hasil belajar siswa, data yang dianalisis yaitu dengan menggunakan uji hipotesis dimana uji tersebut menggunakan uji-t .

Pada penelitian eksperimen ini peneliti terlebih dahulu mengadakan tes awal untuk mengetahui tingkat perbedaan varian dan tingkat homogenitas sampel yang akan di uji, maka terlebih dahulu harus dilakukan uji homogenitas.

1. Uji Homogenitas

Uji kesamaan dua variabel digunakan untuk menguji apakah kedua data tersebut homogen yaitu dengan membandingkan kedua variansnya, jika kedua variansnya sama besar maka uji homogen tidak perlu dilakukan lagi. Adapun yang menjadi langkah-langkah uji homogen adalah:

Rumus :

$$S^2 = \frac{\sum (\text{---})}{\text{---}}$$

Langkah selanjutnya membandingkan varians nilai tes awal dari kedua kelas, maka digunakan rumus:

$$F = \text{---}$$

Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikan 5% dengan ketentuan H_0 (data tidak memiliki varians yang berbeda) diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. F_{tabel} diperoleh dari melihat pada tabel dengan membandingkan nilai dk penyebut = n terhadap dk pembilang = n.⁵

selanjutnya setelah data dari hasil uji homogenitas didapatkan maka peneliti menggunakan uji normalitas untuk mengetahui hasil dari uji tes akhir dari hasil belajar siswa.

2. Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak, rumus yang digunakan yaitu :

$$X^2 = \sum \frac{(\text{---})}{\text{---}}$$

Keterangan :

X^2 : harga chi kuadrat

O_i : frekuensi hasil pengamata

E_i : frekuensi yang diharapkan.⁶

⁵ Nana Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005), hal. 249.

⁶ Nana Sudjana, *Metode Statistik...*, hal. 273.

Hipotesis untuk uji normalitas yang akan digunakan adalah:

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian yaitu : jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima, dengan taraf signifikanya (α) adalah 0,05 dan jika $dk = (k-3)$ dengan k adalah banyak kelas.⁷

3. Pengujian hipotesis untuk Uji-t (t_{hitung})

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

H_a : Terdapat pengaruh hasil belajar siswa dengan menggunakan *macromedia flash* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di MAN Rukoh Banda Aceh.

H_0 : Tidak terdapat pengaruh hasil belajar siswa dengan tidak menggunakan *macromedia flash* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di MAN Rukoh Banda Aceh.

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

⁷ Husaini Usman, *Pengantar Statistik Edisi Kedua*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hal. 96.

Kriteria penilaian hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran menurut Suharsimi dapat dilihat pada Tabel 3.2.⁸

Tabel 3.2 Kriteria penilaian hasil belajar

No	Kriteria	Tanggapan
1	76%-100%	Sangat setuju
2	56%-75%	Setuju
3	40%-55%	Kurang setuju
4	0%-39%	Tidak setuju

⁸Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hal. 195.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN Rukoh Banda Aceh yang merupakan salah satu Madrasah Aliyah Negeri yang terbentuk dilingkungan kampus UIN Ar Raniry-Darussalam Banda Aceh, dimana para pelajar dan mahasiswa jauh dari kebisingan dan polusi udara kota. MAN Rukoh Banda Aceh dikembangkan untuk menjadi Madrasah Percontohan atau LAB School UIN Ar-Raniry, baik dalam keunggulan prestasi maupun dalam kelulusan output pendidikan yang berkualitas.

Berdasarkan kurikulum MAN tahun 1994 tujuan pendidikan pada MAN Rukoh Banda Aceh adalah :

1. Menyiapkan siswa untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang pendidikan
2. Menyiapkan siswa agar mampu mengembangkan diri sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian yang ada dalam ajaran agama Islam.
3. Menyiapkan siswa agar mampu menjadi anggota masyarakat dalam mengadakan hubungan timbal balik dengan lingkungan sosial, budaya dan alam sekitar yang ada dalam suasana keagamaan.

Pada tanggal 2 maret 1999 MAN Rukoh dinegerikan sesuai dengan surat keputusan Menteri Agama R.I Nomor 71 tahun 1999 dengan nama Madrasah Aliyah Negeri Rukoh Kota Banda Aceh. Pada awal tahun pelajaran 1999/2000 – dengan tahun 2001/2002 MAN Rukoh mulai berkiprah dikomplek kampus paska sarjana UIN Ar-Raniry, yang dilengkapi dengan berbagai fasilitas dibawah binaan

fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry serta dukungan dari Bapak Prof. Dr.Safwan Idris, MA (Allahuyarham) selaku rektor UIN Ar-Raniry pada saat itu. Berikutnya pada tahun pelajaran 200/2003 MAN Rukoh pindah belajar pada gedung sendiri yang telah memiliki sarana dan prasarana terbaru kemudian sejak didirikan MAN Rukoh dari tahun ketahun terus mengalami kemajuan baik dari segi kualitas pendidikan maupun kuantitas peserta masuk ke madrasah ini. Selama ini MAN Rukoh melaksanakan proses belajar mengajar dipagi hari mulai pukul 07.40 s/d pukul 14.00 siang, sementara siswa kelas inti belajar hingga pukul 16.00 sore. Dan untuk tahun pelajaran 2013/2014 direncanakan semua siswa belajar pagi-sore untuk meningkatkan mutu lulusan. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat dari Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Gambaran Umum MAN Rukoh Banda Aceh

No	Gambaran Umum	Keterangan
1	Nama Sekolah	MAN Rukoh Kota Banda Aceh
2	Nomor Statistik Sekolah	311117104002
3	Tempat/ Lokasi	Jl. Rukoh Utama, Kampus UIN Ar-Raniry, Darussalam Banda Aceh
5	Tahun Berdiri	Tahun 1999
6	Status Sekolah	Negeri
7	Alamat Sekolah	Rukoh Darussalam Banda Aceh
8	Prov. Kab/ Kecamatan	Aceh. Banda Aceh/ Syiah Kuala
9	Telepon	(0651)7410539/7555784
10	Kepemilikan Tanah: a. Status tanah b. Luas tanah	Milik UIN Ar-Raniry 5.719 m ²

11	Status Bangunan	Permanen
12	Luas Bangunan	1.937 m ²

Sumber : Tata usaha MAN Rukoh Banda Aceh 2017

1. Sarana dan prasarana

Sarana dan prasarana MAN Rukoh sudah sangat memadai. Adapun tanah dimana MAN dan MTsN Rukoh Banda Aceh didirikan atas tanah milik UIN Ar-Raniry sebagai hak pakai yang tergabung dalam satu kompleks. Sedangkan sarana dan prasarana yang terdapat di MAN Rukoh Banda Aceh antara lain adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Sarana dan Prasarana MAN Rukoh Banda Aceh

No	Uraian	Kuantitasnya
1	Ruang kelas	17 unit
2	Ruang kepala sekolah	1 unit
3	Ruang dewan guru	1 unit
4	Ruang tata usaha	1 unit
5	Ruang pengajaran	1 unit
6	Ruang BK	1 unit
7	Perpustakaan	1 unit
8	Laboratorium IPA	1 unit
9	Mushalla	1 unit
10	Gudang	1 unit
11	Kamar mandi /WC	7 unit
12	Ruang serbaguna	1 unit
13	Laboratorium computer	1 unit
14	Tempat parker	1 unit
15	Kantin	2 unit
16	Lapangan basket	1 unit
17	Lapangan Volly	1 unit

Sumber : Tata usaha MAN Rukoh Banda Aceh 2017

2. Keadaan siswa

Tabel 4.3 Data siswa MAN Rukoh Banda Aceh

Tingkat kelas	Jurusan Program	Jumlah kelas	LK	PR	Jumlah
X	IA 1	6	12	19	31
	IA 2		8	22	30
	IA 3		9	21	30
	IS 1		13	17	30
	IS 2		14	13	27
	IS 3		15	13	28
XI	IA 1	5	10	15	25
	IA 2		5	21	26
	IA 3		8	18	26
	IS 1		14	8	2
	IS 2		16	12	28
XII	IA 1	6	7	18	25
	IA 2		7	20	27
	IA 3		8	19	27
	IS 1		17	6	23
	IS 2		16	8	24
	IS 3		15	9	24
JUMLAH		17	194	259	433

Sumber : Tata usaha MAN Rukoh Banda Aceh 2017

3. Keadaan Guru

Tabel 4.4 Data guru MAN Rukoh Banda Aceh

No.	Ket Personil	Jumlah
1.	Jumlah guru	49 orang
2	Guru tetap	33 orang
3	Guru honor	8 orang
4	Pegawai tetap	6 orang
5	Pesuruh honor	1 orang
6	Penjaga sekolah	2 orang
Jumlah		99 orang

Sumber : Tata usaha MAN Rukoh Banda Aceh 2017

B. Deskripsi Data penelitian

Pada saat proses penelitian ini peneliti terlebih dahulu melakukan observasi awal dan kemudian menjumpai guru bidang studi pendidikan kimia di MAN Rukoh Banda Aceh yang bernama Rosniar, S.Pd untuk menyerahkan surat penelitian yang telah dikeluarkan oleh Kementerian Agama setempat yang berada di Banda Aceh untuk mendapatkan izin dari pihak sekolah supaya dapat melakukan penelitian serta menentukan waktu yang tepat dalam melakukan proses penelitian. Penelitian juga dilaksanakan dalam kurun waktu empat hari dengan proses pembelajaran dua kali pertemuan dari tanggal 6 januari sampai dengan tanggal 16 januari 2017. Setelah melakukan proses wawancara dengan guru bidang studi kimia maka penelitian disetujui dengan menggunakan dua kelas yaitu kelas XMIA1 dan kelas XMIA3. Pada kelas XMIA1 digunakan sebagai kelas sampel untuk penelitian *experimen* dengan penggunaan *macromedia flash* sebagai media pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit sedangkan untuk kelas XMIA3 digunakan sebagai kelas kontrol dengan proses penelitian tidak menggunakan *macromedia flash* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Penelitian untuk kelas XMIA1 dilaksanakan pada tanggal 6 januari dan 13 jauari 2017 dengan menggunakan *macromedia flash*. Pada pertemuan pertama materi yang diajarkan yaitu tentang sifat larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listrik, peneliti terlebih dahulu melakukan dengan uji tes awal (*pre-test*) yang berisi soal pilihan ganda sebanyak 10 butir yang telah dilakukan validasi, tujuan pemberian tes awal untuk melihat kemampuan sejauh

mana sebelum melakukan proses pembelajaran dimulai, kemudian setelah pelaksanaan uji tes awal peneliti melakukan pembelajaran tentang komponen sifat larutan elektrolit dan larutan non elektrolit berdasarkan daya hantar listrik menggunakan *macromedia flash*. Pada pertemuan kedua peneliti mengajarkan materi yang berkaitan dengan larutan elektrolit dan non elektrolit tentang perancangan percobaan yang ditampilkan pada *macromedia flash* dan berdiskusi tentang soal yang terdapat pada media yang ditampilkan serta membagikan soal tes akhir (*posttest*) sebanyak 10 butir soal pilihan ganda untuk mengetahui tingkat keberhasilan akhir siswa serta membagikan angket untuk melihat seberapa banyak siswa yang tertarik dengan menggunakan pembelajaran dengan menggunakan *macromedia flash*.

Sedangkan penelitian pada kelas XMIA3 dilaksanakan pada tanggal 9 januari dan 16 januari 2017 dengan proses pembelajaran tidak menggunakan *macromedia flash* dimana pada pertemuan pertama peneliti terlebih dahulu membagikan soal tes awal (*pre-test*) sebanyak 10 butir soal pilihan ganda untuk melihat pemahaman siswa sebelum proses pembelajaran, setelah melakukan uji tes awal peneliti selanjutnya melakukan pengajaran tentang materi sifat larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listrik. Pada pertemuan kedua yaitu penelitian hari terakhir yang dilakukan pada kelas XMIA3 dimana peneliti melanjutkan materi yang diajarkan tentang larutan elektrolit dan non elektrolit serta berdiskusi menyelesaikan soal evaluasi yang diberikan, setelah soal evaluasi diberikan peneliti selanjutnya memberikan soal uji tes akhir (*post-test*) yang berisi

soal sebanyak 10 butir pilihan ganda untuk melihat hasil akhir keberhasilan proses pembelajaran yang dilakukan.

Penelitian yang digunakan bertujuan untuk mengumpulkan data keberhasilan proses pembelajaran dengan cara pemberian tes akhir (*post-test*) untuk melihat keberhasilan belajar siswa dengan membandingkan pembelajaran dengan menggunakan *macromedia flash* dan pembelajaran dengan tidak menggunakan *macromedia flash*.

