

PENGGUNAAN *MACROMEDIA FLASH* PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MAN DARUSSALAM

Teuku Badlisyah dan Munira Maghfirah

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

E_mail: badlisyah_84@yahoo.co.id

Abstract

In some cases, students face some difficulties to understand the topic of chemistry that delivered by teachers. Currently, there is no proper media that can be applied on learning process in order to enhance students' capabilities in gaining the goal. Therefore, the study is conducted in using macromedia flash to describe buffer solution topic at Class XI Islamic Senior High School (MAN) Darussalam. This study aims to determine students' learning outcomes through the use of macromedia flash on buffer solution at class XI MAN Darussalam. The research question: is macromedia flash can be used on buffer solution material to improve student learning result of class XI MAN Darussalam?. The population of this study was the students of the second year of MAN 1 Darussalam. Meanwhile, the sample was taken from two classes; XI IPA 1 as experimental class and XI IPA 2 as control class. The sample was taken by using purposive sampling technique. The research adopted quantitative approach in using numeric data which is analyzed by statistical method. Data was collected by using multiple choice instruments. The results showed that the average score of the experimental class $\bar{x} = 79.7$ and the average score of the control class $\bar{x} = 67.5$. Furthermore, the test results are analyzed by processing hypothesis test (t-test) at $\alpha = 0,95$ with degrees of freedom (dk) 60, obtained $t_{\text{count}} = 3.67$ and for t_{table} obtained 1.67. Which is $t_{\text{count}} \geq t_{\text{table}}$, then H_0 rejected H_a accepted. It short, the result shows the improvement of students' learning outcome between experimental class and control class after applying macromedia flash on buffer solution material at MAN Darussalam Aceh Besar.

Keywords: *Macromedia Flash, Learning Outcome and Buffer Solution.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, menyatakan bahwa: Pendidikan Nasional bertujuan mengembangkan potensi peserta didik menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Melalui pendidikan diharapkan mampu membentuk individu-individu yang berkompentensi dibidangnya sehingga sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Masyarakat dunia sekarang ini telah berada pada Era Teknologi Informasi dan Komunikasi. Era informasi ditandai oleh pesatnya perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) khususnya radio, televisi, komputer, dan internet. Dalam era TIK seperti sekarang ini, kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan ilmu pengetahuannya menjadi sangat vital. Oleh karena itu, kebijakan pendidikan perlu diarahkan untuk menyiapkan sumber

daya manusia yang mampu menghadapi tantangan masa depan secara efektif dan efisien. Cara yang diterapkan yaitu dengan memanfaatkan aspek sumber daya yang ada termasuk pemanfaatan TIK.¹

Ilmu kimia adalah cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempelajari kajian tentang struktur, komposisi, sifat, dan perubahan materi serta energi yang menyertai perubahan tersebut. Dalam kimia, dipelajari berbagai materi, dan setiap materi itulah yang dipelajari oleh kimia. Ilmu kimia banyak memberikan pengaruh dalam pengembangan ilmu dan teknologi. Hal ini membuktikan bahwa ilmu kimia sangat erat kaitannya dengan kehidupan. Konsep-konsep kimia yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari karena apapun yang ada pada kehidupan kita semuanya berhubungan dengan kimia.²

Dalam proses belajar mengajar siswa banyak mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran kimia yang disampaikan oleh guru. Hasil wawancara peneliti dengan seorang guru bidang studi kimia di MAN Darussalam Aceh Besar pada tanggal 18 Januari 2016 diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran guru tidak pernah menggunakan media pembelajaran. Dari 70 siswa hanya 35% yang mencapai ketuntasan minimum pada materi larutan penyangga kelas XI (sebelas). Sedangkan sisanya 65% baru mencapai ketuntasan minimum setelah dilakukan remedial oleh guru. Hal ini menunjukkan nilai siswa lebih rendah dibandingkan nilai KKM 70 sehingga siswa sering mengalami kegagalan dalam mencapai hasil belajar yang maksimal.