1. Data Hasil Tes Awal Siswa

Hasil evaluasi kelas XMIA1 dari kedua tes awal dan akhir (*pre-test* dan *post-test*) yang dilakukan tersebut dengan menggunakan alat evaluasi yang telah disusun oleh peneliti terhadap 29 orang siswa dapat diketahui gambarannya dalam Tabel 4.5. serta untuk hasil evaluasi kelas XMIA3 setelah melakukan uji tes awal dan akhir (*pre-test* dan *post-test*) juga dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.5: Hasil tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) siswa kelas XMIA1 MAN Rukoh Banda Aceh dengan menggunakan *macromedia flash* (kelas eksperimen)

NO	KODE NAMA	Nilai Pre-test (X)	Nilai Post-test (Y)
1	AA	20	70
2	AM	40	80
3	A	10	100
4	BM	30	70
5	FA	20	90
6	LQ	40	80
7	L	10	100
8	MR	10	70
9	MI	60	90
10	MA	60	60
11	MI	20	80
12	MH	50	90
13	M	60	60
14	NM	10	80
15	NF	50	90

16	NH	50	90
17	N	10	100
18	RT	30	60
19	RN	40	90
20	R	40	70
21	RT	20	80
21	SR	30	70
23	TH	60	60
24	U	20	80
25	W	40	80
26	Z	60	100
27	ZR	30	100
28	ZF	40	70
29	N	20	60
JUMLAH		980	2320
RATA-RATA		33.79	80

Maka dari data di atas dapat diperoleh rata-rata nilai uji *pre-test* dan *post-test* kelas XMIA1 eksperimen dengan menggunakan *macromedia flash* sebagai berikut:

Untuk hasil uji nilai rata-rata *pre-test*, bisa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\frac{\Sigma}{\text{---}}$$

Untuk hasil nilai rata-rata *post-test*, bisa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\frac{\Sigma}{\text{---}}$$

Tabel 4.6: Hasil tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) siswa kelas XMIA3 MAN Rukoh Banda Aceh dengan tidak menggunakan *macromedia flash* (kelas kontrol)

NO	KODE NAMA	Nilai Pre-test (X)	Nilai Post-test (Y)
1	AN	70	60
2	AS	30	70
3	AM	50	70
4	EN	70	50
5	FS	40	90
6	FS	60	70
7	FT	30	60
8	HF	50	70
9	IQ	20	60
10	MN	40	50
11	MH	60	50
12	AD	70	50
13	FH	20	70
14	MT	50	60
15	ND	30	60
16	NV	50	80
17	NR	60	60
18	NJ	40	80
19	P	70	90
20	PA	70	80
21	PN	60	70
21	RN	40	90
23	RT	40	90
24	SN	40	80
25	SH	20	40
26	SM	40	60
27	SM	70	40
28	TS	30	80
29	Z	50	60
JUMLAH		767	1.940
RATA-RATA		26,44	66,89

Maka dari data di atas dapat diperoleh rata-rata nilai uji *pre-test* dan *post-test* kelas XMIA3 kontrol dengan tidak menggunakan *macromedia flash* sebagai berikut:

Untuk hasil uji nilai rata-rata *pre-test*, bisa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\frac{\sum}{\text{---}}$$

Untuk hasil nilai rata-rata *post-test*, bisa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\frac{\sum}{\text{---}}$$

$$66,89$$

Berdasarkan data perolehan nilai diatas dapat diketahui bahwa uji tes awal (*pre-test*) dari kedua kelas tersebut yaitu XMIA1 sebagai kelas eksperimen dan XMIA3 sebagai kelas kontrol mempunyai sedikit perbandingan nilai yang tidak jauh berbeda antara 33,79 dan 26,44. Dimana setelah nilai tes awal perolehan maka nilai dari kedua kelas tersebut kemudian akan digunakan untuk menguji tingkat homogenitas varian dari kedua kelas tersebut.

Data tes awal siswa harus diketahui tingkat homogenitas varian dari masing-masing kelas, karena itu terlebih dahulu ditentukan uji distribusi frekuensi data kelompok, ini dilakukan untuk mengetahui nilai dari rata-rata (\bar{x}), varian (s^2) dan simpangan baku (s) dari data tes awal.

a. Uji Distribusi Frekuensi Data

Untuk menghitung nilai rata-rata (\bar{x}), varian (s^2) dan simpangan baku (s) terlebih dahulu data yang terkumpul harus dimasukkan kedalam daftar distribusi frekuensi data dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1) Kelas Eksperimen dengan menggunakan *macromedia flash* (XMIA1)

Hasil nilai uji *pre-test* :

a) Menghitung rentang (R) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\ &= 60 - 10 \\ &= 50 \end{aligned}$$

b) Menghitung banyaknya kelas interval menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 29 \\ &= 1 + 4,76 \\ &= 5,76 \approx 6 \text{ (diambil 6 agar mencakup semua data)} \end{aligned}$$

c) Panjang kelas interval P dengan rumus sebagai berikut:

$$= 8,33 \text{ (9panjang kelas interval p)}$$

Kemudian data yang telah didapatkan dapat dimasukkan dalam tabel 4.7 untuk melihat distribusi frekuensi nilai.

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* kelas XMIA1

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
10-18	5	14	196	70	980
19-27	6	23	529	138	3174
28-36	4	32	1024	128	4096
37-45	6	41	1681	246	10086
46-54	3	50	2500	150	7500
55-63	5	59	3481	295	17405
Jumlah	29	-	-	1027	43241

Sumber : Hasil Penelitian di MAN Rukoh Banda Aceh, 2017 (data diolah)

Dengan Keterangan sebagai berikut:

- f_i = Banyak data atau nilai pada kelas interval ke-i
 x_i = Tanda kelas yaitu setengah dari penjumlahan ujung bawah dan ujung atas kelas interval ke-i
 x_i^2 = Tanda kelas pada interval ke-i dikuadratkan
 $f_i x_i$ = Perkalian antar banyak data dan tanda kelas interval ke-i
 $f_i x_i^2$ = Perkalian antar banyak data dan kuadrat tanda kelas pada kelas interval ke-i

Selanjutnya berdasarkan data diatas diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1027}{29}$$

$$= 35,41$$

Untuk standar deviasi (s),bisa dihitung dengan:

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

$$S^2 = \frac{(43241) - \frac{(1027)^2}{29}}{29(29-1)}$$

$$S^2 = \frac{24539}{29}$$

$$S^2 = 846,17$$

$$S^2 = 245,39$$

$$S = \sqrt{\quad}$$

$$S = 15,6$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka diperoleh hasil nilai dari rata-rata ($\bar{x} = 35,4$), dan standar deviasinya yaitu ($S = 15,6$). Berikut tabel distribusi frekuensi data kelompok untuk masing-masing kelas guna menguji normalitas, apakah data *pre-test* yang diperoleh dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak.

Tabel 4.8: Uji Normalitas *Pre-test* untuk kelas Eksperimen (XMIA1) menggunakan *macromedia flash*

Nilai	Batas kelas (x)	Z-Skore	Batas luas daerah	Luas daerah	Frekuensi diharapkan (Ei)	Frekuensi pengamatan (Oi)
	9,5	-1,69	0,4545			
10-18				0,088	2,552	5
	18,5	-1,11	0,3665			
19-27				0,1646	4,7734	6
	27,5	-0,53	0,2019			
29-36				0,1899	5,5071	4
	36,5	0,03	0,0120			
37-45				0,2171	6,2959	6
	45,5	0,61	0,2291			
46-54				0,1539	4,4631	3
	54,5	1,19	0,3830			
55-63				0,0778	2,2562	5
	63,5	1,76	0,4608			

Sumber : Hasil Penelitian di MAN Rukoh Banda Aceh, 2017 (data diolah)

Dengan Keterangan sebagai berikut :

1. 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)

2. Untuk menghitung Z-Score :

$$Z\text{-Score} = \frac{x - \bar{x}}{S_1}, \text{ dengan } \bar{x} = 35,41 \text{ dan } S_1 = 15,6$$

3. Menghitung batas luas daerah

Kita lihat tabel lampiran luas di bawah lengkung normal standar dari O ke Z (dilihat pada tabel luas distribusi normal standar). Misalnya Z-Score = -1,69, jadi diperoleh $-1,69 = 0,4545$

4. Luas daerah = selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya. Contoh : $0,4545 - 0,3665 = 0,088$

5. Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah Luas Daerah x Banyak Sampel

6. Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan Banyak sampel

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$= \frac{(-2,34)^2}{6} + \frac{(0,31)^2}{6} + \frac{(0,41)^2}{6} + \frac{(0,01)^2}{6} + \frac{(0,47)^2}{6} + \frac{(3,33)^2}{6}$$

$$= 2,34 + 0,31 + 0,41 + 0,01 + 0,47 + 3,33$$

$$= 6,87$$

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 6,87. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan % atau ($\alpha =$) dan $dk = (k - 3)$, dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($k = 6$), sehingga nilai dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $dk = (6 - 3) = 3$, maka dari tabel distribusi $\chi^2_{(0,95)(3)}$ diperoleh 7,81.¹ Karena $6,87 \leq$ atau $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$, dari kesimpulan diatas bahwa data tes awal (*pre-test*) siswa kelas XMIA1 MAN Rukoh Banda Aceh tersebut berdistribusi normal.

¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013). Hal. 363.

2) Kelas Kontrol dengan tidak menggunakan *macromedia flash* (XMIA3)

Hasil nilai uji *pre-test* :

a) Menghitung rentang (R) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\ &= 70 - 20 \\ &= 50\end{aligned}$$

b) Menghitung banyaknya kelas interval menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 29 \\ &= 1 + 4,76 \\ &= 5,76 \approx 6 \text{ (diambil 6 agar mencakup semua data)}\end{aligned}$$

c) Panjang kelas interval P dengan rumus sebagai berikut:

$$= \frac{50}{6} = 8,33 \text{ (9 panjang kelas interval p)}$$

Kemudian data yang telah didapatkan dapat dimasukkan dalam tabel 4.9 untuk melihat distribusi frekuensi nilai.

Tabel 4.9 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* kelas XMIA3

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
20-28	3	24	576	72	1728
29-37	4	33	1089	132	4356
38-46	7	42	1764	294	12348
47-55	5	51	2601	255	13005
56-64	4	60	3600	240	14400

65-73	6	69	4761	414	28566
Jumlah	29	-	-	1407	74403

Sumber : Hasil Penelitian di MAN Rukoh Banda Aceh, 2017 (data diolah)

Dengan Keterangan sebagai berikut:

f_i = Banyak data atau nilai pada kelas interval ke-i

x_i = Tanda kelas yaitu setengah dari penjumlahan ujung bawah dan ujung atas kelas interval ke-i

x_i^2 = Tanda kelas pada interval ke-i dikuadratkan

$f_i x_i$ = Perkalian antar banyak data dan tanda kelas interval ke-i

$f_i x_i^2$ = Perkalian antar banyak data dan kuadrat tanda kelas pada kelas interval ke-i

Selanjutnya berdasarkan data diatas diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{74403}{1407}$$

$$= 48,5$$

Untuk standar deviasi (s),bisa dihitung dengan:

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

$$S^2 = \frac{(74403) - (1407)^2}{29(28)}$$

$$S^2 = \frac{219,2}{28}$$

$$S^2 = 7,83$$

$$S^2 = 219,2$$

$$S = \sqrt{7,83}$$

$$S = 14,8$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka diperoleh hasil nilai dari rata-rata

($\bar{x} = 48,5$), dan standar deviasinya yaitu ($S = 14,8$). Berikut tabel distribusi

frekuensi data kelompok untuk masing-masing kelas guna menguji normalitas, apakah data *pre-test* yang diperoleh dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak.

Tabel 4.10 Uji Normalitas *Pre-test* untuk kelas Kontrol (XMIA3) dengan tidak menggunakan *macromedia flash*

Nilai	Batas kelas (x)	Z-Skore	Batas luas daerah	Luas daerah	Frekuensi diharapkan (Ei)	Frekuensi pengamatan (Oi)
	19,5	-2,00	0,4772			
20-28				0,0595	1,7255	3
	28,5	-1,39	0,4177			
29-37				0,1354	3,9266	4
	37,5	-0,78	0,2823			
38-46				0,2148	6,2292	7
	46,5	-0,17	0,0675			
47-55				0,1025	2,9725	5
	55,5	0,44	0,1700			
56-64				0,1831	5,3099	4
	64,5	1,05	0,3531			
65-73				0,0984	2,8536	6
	73,5	1,66	0,4515			

Sumber : Hasil Penelitian di MAN Rukoh Banda Aceh, 2017 (data diolah)

Keterangan :

1. 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 20 - 0,5 = 19,5 (kelas bawah)

Nilai tes 29 + 0,5 = 29,5 (kelas atas)

2. Untuk menghitung Z-Score :

$$\text{Z-Score} = \frac{x - \bar{x}}{S_1}, \text{ dengan } \bar{x} = 48,5 \text{ dan } S_1 = 14,7$$

3. Menghitung batas luas daerah

Kita lihat tabel lampiran luas di bawah lengkung normal standar dari O ke Z (Lihat tabel luas distribusi normal standar). Misalnya Z-Score = -2,00, jadi diperoleh $-2,00 = 0,4772$

4. Luas daerah = selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya. Contoh : $0,4772 - 0,4177 = 0,595$
5. Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah Luas Daerah x Banyak Sampel
6. Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan Banyak sampel

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$= \frac{(-0,94)^2}{0,001} + \frac{(-0,09)^2}{0,09} + \frac{(-1,38)^2}{1,38} + \frac{(-0,32)^2}{0,32} + \frac{(-3,46)^2}{3,46}$$

$$= 0,94 + 0,001 + 0,09 + 1,38 + 0,32 + 3,46$$

$$= 6,19$$

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 6,19. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan % atau ($\alpha =$) dan $dk = (k - 3)$, dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($k = 6$), sehingga nilai dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $dk = (6 - 3) = 3$, maka dari tabel distribusi $\chi^2_{(0,95)(3)}$ diperoleh 7,81.² Karena $6,19 \leq$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, dari kesimpulan diatas bahwa data tes awal (*pre-test*) siswa kelas XMIA3 MAN Rukoh Banda Aceh tersebut berdistribusi normal.

a. Uji Homogenitas Varians

Untuk menghitung tingkat homogenitas kedua kelas, maka terlebih dahulu harus dihitung varians dari masing-masing kelas. Dari hasil perhitungan diperoleh

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013). hal. 363.

nilai varians dimana varians untuk kelas kontrol adalah 245,09, sedangkan nilai varians untuk kelas eksperimen 218,9 adalah maka nilai varians kedua kelas dimasukkan kedalam rumus berikut :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$F = \frac{245,09}{218,9} = 1,11$$

Berdasarkan data yang diperoleh harga F hitung = 1,11 kemudian harga F hitung dibandingkan dengan harga F tabel pada derajat kebebasan dk pembilang $(n - 1) = (29 - 1 = 28)$ dan dk penyebut $(n - 1) = (29 - 1 = 28)$ pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) adalah 1,84. Dengan demikian harga $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ sehingga dapat dikatakan terdapat kesamaan varians terhadap kemampuan awal siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tes awal (*pre-test*) kedua kelas homogen.

2. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa dilakukan peneliti setelah pembelajaran selesai yaitu pada tes akhir (*post-test*) yang diberikan kepada siswa siswi MAN Rukoh Banda Aceh dimana pada kelas eksperimen diberikan tes akhir (*post-test*) dengan menggunakan *macromedia flash* sedangkan untuk kelas kontrol diberikan tes akhir (*post-test*) dengan tidak menggunakan *macromedia flash* untuk melihat tes akhir (*post-test*).

a) Uji Normalitas Data

Untuk melakukan analisis lebih lanjut, maka data tes akhir harus diuji terlebih dahulu apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Sebelum data

dianalisis dengan menggunakan statistik, maka terlebih dahulu dicari nilai rata-rata, simpangan baku dan kenormalan sebaran data.

Untuk menghitung nilai rata-rata (\bar{x}), varian (s^2) dan simpangan baku (s) terlebih dahulu data yang terkumpul harus dimasukkan kedalam daftar distribusi frekuensi data dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Kelas Eksperimen dengan menggunakan *macromedia flash* (XMIA1)

Hasil nilai uji *post-test* :

- a) Menghitung rentang (R) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\ &= 100 - 60 \\ &= 40 \end{aligned}$$

- b) Menghitung banyaknya kelas interval menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 29 \\ &= 1 + 4,76 \\ &= 5,76 \approx 6 \text{ (diambil 6 agar mencakup semua data)} \end{aligned}$$

- c) Panjang kelas interval P dengan rumus sebagai berikut:

$$= 6,66 \text{ (7 panjang kelas interval p)}$$

Kemudian data yang telah didapatkan dapat dimasukkan dalam tabel 4.11 untuk melihat distribusi frekuensi nilai.

Tabel 4.11 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post test* kelas XMIA1

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
60-66	5	63	3969	315	19845
67-73	6	70	4900	420	29400
74-80	7	77	5929	539	41503
81-87	0	84	7056	0	0
88-94	6	91	8281	546	49686
95-101	5	98	9604	490	48020
Jumlah	29	-	-	2310	188454

Sumber : Hasil Penelitian di MAN Rukoh Banda Aceh, 2017 (data diolah)

Dengan Keterangan sebagai berikut:

f_i = Banyak data atau nilai pada kelas interval ke-i

x_i = Tanda kelas yaitu setengah dari penjumlahan ujung bawah dan ujung atas kelas interval ke-i

x_i^2 = Tanda kelas pada interval ke-i dikuadratkan

$f_i x_i$ = Perkalian antar banyak data dan tanda kelas interval ke-i

$f_i x_i^2$ = Perkalian antar banyak data dan kuadrat tanda kelas pada kelas interval ke-i

Selanjutnya berdasarkan data diatas diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2310}{29}$$

$$= 79,6$$

Untuk standar deviasi (s),bisa dihitung dengan:

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

$$S^2 = \frac{(188454) - \frac{(2310)^2}{29}}{29(29-1)}$$

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n)}$$

$$S^2 = \frac{158,94}{10}$$

$$S^2 = 15,894$$

$$S = \sqrt{15,894}$$

$$S = 12,60$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka diperoleh hasil nilai dari rata-rata ($\bar{x} = 79,6$), dan standar deviasinya yaitu ($S = 12,60$). Berikut tabel distribusi frekuensi data kelompok untuk masing-masing kelas guna menguji normalitas, apakah data *post-test* yang diperoleh dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak.

Tabel 4.12 Uji Normalitas *Post-test* untuk kelas Eksperimen (XMIA1) menggunakan *macromedia flash*

Nilai	Batas kelas (x)	Z-Skore	Batas luas daerah	Luas daerah	Frekuensi diharapkan (Ei)	Frekuensi pengamatan (Oi)
	59,5	-1,63	0,4484			
60-66				0,0907	2,6303	5
	66,5	-1,07	0,3577			
67-73				0,1592	4,6168	6
	73,5	-0,52	0,1985			
74-80				0,1865	5,4085	7
	80,5	0,03	0,0120			
81-87				0,207	6,003	0
	87,5	0,58	0,2190			
88-94				0,1539	4,4631	6
	94,5	1,14	0,3729			
95-101				0,0816	2,3664	5
	101,5	1,69	0,4545			

Sumber : Hasil Penelitian di MAN Rukoh Banda Aceh, 2017 (data diolah)

Keterangan :

1. 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 60 - 0,5 = 59,5 (kelas bawah)

Nilai tes 67 + 0,5 = 67,5 (kelas atas)

2. Untuk menghitung Z-Score :

$$Z\text{-Score} = \frac{x - \bar{x}}{S_1}, \text{ dengan } \bar{x} = 79,6 \text{ dan } S_1 = 12,60$$

3. Menghitung batas luas daerah

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

(Lihat tabel luas distribusi normal standar). Misalnya Z-Score = -1,63, jadi diperoleh -1,63 = 0,4484

4. Luas daerah = selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya. Contoh : 0,4484 - 0,3577 = 0,0907

5. Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah Luas Daerah x Banyak Sampel

6. Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan Banyak sampel

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$= \frac{(-6)^2}{6} + \frac{(6-6)^2}{6} + \frac{(-6)^2}{6} + \frac{(-6)^2}{6} + \frac{(6-6)^2}{6} + \frac{(-6)^2}{6}$$

$$= 2,13 + 0,41 + 0,46 + 0 + 0,52 + 2,93$$

$$= 6,45$$

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 6,45. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan % atau ($\alpha =$) dan $dk = (k - 3)$, dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($k = 6$), sehingga nilai dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $dk = (6 - 3) = 3$, maka dari tabel distribusi

$$\chi^2_{(0,95)(3)}$$

diperoleh 7,81. Karena $6,45 \leq$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan

bahwa data tes akhir (*post-test*) siswa kelas XMIA1 MAN Rukoh Banda Aceh tersebut berdistribusi normal.

2) Kelas Kontrol dengan tidak menggunakan *macromedia flash* (XMIA3)

Hasil nilai uji *posttest* :

a) Menghitung rentang (R) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\ &= 90 - 40 \\ &= 50 \end{aligned}$$

d) Menghitung banyaknya kelas interval menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 29 \\ &= 1 + 4,76 \\ &= 5,76 \approx 6 \text{ (diambil 6 agar mencakup semua data)} \end{aligned}$$

e) Panjang kelas interval P dengan rumus sebagai berikut:

$$= 8,33 \text{ (9 panjang kelas interval p)}$$

Kemudian data yang telah didapatkan dapat dimasukkan dalam tabel 4.13 untuk melihat distribusi frekuensi nilai.

Tabel 4.13 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* kelas XMIA3

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
40-48	3	44	1936	132	5808
49-57	6	53	2809	318	16854
58-66	6	62	3844	372	23064
67-75	3	71	5041	213	15123
76-84	7	80	6400	560	44800
85-93	4	89	7921	356	31684
Jumlah	29	-	-	1951	137333

Sumber : Hasil Penelitian di MAN Rukoh Banda Aceh, 2017 (data diolah)

Dengan Keterangan sebagai berikut:

- f_i = Banyak data atau nilai pada kelas interval ke-i
 x_i = Tanda kelas yaitu setengah dari penjumlahan ujung bawah dan ujung atas kelas interval ke-i
 x_i^2 = Tanda kelas pada interval ke-i dikuadratkan
 $f_i x_i$ = Perkalian antar banyak data dan tanda kelas interval ke-i
 $f_i x_i^2$ = Perkalian antar banyak data dan kuadrat tanda kelas pada kelas interval ke-i

Selanjutnya berdasarkan data diatas diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{137333}{1951}$$

$$= 67,2$$

Untuk standar deviasi (s), bisa dihitung dengan:

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

$$S^2 = \frac{137333 - (1951 \times 67,2)^2}{29(29-1)}$$

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n)}$$

$$S^2 = \frac{217,06}{15}$$

$$S^2 = 14,47$$

$$S = \sqrt{14,47}$$

$$S = 3,80$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka diperoleh hasil nilai dari rata-rata ($\bar{x} = 67,2$), dan standar deviasinya yaitu ($S = 3,80$). Berikut tabel distribusi frekuensi data kelompok untuk masing-masing kelas guna menguji normalitas, apakah data *post-test* yang diperoleh dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak.

Tabel 4.14 Uji Normalitas *Post-test* untuk kelas Kontrol (XMIA3) dengan tidak menggunakan *macromedia flash*

Nilai	Batas kelas (x)	Z-Skore	Batas luas daerah	Luas daerah	Frekuensi diharapkan (Ei)	Frekuensi pengamatan (Oi)
	39,5	-1,91	0,4719			
40-48				0,0687	1,9923	3
	48,5	-1,30	0,4032			
49-57				0,1483	4,3007	6
	57,5	-0,69	0,2549			
58-66				0,223	6,467	6
	66,5	-0,08	0,0319			
67-75				0,1666	4,8314	3
	75,5	0,52	0,1985			
76-84				0,1744	5,0576	7
	84,5	1,14	0,3729			
85-93				0,087	2,523	4
	93,5	1,75	0,4599			

Sumber : Hasil Penelitian di MAN Rukoh Banda Aceh, 2017 (data diolah)

Keterangan :

1. 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 40 - 0,5 = 39,5 (kelas bawah)

Nilai tes 49 + 0,5 = 48,5 (kelas atas)

2. Untuk menghitung Z-Score :

$$Z\text{-Score} = \frac{X - \bar{x}}{S_1}, \text{ dengan } \bar{x} = 67,2 \text{ dan } S_1 = 14,73$$

3. Menghitung batas luas daerah

Kita lihat tabel lampiran luas di bawah lengkung normal standar dari O ke Z (Lihat tabel luas distribusi normal standar). Misalnya Z-Score = -1,91, jadi diperoleh $-1,91 = 0,4719$

4. Luas daerah = selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya. Contoh : $0,4719 - 0,4032 = 0,0687$

5. Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah Luas Daerah x Banyak Sampel

6. Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan Banyak sampel

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$= \frac{(-0,50)^2}{0,67} + \frac{(0,67)^2}{0,03} + \frac{(6-6)^2}{6} + \frac{(-0,69)^2}{6} + \frac{(-0,74)^2}{6} + \frac{0,86^2}{6}$$

$$= 0,50 + 0,67 + 0,03 + 0,69 + 0,74 + 0,86$$

$$= 3,49$$

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 3,49. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan % atau ($\alpha =$) dan $dk = (k - 3)$, dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($k = 6$), sehingga nilai dk untuk

distribusi chi-kuadrat adalah $dk = (6 - 3) = 3$, maka dari tabel distribusi $\chi^2_{(0,95)(3)}$ diperoleh 7,81. Karena $3,49 \leq$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data tes akhir (*post-test*) siswa kelas XMIA3 MAN Rukoh Banda Aceh tersebut berdistribusi normal.

3. Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

Untuk mengetahui sejauh mana hasil ketuntasan belajar siswa pada pokok materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, maka hasil belajar siswa dapat dibandingkan dengan nilai KKM untuk mata pelajaran kimia pada pembahasan Larutan elektrolit dan non elektrolit di kelas XMIA1 dan XMIA3 MAN Rukoh Banda Aceh .

Dari data tes akhir yang diperoleh, maka ketuntasan belajar siswa secara individu, ditentukan dengan menggunakan rumus dibawah ini :

$$KI = \frac{\text{---}}{\text{---}} \times 100 \%$$

Sedangkan rumus yang digunakan untuk melihat ketuntasan belajar siswa secara klasikal adalah:

$$KS = \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

- a. Ketuntasan Klasikal Kelas Eksperimen(XMIA₁)

$$KS = \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

$$KS = 0,82 \times 100\%$$

$$KS = 82 \%$$

- b. Ketuntasan Klasikal Kelas Kontrol (XMIA₃)

$$KS = \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

$$KS = 0,48 \quad 100\%$$

$$KS = 48 \%$$

Dari data di atas dapat kita lihat bahwa sebanyak 29 orang siswa yang mengikuti pembelajaran di kelas eksperimen (XMIA1) pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit menggunakan *makromedia flash* dapat dinyatakan 24 orang siswa tersebut telah tuntas semuanya mengikuti pembelajaran menggunakan *makromedia flash*. Data dari ketuntasan siswa kelas Eksperimen (XMIA1) dapat kita lihat pada tabel 4.15

Tabel 4.15 Hasil ketuntasan siswa kelas Eksperimen (XMIA1) menggunakan *makromedia flash* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

No	Nama Siswa	Persentase	Ketuntasan
1	AA	70%	Tuntas
2	AM	80%	Tuntas
3	A	100%	Tuntas
4	BM	70%	Tuntas
5	FA	90%	Tuntas
6	LQ	80%	Tuntas
7	L	100%	Tuntas
8	MR	70%	Tuntas
9	MI	90%	Tuntas
10	MA	60%	Tidak tuntas
11	MI	80%	Tuntas
12	MH	90%	Tuntas
13	M	60%	Tidak tuntas
14	NM	80%	Tuntas
15	NF	90%	Tuntas
16	NH	90%	Tuntas
17	N	100%	Tuntas
18	RT	60%	Tidak tuntas
19	RN	90%	Tuntas
20	R	70%	Tuntas
21	RT	80%	Tuntas
22	SR	70%	Tuntas
23	TH	60%	Tidak tuntas

24	U	80%	Tuntas
25	W	80%	Tuntas
26	Z	100%	Tuntas
27	ZR	100%	Tuntas
28	ZF	70%	Tuntas
29	N	60%	Tidak tuntas

Kemudian hasil ketuntasan pada siswa kelas kontrol (XMIA3) dapat dilihat pada tabel 4.16

Tabel 4.16 Hasil ketuntasan siswa kelas kontrol (XMIA3) dengan tidak menggunakan *macromedia flash* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

No	Nama Siswa	Persentase	Ketuntasan
1	AN	60%	Tidak tuntas
2	AS	70%	Tuntas
3	AM	70%	Tuntas
4	EN	50%	Tidak tuntas
5	FS	90%	Tuntas
6	FS	70%	Tuntas
7	FT	60%	Tidak tuntas
8	HF	70%	Tuntas
9	IQ	60%	Tidak tuntas
10	MN	50%	Tidak tuntas
11	MH	50%	Tidak tuntas
12	AD	50%	Tidak tuntas
13	FH	70%	Tuntas
14	MT	60%	Tidak tuntas
15	ND	60%	Tidak tuntas
16	NV	80%	Tuntas
17	NR	60%	Tidak tuntas
18	NJ	80%	Tuntas
19	P	90%	Tuntas
20	PA	80%	Tuntas
21	PN	70%	Tuntas
21	RN	90%	Tuntas
23	RT	90%	Tuntas
24	SN	80%	Tuntas
25	SH	40%	Tidak tuntas
26	SM	60%	Tidak tuntas

27	SM	40%	Tidak tuntas
28	TS	80%	Tuntas
29	Z	60%	Tidak tuntas

Dari data diatas dapat dilihat hasil persentase dari kelas Eksperimen (XMIA1) ketuntasan klasik mencapai 82%. Sedangkan dikelas Kontrol (XMIA3) hanya 14 orang yang mendapatkan hasil ketuntasan belajar dengan persentase yaitu sebanyak 48%, dengan masing-masing kedua kelas tersebut memiliki jumlah siswa yang sama rata yaitu sebanyak 29 siswa. Maka dapat disimpulkan bahwa ketuntasan pembelajaran menggunakan pembelajaran *macromedia flash* adalah efektif karena hasil ketuntasan siswa secara klasikal melebihi dari kriteria yang telah ditetapkan yaitu \geq %.

4. Hipotesis

hipotesis dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu keputusan, yaitu keputusan dalam menerima atau menolak hipotesis ini. Dimana pada pengujian hipotesis ini digunakan uji-t untuk melihat hasil belajar siswa yang diperoleh dari kelas eksperimen akan dibandingkan dengan hasil belajar yang diperoleh dari kelas kontrol.

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Ha: Terdapat pengaruh hasil belajar siswa dengan menggunakan *macromedia*

flash pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di MAN Rukoh Banda Aceh.

Ho: Tidak terdapat pengaruh hasil belajar siswa dengan tidak menggunakan

macromedia flash pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di MAN

Rukoh Banda Aceh.

Untuk menguji hipotesis penelitian ini diperlukan data-data sebelumnya sebagai berikut:

$$n_1 = 29$$

$$n_2 = 29$$

Dengan demikian dapat dihitung nilai varians gabungan sebagai berikut:

$$\frac{\frac{\text{---}}{\text{---}} + \frac{\text{---}}{\text{---}}}{\text{---}}$$

$$= \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

$$\sqrt{\text{---}}$$

$$S = 13,71$$

Kemudian menentukan uji-t dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{---}}{\sqrt{\text{---}}}$$

$$\frac{\text{---}}{\sqrt{\text{---}}}$$

$$\frac{\text{---}}{\sqrt{\text{---}}}$$

Hipotesis pada penelitian ini, diuji dengan pihak kanan dan menggunakan statistik uji-t pada taraf signifikansi $= 0,05$. Kriteria yang berlaku menurut Sudjana adalah “tolak hipotesis H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{1-}$, dan diterima H_0 bila sebaliknya.

Dengan derajat kebebasan $df = (n_1 + n_2) - 2$, $df = (29+29)-2$, dimana n_1 yaitu jumlah siswa kelas eksperimen dan n_2 yaitu jumlah siswa kelas kontrol. Sehingga nilai df untuk distribusi t yaitu $df = 56$ dengan taraf kepercayaan $0,95$ dan taraf distribusi t diperoleh $t_{(0,95)(56)} = 1,67$.³ Karena hasil perhitungan diperoleh $4,52$ maka $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $4,54 \geq 1,67$. Dengan demikian H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a sehingga diterima kebenaran bahwa terdapat pengaruh penggunaan macromedia flash terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dibandingkan dengan hasil belajar tidak menggunakan *macromedia flash*.

5. Data Hasil Respon Siswa

Setelah melakukan pembelajaran menggunakan *macromedia flash* maka peneliti memberikan angket respon siswa terhadap hasil pembelajaran yang telah dilakukan, Hasil pengolahan data menunjukkan soal dominan siswa memilih jawaban “sangat setuju” dan “tidak setuju” pada kelas Eksperimen XMIA yang

³Sugiono. *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung :Cv Alfabeta, 2008), hal. 275.

menggunakan pembelajaran menggunakan *macromedia flash* setelah mengikuti pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Adapun hasil respon siswa dapat dilihat pada tabel 4.17.

Tabel 4.17 Persentase respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan *macromedia flash* dikelas XMIA1

No	Uraian	Alternatif Jawaban				Persentase			
		SS	S	TS	ST	SS	S	TS	ST
1	Saya menyukai materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang diajarkan pada pembelajaran kimia menggunakan <i>Macromedia Flash</i> .	25	4	0	0	86%	13%	0%	0%
2	Saya bersemangat mempelajari suatu hal yang baru dalam pembelajaran kimia ini setelah penerapan media pembelajaran pada materi elektrolit dan nonelektrolit.	21	6	2	0	72%	20%	6%	0%
3	Saya lebih menyukai cara belajar dengan menggunakan media pembelajaran dari pada tidak menggunakan media pembelajaran pada materi elektrolit dan non elektrolit.	22	6	1	0	76%	20%	3%	0%
4	Dengan pembelajaran kimia menggunakan <i>Macromedia Flash</i> saya bersemangat mempelajari materi	20	8	1	0	69%	27%	3%	0%

	larutan elektrolit dan nonelektrolit.								
5	Media pembelajaran yang digunakan oleh guru cocok untuk materi larutan elektrolit dan non elektrolit.	24	5	0	0	82%	13%	0%	0%
6	Saya merasa lebih menyukai pelajaran kimia pada materi elektrolit dan non elektrolit setelah belajar dengan menggunakan media pembelajaran <i>Macromedia Flash</i> .	21	6	1	1	72%	20%	3%	0%
7	Dengan penerapan media pembelajaran <i>Macromedia Flash</i> dapat membuat saya lebih mudah memahami materi larutan elektrolit dan non elektrolit.	23	6	0	0	79%	20%	0%	0%
8	Saya mendengarkan dan melihat dengan baik ketika guru menjelaskan materi kimia larutan elektrolit dan nonelektrolit dengan menggunakan <i>Macromedia Flash</i> .	21	5	2	1	72%	17%	7%	0%
9	Saya mengajukan banyak pertanyaan saat proses pembelajaran kimia berlangsung khususnya pada	21	3	3	2	73%	10%	10%	6%

	materi elektrolit dan non elektrolit								
10	Saya mulai fokus terhadap pelajaran kimia pada materi elektrolit dan nonelektrolit yang sedang berlangsung.	23	6	0	0	79%	21%	0%	0%
JUMLAH		221	55	10	4	760	181	32	12
RATA-RATA		2.21	5.5	1.0	4.0	76.0%	18.1%	3.2%	1.2%

Dari hasil hasil persentase yang diperoleh pada persentase respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan *macromedia flash* dapat dijelaskan bahwa jumlah siswa yang menyatakan sangat setuju (SS) 76.0%, Setuju (S) 18.1%, Kurang setuju (TS) 3.2%, dan yang sangat tidak setuju (TS) 1.2%. Dengan demikian jumlah rata-rata persentase pilihan Sangat Setuju ditambah dengan pilihan Setuju sebesar 94,1%. Hal ini dapat dibuktikan dengan perhitungan diatas dan kemudian disesuaikan dengan menggunakan kriteria persentase respon siswa sebagai berikut:

No	Kriteria	Tanggapan
1	76%-100%	Sangat setuju
2	56%-75%	Setuju
3	40%-55%	Kurang setuju
4	0%-39%	Tidak setuju

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil dari persentase ketuntasan klasikal yang telah dihitung dari kedua kelas XMIA1 dan kelas XMIA3 di MAN Rukoh Banda Aceh dapat diperoleh hasil klasikalnya yaitu sebanyak 29 siswa XMIA1 dikelas eksperimen yang belajar menggunakan pembelajaran *macromedia flash* diketahui sekitar 5

orang siswa yang dinyatakan tidak tuntas dalam proses pembelajaran dan tingkat persentase ketuntasan klasikan pada kelas tersebut mencapai 82% atau 24 orang siswa yang dinyatakan tuntas. Kemudian pada kelas kontrol dapat dilihat hasil ketuntasan belajar dengan tidak menggunakan *macromedia flash* dengan persentase klasikalnya yaitu 48% atau sebanyak 14 orang siswa dinyatakan tuntas dan sebanyak 15 orang siswa dinyatakan tidak tuntas dalam proses pembelajaran ini. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *macromedia flash* ketuntasan siswa secara klasikal diperoleh melebihi dari kriteria yang telah ditetapkan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yaitu \geq %.

Untuk melihat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa dikelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit, dapat diuji dengan menggunakan uji-t (uji hipotesis tes). Hasil perhitungan diperoleh bahwa dengan dengan derajat kebebasan $df = (n_1 + n_2) - 2$, $df = (29+29)-2$, $df = 56$ dan taraf kepercayaan 0,95 dan taraf distribusi t diperoleh $t_{(0,95)(56)} = 1,67$. Karena hasil perhitungan diperoleh maka $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $\geq 1,67$. Dengan demikian hipotesis pada penelitian ini H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a .

Berdasarkan penelitian Taharudin⁴ yaitu data pengujian hipotesis untuk prestasi belajar atau hasil belajar menunjukkan harga z hitung lebih kecil dari taraf kesalahan yang ditetapkan (harga zhitung < harga signifikansi 0,05) maka diperoleh kesimpulan bahwa hipotesis H_0 ditolak dan H_a diterima.

⁴ Taharudin, *Pengaruh Penggunaan Macromedia Flash Terhadap Motivasi Dan Prestasi Belajar Mata Diklat Las Busur Manual Di SMKN 2 Pengasih, Skripsi*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2012), hal. 74.

Kesimpulannya bahwa rumusan hipotesis awal penelitian yang menyatakan “Penggunaan *macromedia flash* berpengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa yang mendapatkan mata 62 diklat las busur manual pada praktek pembuatan jalur las posisi bawah tangandi SMK N Pengasih” dapat diterima.

Penelitian yang relevan oleh Chotimatul Chusna⁵ tentang studi komparasi penggunaan media *macromedia flash* dengan *handout* inovatif dalam pembelajaran kooperatif stad (*student teams achievement divisions*) terhadap prestasi belajar materi pokok koloid siswa kelas XI Ma Darul Huda Ponorogo tahun pelajaran 2011/2012 diperoleh hasil berdasarkan uji t yang menunjukkan bahwa kedua harga thitung kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II berdasarkan uji t-pihak kanan untuk nilai kognitif (1,711) dan afektif (2,113) lebih besar dari pada t tabel = 1,671, sehingga H_0 ditolak, karena tampilan materi pada media *macromedia flash* lebih menarik, mudah dan lebih cepat dipahami serta lebih lama diingat dari pada media *handout* inovatif.

Adapun respon siswa yang diberikan pada akhir pembelajaran dilakukan dimana siswa memberikan tanggapan terhadap pembelajaran yang digunakan dengan memberikan angket untuk melihat seberapa jauh ketertarikan siswa terhadap pembelajaran menggunakan *macromedia flash*. Dari angket respon siswa yang di isi oleh 29 siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan penerapan media pembelajaran *macromedia flash* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di kelas XMIA1 pada MAN Rukoh Banda Aceh dapat diperoleh persentase dengan

⁵Chotimatul Chusna, Studi Komparasi Penggunaan Media *Macromedia Flash* Dengan *Handout* Inovatif Dalam Pembelajaran Kooperatif Stad (*Student Teams Achievement Divisions*) Terhadap Prestasi Belajar Materi Pokok Koloid Siswa Kelas Xi Ma Darul Huda Ponorogo Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol 2, No 1, hal 102-111.

kriteria sebanyak 94.1%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sangat setuju dengan penerapan media pembelajaran *macromedia flash*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran yang diberikan pada kedua kelas dimana peningkatan hasil belajar terjadi pada kelas eksperimen XMIA1 setelah diterapkan pembelajaran menggunakan *macromedia flash* pada materi elektrolit dan non elektrolit dibandingkan hasil belajar yang diperoleh pada kelas kontrol yang tidak menggunakan *macromedia flash* pada materi larutan elektrolit dan non elktrolit. Maka, dapat dikatakan pembelajaran menggunakan *macromedia flash* dapat meningkatkan hasil belajar siswa sehingga siswa dapat memperoleh tingkat prestasi yang lebih baik dalam pembelajaran yang dilakukan pada materi tersebut.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada kelas X MAN Rukoh Kota Banda Aceh tentang pengaruh penggunaan *macromedia flash* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit terhadap hasil belajar siswa MAN Rukoh Banda Aceh dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar di kelas kontrol dengan perbandingan 79,6 dan 67,2. Hal ini dibuktikan dari hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikansi $= 0,05$, dengan derajat kebebasan $df = (n_1 + n_2) - 2$, $df = (29+29)-2$, dimana n_1 yaitu jumlah siswa kelas eksperimen dan n_2 yaitu jumlah siswa kelas control, sehingga nilai df untuk distribusi t yaitu $df = 56$ dengan taraf kepercayaan 0,95 dan taraf distribusi t diperoleh $t_{(0,95)(56)} = 1,67$. Karena hasil perhitungan diperoleh 4,52 maka $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $4,54 \geq 1,67$. Dengan demikian H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan *macromedia flash* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit terhadap hasil belajar siswa MAN Rukoh Banda Aceh.
2. Dari hasil angket respon siswa yang diberikan menunjukkan adanya respon positif dengan Pembelajaran menggunakan *macromedia flash* dengan persentase yang didapatkan bahwa jumlah siswa yang menyatakan

sangat setuju (SS) 76.0%, Setuju (S) 18.1%, Kurang setuju (TS) 3.2%, dan yang sangat tidak setuju (TS) 1.2%. Dengan demikian jumlah rata-rata persentase pilihan Sangat Setuju ditambah dengan pilihan Setuju sebesar 94,1%. Dengan demikian persentase rata-rata pilihan sangat setuju masuk kedalam katagori sangat setuju dengan range (76% - 100%).

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis mengajukan beberapa saran agar menjadi masukan yang berguna, diantaranya yaitu:

1. Kepada pihak sekolah diharapkan agar dapat mengaplikasikan informasi teknologi pada pembelajaran untuk dapat membantu kelancaran peningkatan proses belajar mengajar.
2. Kepada guru diharapkan agar dapat lebih mengkondisikan situasi dalam proses belajar siswa sehingga guru lebih mudah bertindak sebagai fasilitator.
3. Kepada siswa diharapkan agar mampu menggunakan media untuk lebih mudah dalam memahami pembelajaran menggunakan *macromedia flash*.
4. Kepada peneliti lain, agar dapat lebih mengkondisikan persiapan yang matang dari alat, program dan siswa yang akan diteliti, sehingga hasil akan lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Manajemen penelitian*. Jakarta: Rineka cipta.
- , 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- , 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chusna, Chotimatul. Studi Komparasi Penggunaan Media *Macromedia Flash* Dengan *Handout* Inovatif Dalam Pembelajaran Kooperatif Stad (*Student Teams Achievement Divisions*) Terhadap Prestasi Belajar Materi Pokok Koloid Siswa Kelas Xi Ma Darul Huda Ponorogo Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol 2, No 1, tahun 2013.
- Dimiyati Dan Mudjiono. 2006. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Fero, David. 2011. *Pengembangan Program Macromedia Flash Mata Pelajaran TIK Pokok Bahasan Fungsi Dan Proses Kerja Peralatan TIK DI SMA N 2 Banguntapan, Skripsi*, Yogyakarta: David Fero.
- Hammil, Et.Al, Abu Hamadi. 2004. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik, Oemar. 2011. *Proses belajar mengajar*. Jakarta: bumi aksara.
- Iman, Rahayu. 2009. *Praktis Kimia Untuk Kelas X SMA/MA*. Jakarta: Pusat Perbankan.
- Kurniawan, Akhid. 2011. *Penggunaan Media Pembelajaran Macromedia Flash Mx Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mata Diklat Melihara/Servis Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin Pada Siswa Kelas XXI Yogyakarta, Skripsi*. Yogyakarta: Akhid Kurniawan.
- Michael, Purba. 2006. *Kimia Untuk Sma Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Mudyahardjo, Redja. 2001. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Nurgiantoro, Burhan. 1988. *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum Sekolah*. Yogyakarta: BPF.
- Oktobriarti, Fajar. 2005-2006. *Macromedia Flash*. surabaya: SMAN 1.

- Purwanto. 2010. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Suprijono, Agus. 2010. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suardi, Moh. 2015. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublis.
- Sudjana, Nana. 2000. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Sinar Baru Algensido.
- , 2005. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sugiono. 2008. *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung: Cv Alfabeta.
- Sudarmo, Unggul. 2006. *Kimia Untuk Sma Kelas X Ktsp 2006*. Surakarta: PHIBETA.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi dan Implementasinya Dalam Ktsp*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Taharudin, 2012, *Pengaruh Penggunaan Macromedia Flash Terhadap Motivasi Dan Prestasi Belajar Mata Diklat Las Busur Manual Di SMKN 2 Pengasih, Skripsi*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Usman, Husaini. 2008. *Pengantar Statistik Edisi Kedua*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Winarno, Surachmad. 1980. *Pengantar Pengertian Ilmiah*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- W. J. S. Poerwadarminta. 1993. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
 Nomor: Un.08/FTK/Kp.07.6/714/2017

TENTANG

**PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR Un.08/FTK/Kp.07.6/7131/2016 TENTANG
 PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 UIN AR-RANIRY**

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

- Memimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: Un.08/FTK/Kp.07.6/7131/2016 tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Agama Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 20 Juni 2016

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor: Un.08/FTK/Kp.07.6/7131/2016 tanggal 28 Juni 2016
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:
- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1. Dr. Azhar Amsal, M. Pd | sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Sri Mawaddah, MA | sebagai Pembimbing Kedua |
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Aifi Susanti
- NIM : 291223316
- Prodi : PKM
- Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Macromedia Flash Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Terhadap Hasil Belajar Siswa MAN Rukoh Banda Aceh
- KETIGA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2017;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai dengan semester ganjil Tahun Akademik 2017/2018;
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagai mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada Tanggal : 13 Januari 2017
 An. Rektor
 Dekan,

(Signature)
 Dr. Muhiburrahman, M. Ag
 NIP: 197109082001121001

Tembusan

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

Lampiran 2



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

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

Nomor : Un.08/TU-FTK/ TL.00/ 92 / 2017

Banda Aceh, 05 Januari 2017

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpulkan Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth,

Di -
Banda Aceh

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

N a m a	:	Aifi Susanti
N I M	:	291 223 316
Prodi / Jurusan	:	Pendidikan Kimia
Semester	:	IX
Fakultas	:	Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t	:	Darussalam

Untuk mengumpulkan data pada:

MAN Rukoh Banda Aceh

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

Pengaruh Penggunaan Macromedia Flash Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Terhadap Hasil Belajar Siswa MAN Rukoh Banda Aceh

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

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah Ali, S.Pd.I., MM
NIP. 196907032002121001

Kode: 4979

ENCLOSURE TWO UNITS

Lampiran 3



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH
 Jln. Mohd. Jam No.29 Telp. 27959 – 22907 Fax, 22907
 BANDA ACEH (Kode Pos 23242)

Nomor : B- 62 /Kk.01.07/4/TL.00/01/2017 09 Januari 2017
 Sifat : Biasa
 Lampiran : Nihil
 Hal : **Rekomendasi Melakukan Penelitian**

Yth, Kepala MAN Rukoh
 Kota Banda Aceh

Assalāmu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor : Un.08/TU-FTK/TL.00/11496/2016 tanggal 05 Januari 2017, perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini kami mohon bantuan Saudara untuk dapat memberikan data maupun informasi lainnya yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi persyaratan bahan penulisan *Skripsi*, dengan judul "Pengaruh Penggunaan Macromedia Flash pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Terhadap Hasil Belajar Siswa MAN Rukoh Banda Aceh" kepada saudara :

Nama : Aifi Susanti
 NIM : 291 223 316
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Kimia
 Semester : IX

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan kepala madrasah yang bersangkutan dan Sepanjang Tidak mengganggu proses belajar mengajar
2. Tidak memberatkan madrasah.
3. Tidak menimbulkan keresahan-keresahan lainnya di Madrasah.
4. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan foto copy hasil penelitian sebanyak 1 (satu) Eksemplar ke kantor kementerian agama kota banda aceh

Demikian rekomendasi ini kami keluarkan, atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

a.n Kepala,
 Kasi Pendidikan Madrasah,

 Aiyub

Tembusan :

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh.
2. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Yang bersangkutan.

Lampiran 4

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
MADRASAH ALIYAH NEGERI 3
 Jalan Utama Rukoh Desa Kopelma Darussalam Telp. (0651) 7410539 / 7555784
 Email: manrukoh@gmail.com Website: <http://man3rukohbna.sch.id>
BANDA ACEH 23111

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : B-115/Ma.09.3/TL.00/02/2017

Kepala Madrasah Aliyah Negeri 3 Kota Banda Aceh dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **AIFI SUSANTI**
 NIM : 291 223 316
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Kimia
 Semester : IX
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam

Benar nama yang tersebut di atas telah melakukan pengambilan data dan penelitian di Madrasah Aliyah Negeri 3 Kota Banda Aceh dalam rangka penyelesaian *Skripsi* yang berjudul : **“PENGARUH PENGGUNAAN MACROMEDIA FLASH PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MAN RUKOH Banda Aceh”** sesuai dengan surat dari Kepala Seksi Pendidikan Madrasah Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh nomor B-62/Kk.01.07/4/TL.00/01/2017 tanggal 9 Januari 2017.

Demikian Surat Keterangan Penelitian ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 27 Februari 2017


 HIDWAN ALI

Lampiran 5

VALIDASI INSTRUMEN SOAL PRETEST

PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT

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

Banda Aceh, 30 Desember 2016

Penilai

Rosniar

(Rosniar, S.Pd)

Lampiran 6

VALIDASI INSTRUMEN SOAL POSTTEST PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT

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

Banda Aceh, 27 Desember 2016

Penilai


(Wanwar) Akbar

Lampiran 7

VALIDASI INSTRUMEN ANGKET

PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT

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

Banda Aceh, 29 Desember 2016

Penilai


Anun Masduki, M.Pd

Lampiran 8**KISI SOAL PRETEST**

Nama Sekolah : MAN Rukoh Banda Aceh Penyusun : Aifi Susanti
 Mata Pelajaran : Kimia Tahun Pelajaran : 2016-2017
 Bahan Kelas/SMT : X/II
 Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Kompetensi Dasar : Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya

Materi : Larutan elektrolit dan non elektrolit

No	Indikator	Soal	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban
1	Mendefinisikan pengertian larutan	Zat elektrolit adalah zat yang dapat menghantarkan arus listrik, larutannya disebut sebagai larutan.....? a. Elektrolit kuat b. Elektrolit c. Elektrolit lemah d. Cair e. Padat Sumber : Sudarmo, unggul. 2004. <i>Kimia Untuk SMA Kelas X</i> . Jakarta: Erlangga.	C1	B
2		Zat yang merupakan pelarut universal adalah.....? a. Air b. Eter c. Alohoh d. Benzena	C1	A

		<p>e. Kloroform</p> <p>Sumber : Sudarmo, Unggul. 2006. <i>Kimia Untuk SMA Kelas X</i>. Jakarta: Erlangga.</p>		
3	Menyimpulkan ciri-ciri hantaran pada arus listrik dalam berbagai larutan berdasarkan hasil pengamatan	<p>Peristiwa terurainya molekul senyawa kovalen mejadi ion-ion disebut sebagai.....?</p> <p>a. Ionisasi b. Senyawa kovalen c. Senyawa ion d. Zat elektrolit e. Larutan</p> <p>Sumber : Sudarmo, Unggul. 2006. <i>Kimia Untuk SMA Kelas X</i>. Jakarta: Erlangga.</p>	C2	A
4	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarakan daya hantar listrik sesuai dengan data hasil percobaan	<p>Daya hantar listrik yang besar sehingga meyebabkan nyala lampu terang merupakan larutan elektrolit yang bersifat.....?</p> <p>a. Lemah b. Sedang c. Tinggi d. sangat rendah e. kuat</p> <p>Sumber : Michael, Purba. 2006. <i>Kimia untuk SMA Kelas X</i>. Jakarta: Erlangga</p>	C4	E

5		<p>Garam dapur dan cuka keduanya dapat menghantarkan arus listrik, hal ini menunjukkan bahwa kedua larutan itu adalah.....?</p> <ol style="list-style-type: none"> bersifat asam bersifat basa bersifat netral dapat saling bereaksi mengandung ion <p>Sumber : Maria, Suharsini. 2007. <i>Kimia dan Kecakapan Hidup</i>. Jakarta: Ganeca Exact.</p>	C3	E
6		<p>Zat dibawah ini yang tergolong elektrolit senyawa kovalen dan bersifat basa adalah....?</p> <ol style="list-style-type: none"> NaOH CH₃COOH HCL PO(OH)₃ C₁₂H₂₂O₁₁ <p>Sumber : Maria, Suharsini. 2007. <i>Kimia dan Kecakapan Hidup</i>. Jakarta: Ganeca Exact.</p>	C3	A
7	Menganalisis penyebab hantaran arus listrik pada larutan elektrolit	Suatu larutan dapat menghantarkan arus listrik apabila mengandung.....?	C2	B

		<p>a. Elektron yang bergerak bebas</p> <p>b. Ion-ion yang bergerak bebas</p> <p>c. Air yang dapat menghantarkan listrik</p> <p>d. Air yang terionisasi</p> <p>e. Logam yang merupakan penghantar listrik</p> <p>Sumber : Michael, Purba. 2006. <i>Kimia untuk SMA Kelas X</i>. Jakarta: Erlangga.</p>		
8	Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan	<p>Larutan yang bukan dikategorikan dalam larutan elektrolit adalah.....?</p> <p>a. soda</p> <p>b. minyak tanah</p> <p>c. cuka</p> <p>d. tawas</p> <p>e. kaporit</p> <p>Sumber : Sudarmo, Unggul. 2006. <i>Kimia Untuk SMA Kelas X</i>. Jakarta: Erlangga.</p>	C2	B
9		<p>Bahan-baha dibawah ini tergolong dalam larutan non elektrolit, keuali.....?</p> <p>a. alkohol</p> <p>b. air gula</p> <p>c. spiritus</p>	C3	B

		<p>d. larutan urea</p> <p>e. air garam</p> <p>Sumber : Michael, Purba. 2006. <i>Kimia untuk SMA Kelas X</i>. Jakarta: Erlangga</p>		
10	Menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar	<p>Pernyataan yang benar tentang elektrolit adalah.....?</p> <p>a. elektrolit adalah zat yang dapat menghantarkan arus listrik</p> <p>b. elektrolit adalah zat yang mengandung ion-ion yang bergerak bebas</p> <p>c. elektrolit adalah zat yang dalam bentuk larutan atau leburannya dapat menghantarkan arus listrik</p> <p>d. elektrolit adalah zat yang mengandung elektron-elektron yang bergerak bebas</p> <p>e. elektrolit adalah zat yang mengandung molekul-molekul yang bergerak bebas</p> <p>Sumber : Maria, Suharsini. 2007. <i>Kimia dan Kecakapan Hidup</i>. Jakarta: Ganeca Exact.</p>	C2	C

Lampiran 9**KISI SOAL POSTTEST**

Nama Sekolah : MAN Rukoh Banda Aceh Penyusun : Aifi Susanti

Mata Pelajaran : Kimia Tahun Pelajaran : 2016-2017

Bahan Kelas/SMT : X/II

Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Kompetensi Dasar : Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya

Materi : Larutan elektrolit dan non elektrolit

No	Indikator	Soal	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban
1	Mendefenisikan pengertian larutan	<p>Larutan yang dapat menghantarkan arus listrik disebut dengan larutan.....?</p> <p>a. Nonelektrolit b. Elektrolit c. Elektrolit lemah d. Elektrolit kuat e. Menghantarkan listrik</p> <p>Sumber: Michael, Purba. 2006. <i>Kimia untuk SMA Kelas X</i>. Jakarta: Erlangga</p>	C1	B
2		<p>Bahwa dalam larutan elektrolit yang berperan menghantarkan arus listrik adalah partikel-partikel bermuatan (ion) yang bergerak bebas dalam larutan, teori ini merupakan</p>	C1	A

		<p>pernyataan dari.....?</p> <p>a. Svante Arrhenius</p> <p>b. J.J. Thomson</p> <p>c. Ernest Rutherford</p> <p>d. Niels Bohr</p> <p>e. John Dalton</p> <p>Sumber : Sudarmo, Unggul. 2006. <i>Kimia Untuk SMA Kelas X</i>. Jakarta: Erlangga</p>								
3	Menyimpulkan ciri-ciri hantaran pada arus listrik dalam berbagai larutan berdasarkan hasil pengamatan	<p>Di bawah ini, ciri-ciri zat yang dalam lelehannya tidak dapat menghantarkan listrik adalah...</p> <p>a. NaCl</p> <p>b. $C_{12}H_{22}O_{11}$</p> <p>c. $CaCl_2$</p> <p>d. KI</p> <p>e. $Al_2(SO_4)_3$</p> <p>Sumber: Maria, Suharsini. 2007. <i>Kimia dan Kecakapan Hidup</i>. Jakarta: Ganeca Exact.</p>	C2	B						
4	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya sesuai dengan data hasil percobaan.	<p>Data hasil pengamatan terhadap beberapa larutan sebagai berikut :</p> <p>Larutan yang bersifat elektrolit ditunjukkan oleh nomor.....?</p> <table border="1" data-bbox="730 1756 1230 1971"> <thead> <tr> <th>Larutan</th> <th>Bola Lampu</th> <th>Pengamatan Lain</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Ada gelembung</td> </tr> </tbody> </table>	Larutan	Bola Lampu	Pengamatan Lain	1	Tidak menyala	Ada gelembung	C4	B
Larutan	Bola Lampu	Pengamatan Lain								
1	Tidak menyala	Ada gelembung								

		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>Menyala</td> <td>Ada gelembung</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Tidak ada gelembung</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Menyala</td> <td>Ada gelembung</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Tidak ada gelembung</td> </tr> </tbody> </table> <p>a. 1,2 dan 3 b. 1,2 dan 4 c. 2,3 dan 4 d. 2,4 dan 5 e. 1,3 dan 5</p> <p>Sumber: Sudarmo, Unggul. 2006. <i>Kimia Untuk SMA Kelas X</i>. Jakarta: Erlangga</p>	2	Menyala	Ada gelembung	3	Tidak menyala	Tidak ada gelembung	4	Menyala	Ada gelembung	5	Tidak menyala	Tidak ada gelembung		
2	Menyala	Ada gelembung														
3	Tidak menyala	Tidak ada gelembung														
4	Menyala	Ada gelembung														
5	Tidak menyala	Tidak ada gelembung														
5		<p>Gula pasir (sukrosa) di dalam air tetap sebagai molekul sukrosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$). Peristiwa ini menunjukkan bahwa sukrosa bersifat.....?</p> <p>a. Nonelektrolit b. Elektrolit kuat c. Elektrolit lemah d. Menyalakan lampu e. Menghantarkan listrik</p> <p>Sumber : Maria, Suharsini. 2007.</p>	C3	A												

		<i>Kimia dan Kecakapan Hidup.</i> Jakarta: Ganeca Exact.		
6	Menganalisis penyebab hantaran arus listrik pada larutan elektrolit	<p>Jika arus listrik dialirkan melalui NaCl cair dan HCl cair, maka akan menyebabkan?</p> <ol style="list-style-type: none"> NaCl cair meneruskan aliran listrik HCl meneruskan aliran listrik NaCl dan HCl meneruskan aliran listrik NaCl dan HCl tidak meneruskan aliran listrik NaCl dan HCl meneruskan aliran listrik hanya jika dilarutkan ke dalam air <p>Sumber: Michael, Purba. 2006. <i>Kimia untuk SMA Kelas X</i>. Jakarta: Erlangga</p>	C2	A
7		<p>Lampu alat penguji elektrolit tidak menyala ketika elektrodanya dicelupkan ke dalam larutan asam cuka, tetapi pada elektroda tetap terbentuk gelembung gas, Penjelasan untuk keadaan ini adalah?</p> <ol style="list-style-type: none"> cuka bukan elektrolit sedikit sekali cuka yang terionisasi cuka merupakan elektrolit kuat alat penguji elektrolit rusak 	C3	E

		<p>e. gas yang terbentuk adalah cuka yang menguap</p> <p>Sumber: Sudarmo, Unggul. 2006. <i>Kimia Untuk SMA Kelas X</i>. Jakarta: Erlangga</p>		
8	Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan	<p>Gula pasir dan garam dapur masing-masing sebanyak satu sendok makan dimasukkan ke dalam segelas air lalu diaduk. Kelompok zat terlarut dalam larutan tersebut adalah.....?</p> <p>a. Air b. Gula pasir c. Garam dapur d. Gula pasir dan garam dapur e. Larutan gula pasir dan garam dapur</p> <p>Sumber: Sudarmo, Unggul. 2006. <i>Kimia Untuk SMA Kelas X</i>. Jakarta: Erlangga</p>	C2	D
9	Menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar	<p>Pasangan senyawa di bawah ini yang merupakan senyawa ion adalah.....?</p> <p>a. NaCl dan KBr b. CH₄ dan NH₃ c. SO₂ dan HCl d. H₂O dan HBr e. KCl dan HCl</p> <p>Sumber: Michael, Purba. 2006.</p>	C3	A

		<i>Kimia untuk SMA Kelas X. Jakarta: Erlangga</i>		
10		<p>Senyawa HCl merupakan contoh dari.....?</p> <ul style="list-style-type: none">a. senyawa ionik yang elektrolitb. senyawa ionik yang non elektrolitc. senyawa kovalen yang elektrolitd. senyawa kovalen yang non elektrolite. senyawa asam lemah yang non elektrolit <p>Sumber:. Maria, Suharsini. 2007. <i>Kimia dan Kecakapan Hidup</i>. Jakarta: Ganeca Exact</p>	C2	C

*Lampiran 10***LAMPIRAN 10****SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA****Satuan Pendidikan : MAN RUKOH BANDA ACEH****Kelas : X****Kompetensi Inti :**

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud	<input type="checkbox"/> Pengertian larutan. <input type="checkbox"/> Ciri-ciri	Mengamati <input type="checkbox"/> Mengkaji literatur tentang larutan elektrolit dan	Tugas <input type="checkbox"/> Merancang	2 minggu x 3 jp	Hermawan, Paris,S., dan pratomo, H.

<p>kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p>	<p>hantaran pada arus listrik dalam berbagai larutan.</p> <p><input type="checkbox"/> Sifat-sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.</p>	<p>nonelektrolit.</p> <p><input type="checkbox"/> Mengamati larutan yang dapat menghantarkan arus listrik dalam kehidupan sehari-hari</p> <p><input type="checkbox"/> Mengamati larutan yang dapat menghantarkan arus listrik dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p><input type="checkbox"/> Membuat laporan secara berkelompok, tentang bagaimanakah menunjukkan larutan elektrolit dengan alat penguji elektrolit</p>	<p>2009. <i>Aktif Belajar Kimia untuk SMA dan MA Kelas X</i>. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.</p> <p>Ari, H, dan Ruminten. 2009. <i>Kimia 1 untuk SMA/MA Kelas X</i>. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.</p> <p>Purba,Michael. 2006. <i>Kimia Untuk SMA kelas X</i>. Jakarta : Erlangga.</p>
<p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta</p>	<p><input type="checkbox"/> Hantaran arus listrik pada larutan elektrolit.</p> <p><input type="checkbox"/> Pengelompokan larutan elektrolit.</p>	<p>Menanya</p> <p><input type="checkbox"/> Mengajukan pertanyaan, misalnya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apakah larutan elektrolit dan nonelektrolit itu? - apakah semua larutan dapat menghantarkan arus listrik? - Apa manfaat larutan elektrolit dalam kehidupan? <p>Pengumpulan data</p> <p><input type="checkbox"/> Merancang percobaan untuk</p>	<p>Observasi</p> <p><input type="checkbox"/> Sikap ilmiah saat merancang dan melakukan percobaan serta saat presentasi</p> <p><input type="checkbox"/> dengan lembar pengamatan</p> <p>Portofolio</p> <p><input type="checkbox"/> Laporan percobaan</p> <p>Tes</p> <p><input type="checkbox"/> tertulis uraian</p> <p><input type="checkbox"/> Menganalisis</p>	

<p>berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan</p> <p>3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan</p>		<p>larutan berdasarkan daya hantar listrik dan mempresentasikan hasilnya untuk menyamakan persepsi.</p> <p><input type="checkbox"/> Melakukan percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan.</p> <p><input type="checkbox"/> Mendiskusikan data hasil percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan.</p> <p><input type="checkbox"/> Mencari informasi mengenai larutan elektrolit yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p><input type="checkbox"/> Menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya (larutan</p>	<p>elektrolit dapat menghantarkan arus listrik</p> <p><input type="checkbox"/> Mengelompokkan larutan elektrolit dan nonelektrolit serta larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah berdasarkan data percobaan.</p>	<p><input type="checkbox"/> Gambar (cetak) dan elektronik, rujukan</p> <p><input type="checkbox"/> LCD</p> <p><input type="checkbox"/> Lembar Kerja Siswa</p>
---	--	--	---	---

<p>larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.</p> <p>4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.</p>		<p>elektrolit dan larutan nonelektrolit).</p> <p><input type="checkbox"/> Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan dan menjelaskannya.</p> <p><input type="checkbox"/> Menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p><input type="checkbox"/> Mempresentasikan laporan hasil percobaan tentang daya hantar listrik larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah, dan larutan nonelektrolit.</p>			

*Lampiran 11***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah	: MAN Rukoh Banda Aceh
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/2
Materi Pokok	: Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit
Alokasi Waktu	: 6 x 40 menit (2x pertemuan)

A. Kompetensi Inti:

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab,

Peduli (gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak

terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1 Menyadari adanya perbedaan sifat elektrolit dan nonelektrolit sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang sifat elektrolit dan nonelektrolit sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.
 - a. Mendefinisikan pengertian larutan.
 - b. Menyimpulkan ciri-ciri hantaran pada arus listrik dalam berbagai larutan berdasarkan hasil pengamatan.
 - c. Menganalisis sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya sesuai dengan data hasil percobaan.
 - d. Menganalisis penyebab hantaran arus listrik pada larutan elektrolit.
 - e. Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan
 - f. Menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar
- 4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

- a. Merancang dan melakukan percobaan proses sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.
- b. Menyajikan hasil analisis sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.
- c. Menyimpulkan hasil percobaan sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mengetahui adanya perbedaan sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit serta kegunaannya dengan sikap kerjasama, santun, toleran, sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
2. Siswa dapat menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya dengan melakukan, menyimpulkan dan menyajikan hasil percobaan dari sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit.

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

1. Pengertian larutan.
2. Ciri-ciri hantaran pada arus listrik dalam berbagai larutan.
3. Sifat-sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.
4. Hantaran arus listrik pada larutan elektrolit.
5. Pengelompokan larutan elektrolit.

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

1. Model : *Macromedia Flash*
2. Pendekatan : Kontekstual dan induktif
3. Metode : ceramah, diskusi, tanya jawab.

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : rujukan
2. Alat/Bahan : Papan tulis dan letop, Infokus

3. Sumber belajar:

Hermawan, Paris,S., dan pratomo, H. 2009. *Aktif Belajar Kimia untuk SMA dan MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Ari, H, dan Ruminten. 2009. *Kimia 1 untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

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

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**1. Pertemuan pertama (3 x 40 menit)**

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	a. Siswa memberikan salam dan berdoa b. Guru memberikan soal <i>pretest</i> untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan diberikan c. Siswa menjawab apersepsi yang diajukan guru : “Apakah gula, dan garam yang masing-masing dilarutkan dengan air termasuk larutan?” d. Pemusatan perhatian siswa dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari dengan bertanya tentang hantaran arus listrik pada larutan yang digunakan untuk keperluan sehari-hari “Mengapa orang menangkap ikan dengan cara disetrum?”. e. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran	15 menit
Inti	Mengamati a. Siswa mendengarkan penjelasan tentang	90 menit

	<p>media yang akan digunakan dalam penelitian yaitu media pembelajaran <i>macromedia flash</i>.</p> <p>b. Siswa menyimak materi lautan elektrolit dan nonelektrolit secara garis besar yang yang ditampilkan oleh guru melalui media <i>macromedia flash</i>.</p> <p>Menanya</p> <p>a. Siswa bertanya hal yang belum dipahami kepada guru</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>a. Guru menunjuk siswa untuk menjawab soal yang ditampilkan dalam <i>macromedia flash</i> oleh guru.</p> <p>Mengasosiasikan</p> <p>a. Guru memilih siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi laruta elektrolit dan nonelektrilot</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>a. Siswa bertanya hal-hal yang belum jelas pada guru.</p> <p>b. Siswa mendengarkan penguatan dari guru mengenai materi yang telah dipelajari.</p>	
Penutup	<p>a. Siswa membuat kesimpulan dibimbing oleh guru.</p> <p>b. Melakukan refleksi</p> <p>c. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya</p>	15 menit

2. Pertemuan kedua (3 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Siswa memberi salam dan berdoa bersama Siswa menjawab apersepsi yang disampaikan oleh guru : “<i>sebutkan contoh larutan elektrolit dan nonelektrolit?</i>” Siswa menyimak motivasi yang disampaikan oleh guru : “<i>Apakah larutan NaCl tergolong larutan elektrolit?</i>” Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran 	10 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa menyimak informasi yang disampaikan guru tentang materi Mengkaji literatur tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit serta Mengamati larutan yang dapat menghantarkan arus listrik dalam kehidupan sehari-hari yang ditampilkan oleh guru melalui <i>macromedia flash</i> . <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa bertanya hal-hal yang belum dipahami kepada guru. <p>Pengumpulan Data</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa ditunjuk oleh guru untuk menjawab soal yang terdapat pada media <i>macromedia flash</i>. <p>Mengasosiasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan analisis sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan daya 	90 menit

	<p>hantar listrik untuk menjelaskan pengelompokan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>a. Siswa bertanya hal-hal yang belum jelas pada guru.</p> <p>b. Siswa mendengarkan penguatan dari guru mengenai semua materi yang telah dipelajari</p>	
Penutup	<p>a. Siswa membuat kesimpulan dibimbing oleh guru.</p> <p>b. Refleksi terhadap pembelajaran yang sudah dijalani.</p> <p>c. Guru memberikan penguatan mengenai materi yang telah dipelajari.</p> <p>d. Guru Menutup pelajaran dengan memberikan motivasi yang membangun.</p>	20 menit

H. Penilaian

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

LEMBAR KERJA SISWA**SOAL :**

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan tepat!

1. Tuliskanlah larutan apa saja yang dapat menghantarkan arus listrik!
2. Bagaimanakah perbedaan larutan elektrolit kuat dengan elektrolit lemah berdasarkan daya hantar listrik? Jelaskan!

JAWABANNYA:

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah	: MAN Rukoh Banda Aceh
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/2
Materi Pokok	: Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit
Alokasi Waktu	: 6 x 45 menit (2x pertemuan)

I. Kompetensi Inti:

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli

(gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI3: Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

J. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.2 Menyadari adanya perbedaan sifat elektrolit dan nonelektrolit sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang sifat elektrolit dan non elektrolit sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 2.4 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.5 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.6 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.
- g. Mendefinisikan pengertian larutan.
 - h. Menyimpulkan ciri-ciri hantaran pada arus listrik dalam berbagai larutan berdasarkan hasil pengamatan.
 - i. Menganalisis sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya sesuai dengan data hasil percobaan.
 - j. Menganalisis penyebab hantaran arus listrik pada larutan elektrolit.
 - k. Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan
 - l. Menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar
- 4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit.
- d. Merancang dan melakukan percobaan proses sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.

- e. Menyajikan hasil analisis sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.
- f. Menyimpulkan hasil percobaan sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.

K. Tujuan Pembelajaran

3. Siswa mengetahui adanya perbedaan sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit serta kegunaannya dengan sikap kerjasama, santun, toleran, sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
4. Siswa dapat menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya dengan melakukan, menyimpulkan dan menyajikan hasil percobaan dari sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

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

6. Pengertian larutan.
7. Ciri-ciri hantaran pada arus listrik dalam berbagai larutan.
8. Sifat-sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.
9. Hantaran arus listrik pada larutan elektrolit.
10. Pengelompokan larutan elektrolit.

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

4. Model : *Konvensional*
5. Pendekatan : Kontekstual dan induktif
6. Metode : ceramah, diskusi, tanya jawab.

N. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

4. Media : rujukan
5. Alat/Bahan : Papan tulis, spidol, Lks
6. Sumber belajar:

Hermawan, Paris,S., dan pratomo, H. 2009. *Aktif Belajar Kimia untuk SMA dan MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Ari, H, dan Ruminten. 2009. *Kimia 1 untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

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

O. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

3. Pertemuan pertama (3 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> f. Siswa memberikan salam dan berdoa g. Guru memberikan soal <i>pretest</i> untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan diberikan h. Siswa menjawab apersepsi yang diajukan guru : “Apakah gula, dan garam yang masing-masing dilarutkan dengan air termasuk larutan?” i. Pemusatan perhatian siswa dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari dengan bertanya tentang hantaran arus listrik pada larutan yang digunakan untuk keperluan sehari-hari “Mengapa orang menangkap ikan dengan cara disetrum?”. j. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran 	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menyimak materi lautan elektrolit dan nonelektrolit secara garis besar yang 	90 menit

	<p>yang dijelaskan oleh guru</p> <p>Menanya</p> <p>a. Siswa bertanya hal yang belum dipahami kepada guru</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>a. Guru membrikan Quis</p> <p>b. Guru menunjuk siswa untuk menjawab soal yang diberikan oleh guru..</p> <p>Mengasosiasikan</p> <p>a. Guru memilih siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi laruta elektrolit dan non elektrilot</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>a. Siswa bertanya hal-hal yang belum jelas pada guru.</p> <p>b. Siswa mendengarkan penguatan dari guru mengenai materi yang telah dipelajari.</p>	
Penutup	<p>a. Siswa membuat kesimpulan dibimbing oleh guru.</p> <p>b. Melakukan refleksi</p> <p>c. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya</p>	15 menit

4. Pertemuan kedua (3 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<p>a. Siswa memberi salam dan berdoa bersama</p> <p>b. Siswa menjawab apersepsi yang</p>	5 menit

	<p>disampaikan oleh guru : “sebutkan contoh larutan elektrolit dan nonelektrolit?”</p> <p>c. Siswa menyimak motivasi yang disampaikan oleh guru : “Apakah larutan NaCl tergolong larutan elektrolit?”</p> <p>d. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran</p>	
Inti	<p>Mengamati</p> <p>a. Siswa menyimak informasi yang disampaikan guru tentang materi Mengkaji literatur tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit serta Mengamati larutan yang dapat menghantarkan arus listrik dalam kehidupan sehari-hari yang disampaikan oleh guru</p> <p>Menanya</p> <p>a. Siswa bertanya hal-hal yang belum dipahami kepada guru.</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>a. Guru memberikan LKS</p> <p>b. Siswa ditunjuk oleh guru untuk menjawab soal yang diberikan oleh guru</p> <p>Mengasosiasikan</p> <p>a. Siswa menyimpulkan analisis sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listrik untuk menjelaskan pengelompokan.</p>	90 menit

	<p>Mengkomunikasikan</p> <p>a. Siswa bertanya hal-hal yang belum jelas pada guru.</p> <p>b. Siswa mendengarkan penguatan dari guru mengenai semua materi yang telah dipelajari</p>	
Penutup	<p>a. Siswa membuat kesimpulan dibimbing oleh guru.</p> <p>b. Refleksi terhadap pembelajaran yang sudah dijalani.</p> <p>c. Guru memberikan penguatan mengenai materi yang telah dipelajari.</p> <p>d. Guru Menutup pelajaran dengan memberikan motivasi yang membangun</p>	25 menit

P. Penilaian

1. Tes tidak menggunakan macromedia flash
2. LKS

LEMBAR KERJA SISWA**SOAL :**

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan tepat!

3. Tuliskanlah larutan apa saja yang dapat menghantarkan arus listrik!
4. Bagaimanakah perbedaan larutan elektrolit kuat dengan elektrolit lemah berdasarkan daya hantar listrik? Jelaskan!

JAWABANNYA:

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. Zat elektrolit adalah zat yang dapat menghantarkan arus listrik, larutannya disebut sebagai larutan....
 - a. Elektrolit kuat
 - b. Elektrolit
 - c. Elektrolit lemah
 - d. Cair
 - e. Padat

 2. Suatu larutan dapat menghantarkan arus listrik apabila mengandung....
 - a. Elektron yang bergerak bebas
 - b. Ion-ion yang bergerak bebas
 - c. Air yang dapat menghantarkan listrik
 - d. Air yang terionisasi
 - e. Logam yang merupakan penghantar listrik

 3. Peristiwa terurainya molekul senyawa kovalen menjadi ion-ion disebut sebagai...
 - a. Ionisasi
 - b. Senyawa kovalen
 - c. Senyawa ion
 - d. Zat elektrolit
 - e. Larutan

 4. Daya hantar listrik yang besar sehingga menyebabkan nyala lampu terang merupakan larutan elektrolit yang bersifat...
 - a. Lemah

- b. Sedang
 - c. Tinggi
 - d. Rendah
 - e. Kuat
5. Garam dapur dan cuka keduanya menghantarkan arus listrik. Hal ini menunjukkan bahwa kedua larutan itu adalah
- a. bersifat asam
 - b. bersifat basa
 - c. bersifat netral
 - d. dapat saling bereaksi
 - e. mengandung ion
6. Zat dibawah ini yang tgermasuk elektrolit senyawa kovalen dan bersifat basa adalah....?
- f. NaOH
 - g. CH₃COOH
 - h. HCL
 - i. PO(OH)₃
 - j. C₁₂H₂₂O₁₁
7. Zat yang merupakan pelarut universal adalah
- a. Air
 - b. Eter
 - c. Alkohol
 - d. Benzena
 - e. Kloroform
8. Larutan yang bukan elektrolit adalah
- a. Soda
 - b. minyak tanah
 - c. cuka
 - d. tawas
 - e. kaporit
9. Pernyataan yang benar tentang elektrolit adalah
- a. Elektrolit adalah zat yang dapat menghantarkan listrik
 - b. Elektrolit adalah zat yang mengandung ion-ion yang bebas bergerak
 - c. Elektrolit adalah zat yang dalam bentuk larutan atau leburannya dapat menghantarkan listrik

- d. Elektrolit adalah zat yang mengandung elektron-elektron yang bebas bergerak
 - e. Elektrolit adalah zat yang mengandung molekul-molekul yang bebas bergerak
10. Bahan-bahan di bawah ini tergolong larutan non elektrolit, kecuali ...
- a. alkohol
 - b. air gula
 - c. Spirtus
 - d. larutan urea
 - e. air garam

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. Larutan yang dapat menghantarkan arus listrik disebut dengan larutan.....?
 - f. Nonelektrolit
 - g. Elektrolit
 - h. Elektrolit lemah
 - i. Elektrolit kuat
 - j. Menghantarkan listrik

 2. Gula pasir dan garam dapur masing-masing sebanyak satu sendok makan dimasukkan ke dalam segelas air lalu diaduk. Zat terlarut dalam larutan tersebut adalah?
 - a. Air
 - b. Gula pasir saja
 - c. Garam dapur saja
 - d. Gula pasir dan garam dapur
 - e. Larutan gula pasir dan garam dapur

 3. Di bawah ini, zat yang dalam lelehannya tidak dapat menghantarkan listrik adalah...?
 - f. NaCl
 - g. $C_{12}H_{22}O_{11}$
 - h. $CaCl_2$
 - i. KI
 - j. $Al_2(SO_4)_3$

4. Lampu alat penguji elektrolit tidak menyala ketika elektrodanya dicelupkan ke dalam larutan asam cuka, tetapi pada elektroda tetap terbentuk gelembung gas, Penjelasan untuk keadaan ini adalah?
- cuka bukan elektrolit
 - sedikit sekali cuka yang terionisasi
 - cuka merupakan elektrolit kuat
 - alat penguji elektrolit rusak
 - gas yang terbentuk adalah cuka yang menguap

5. Data hasil pengamatan terhadap beberapa larutan sebagai berikut :

Larutan	Bola Lampu	Pengamatan Lain
1	Tidak menyala	Ada gelembung
2	Menyala	Ada gelembung
3	Tidak menyala	Tidak ada gelembung
4	Menyala	Ada gelembung
5	Tidak menyala	Tidak ada gelembung

Larutan yang bersifat elektrolit ditunjukkan oleh nomor?

- 1,2 dan 3
 - 1,2 dan 4
 - 2,3 dan 4
 - 2,4 dan 5
 - 1,3 dan 5
6. Jika arus listrik dialirkan melalui NaCl cair dan HCl cair, maka?
- NaCl cair meneruskan aliran listrik
 - HCl meneruskan aliran listrik
 - NaCl dan HCl meneruskan aliran listrik
 - NaCl dan HCl tidak meneruskan aliran listrik
 - NaCl dan HCl meneruskan aliran listrik hanya jika dilarutkan ke dalam air
7. Pasangan senyawa di bawah ini yang merupakan senyawa ion adalah?
- NaCl dan KBr
 - CH₄ dan NH₃
 - SO₂ dan HCl
 - H₂O dan HBr
 - KCl dan HCl
8. Senyawa HCl merupakan contoh dari?
- senyawa ionik yang elektrolit

- g. senyawa ionik yang non elektrolit
 - h. senyawa kovalen yang elektrolit
 - i. senyawa kovalen yang non elektrolit
 - j. senyawa asam lemah yang non elektrolit
9. Gula pasir (sukrosa) di dalam air tetap sebagai molekul sukrosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$). Peristiwa ini menunjukkan bahwa sukrosa bersifat . . . ?
- a. Nonelektrolit
 - b. Elektrolit kuat
 - c. Elektrolit lemah
 - d. Menyalakan lampu
 - e. Menghantarkan listrik
10. Bahwa dalam larutan elektrolit yang berperan menghantarkan arus listrik adalah partikel-partikel bermuatan (ion) yang bergerak bebas dalam larutan, teori ini merupakan pernyataan dari...?
- f. Svante Arrhenius
 - g. J.J. Thomson
 - h. Ernest Rutherford
 - i. Niels Bohr
 - j. John Dalton

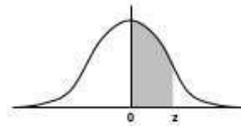
	elektrolit dan nonelektrolit.				
4.	Dengan pembelajaran kimia menggunakan <i>Macromedia Flash</i> saya bersemangat mempelajari materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.				
5.	Media pembelajaran yang digunakan oleh guru cocok untuk materi larutan elektrolit dan non elektrolit.				
6.	Saya merasa lebih menyukai pelajaran kimia pada materi elektrolit dan nonelektrolit 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 larutan elektrolit dan non elektrolit.				
8.	Saya mendengarkan dan melihat dengan baik ketika guru menjelaskan materi kimia larutan elektrolit dan nonelektrolit dengan menggunakan <i>Macromedia Flash</i> .				
9.	Saya mengajukan banyak pertanyaan saat proses pembelajaran kimia berlangsung khususnya pada materi elektrolit dan nonelektrolit				
10.	Saya mulai fokus terhadap pelajaran kimia pada materi elektrolit dan nonelektrolit yang sedang berlangsung.				

Lampiran 15

Tabel Distribusi Normal Z-Score

Distribusi Z

Kumulatif sebaran frekuensi normal
(Area di bawah kurva normal baku dari 0 sampai 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	0.4985	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

Lampiran 16

Tabel Nilai Distribusi F

$v_1 = dk$ penyebut	$v_2 = dk$ pembilang																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞																								
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,28	2,21	2,18	2,15	2,12	2,10	2,08	2,07	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67	3,56	3,48	3,39	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89	2,87
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45	2,42	2,37	2,33	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02	2,01	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45	2,41	2,38	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04	2,02	1,99	1,97	1,96	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52	3,45	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,70	2,67	2,65
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,98	1,95	1,93	1,92	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34	2,31	2,26	2,21	2,15	2,11	2,07	2,02	2,00	1,96	1,94	1,91	1,90	1,88	8,16	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,26	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,87	1,85	1,84	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,71	3,58	3,45	3,37	3,30	3,23	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,58	2,53	2,47	2,44	2,42
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,20	2,15	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,82	1,81	8,02	5,70	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,36	2,36
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,26	2,23	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,91	1,87	1,84	1,81	1,80	1,78	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,19	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,24	2,20	2,14	2,10	2,04	2,00	1,96	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76	7,88	5,66	4,76	4,25	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,28
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,08	2,02	1,98	1,96	1,89	1,88	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,38	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,41	2,38	2,33	2,27	2,23	2,21
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71	7,77	5,67	4,68	4,18	3,88	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17
26	4,22	3,37	2,99	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69	7,72	5,63	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,13
27	4,21	3,35	2,98	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,58	3,39	3,25	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,70	1,69	1,67	1,65	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64	7,60	5,52	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03

$v_1 = dk$ penyebut	$v_2 = dk$ pembilang																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞																								
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,78	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62	7,58	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,18	2,13	2,07	2,03	2,01
32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,88	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,96	1,96
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,39	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91
36	4,11	3,26	2,86	2,63	2,47	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,98	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,58	1,56	7,38	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,79	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,90	1,87
38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,28	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,60	1,57	1,54	1,53	7,36	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,58	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,06	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,26	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51	7,31	5,19	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,68	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81
42	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,60	1,57	1,51	1,54	1,51	1,49	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,98	2,86	2,77	2,70	2,61	2,54	2,48	2,36	2,25	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78
44	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,96	1,92	1,86	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48	7,24	5,12	4,26	3,78	3,48	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,89	1,82	1,78	1,75
46	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,48	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,96	1,90	1,86	1,80	1,76	1,72
48	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,06	2,03	1,99	1,98	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70
50	4,03	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,98	1,95	1,90	1,85	1,78	1,71	1,69	1,63	1,60	1,55	1,52	1,48	1,46	1,44	7,17	5,08	4,20	3,72	3,41	3,19	3,02	2,88	2,78	2,70	2,62	2,56	2,46	2,39	2,26	2,18	2,10	2,00	1,91	1,88	1,82	1,76	1,71	1,68
55	4,02	3,17	2,78																																													

Lampiran 17

TABEL II
NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t

α untuk uji dua pihak (<i>two tail test</i>)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
α untuk uji satu pihak (<i>one tail test</i>)						
dk	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	1,486	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	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,178	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,132	2,623	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,743	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,740	2,101	2,552	2,878
19	0,687	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
25	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	2,704
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

Titik Persentase Distribusi t (dk = 41 - 80)

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471

Lampiran 18**FOTO KEGIATAN PENELITIAN****A. Kelas Eksperimen**

Foto 1: peneliti membagikan soal *pretes* foto 2: siswa mengerjakan soal *pretest* Yang dibagikan



Foto 3: Peneliti Memperkenalkan Pembelajaran *Macromedia Flash*

Foto 4: Peneliti Mengajarkan Materi Menggunakan *Macromedia Flash*



Foto 5: Siswa Menyimak Penjelasan Materi Penelitian

Foto 6: Membagikan Soal *Posttest*, angket dan siswa mengerjakannya.

B. Kelas Kontrol



Foto 1: Peneliti Membagikan Soal *Pretest* Untuk Siswa



Foto 2: Siswa Mengerjakan Soal *Pretest* yang dibagikan Peneliti



Foto 3: Peneliti Memberikan Pembelajaran Secara Konvensional



Foto 4: Peneliti Memberikan Tugas Siswa Untuk Menyelesaikan Soal



Foto 5: Peneliti Memberikan *Posttest* Soal Untuk Siswa



Foto 6: Siswa Mengerjakan Soal *Posttest* Yang Diberikan Peneliti

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Data Pribadi

Nama : Aifi Susanti Jenis
 Kelamin : Perempuan Tempat/Tanggal
 Lahir : Sikabu/13 Maret 1994
 Agama : Islam
 Universitas : UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
 Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia (PKM)
 Alamat Asal : Desa Padang Sikabu Kec. Kuala Batee Kab. Aceh
 Barat Daya
 Alamat Sekarang : Darussalam
 Email : Aifisusanti012@gmail.com



Riwayat Pendidikan

SD : SDN Krueng Batee Tamatan 2006
 SMP : MTsN Unggul Susoh Tamatan 2009
 SMA : MAN Blang Pidie Tamatan 2012
 Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Data Orang Tua

Nama Ayah : Sudirman, S.Pd. Sd
 Nama Ibu : Jastina, S.Pd
 Pekerjaan Ayah : PNS
 Pekerjaan Ibu : PNS

Banda Aceh, 13 Juli 2017

Penulis,

Aifi Susanti
 Nim. 291223316