Pokok bahasan yang dibahas dalam penelitian ini adalah larutan penyangga. Pokok bahasan ini diajarkan pada siswa kelas XI semester 2 (dua). Konsep Larutan penyangga merupakan salah satu materi esensial yang sebagian besar konsepnya bersifat abstrak. Keabstrakan konsep-konsep pada pokok bahasan ini sangat potensial dalam menimbulkan kesalahan konsep. Mempelajari suatu konsep tidak cukup hanya dengan menghafal saja. Akan tetapi perlu memahaminya sehingga suatu konsep yang dipelajari tidak mudah hilang. Hasil pembelajaran yang diperoleh dengan cara menghafal saja tanpa pemahaman bersifat sementara dan dapat berdampak pada penguasaan konsep yang kurang matang sehingga dapat menyebabkan terjadinya kesalahpahaman dalam mengembangkan konsep dasar yang dikuasainya untuk menyelesaikan berbagai macam pengembangan soal.³

¹Muhammad Taufiq Fauzi, "Pengembangan Multimedia Interaktif *Bilingual Learning* Berbasis *Macromedia Flash Profesional 8* Sebagai Sumber Belajar Kimia pada Materi Pokok Asam dan Basa", *Skripsi*, Yogyakarta : Fakultas Sains Dan Teknologi Uin Sunan Kalijaga, 2014, h. 1.

²Mastur Faizi, *Ragam Metode Mengajarkan Eksakta Pada Murid*, (Jogjakarta: DIVA Press, 2013), h. 245.

³Resti Ana Marsita " Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa SMA Dalam Memahami Materi Larutan Penyangga Dengan Menggunakan *Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument*". *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 4, No. 1, Februari 2010, h. 518

Masih rendahnya kualitas proses dan hasil belajar kimia di MAN Darussalam merupakan masalah yang harus segera diatasi. Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan proses pembelajaran yang berlangsung dengan baik. Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang menitik beratkan pada pengembangan minat perilaku peserta didik dengan didasarkan pada kebutuhan peserta didik itu sendiri, karena belajar aktif harus berpusat pada peserta didik.

Penelitian ini menggunakan media pembelajaran macromedia flash. Tujuannya adalah untuk mengetahui penggunaan macromedia flash terhadap materi larutan penyangga dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga. Pembelajaran dengan menggunakan media akan membantu siswa untuk mudah memahami materi yang dipelajari. Dengan adanya penggunaan *macromedia flas* ini peserta didik dapat dapat langsung memahami, merasakan dan mengalami sendiri apa yang dipelajari khususnya pada materi larutan penyangga. Sehingga dengan adanya *macromedia flash* ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah penggunaan *macromedia flash* pada materi larutan penyangga dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MAN Darussalam?

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penggunaan *macromedia flash* pada materi larutan penyangga dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MAN Darussalam.

KAJIAN PUSTAKA

Hakikat Belajar dan Hasil Belajar

Menurut Imam Al-Ghazali, pendidikan merupakan proses memanusiaikan manusia sejak masa kejadiannya sampai akhir hayatnya melalui berbagai ilmu pengetahuan yang disampaikan dalam bentuk pengajaran secara bertahap, dimana proses pengajaran itu menjadi tanggung jawab orang tua dan masyarakat menuju pendekatan diri kepada Allah sehingga menjadi manusia sempurna.⁴

Para ahli psikologi lainnya, menyatakan beberapa pengertian belajar antara lain: (a) belajar adalah perubahan tingkah laku melalui pengalaman dan latihan, (b) belajar adalah suatu proses aktif yang perlu dirangsang dan dibimbing ke arah hasil-hasil yang diinginkan, (c) belajar adalah perubahan yang dialami secara relatif abadi dalam tingkah laku yang

⁴ Abidin Ibnu Rusn, *Pemikiran Al-Ghazali Tentang Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009), h. 56.

merupakan suatu fungsi dari tingkah laku sebelumnya, dan (d) belajar adalah membawa perubahan-perubahan dalam tingkah laku dari organisme (Fudyartanta, 2002). Dari pengertian ini dapat disimpulkan bahwa pada hakikatnya belajar adalah proses perubahan tingkah laku atau kecakapan manusia.

Bloom dalam Sudjana (2004) menyatakan bahwa hasil belajar secara garis besar diklasifikasikan menjadi tiga ranah, yaitu: (1) kognitif, (2) afektif dan (3) psikomotorik. Ranah kognitif meliputi: pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Ranah afektif mencakup perhatian (minat), sikap, apresiasi, nilai dan sekumpulan emosi atau prasangka. Ranah psikomotorik mencakup keterampilan motorik, meliputi gerakan reflek, keterampilan gerakan dasar, gerakan keterampilan kompleks, gerakan ekspresif dan interpretif. Indikator yang digunakan untuk menetapkan hasil belajar mengacu pada ranah kognitif taksonomi Bloom, yaitu: ingatan (C_1), pemahaman (C_2), penerapan atau aplikasi (C_3), analisa (C_4), sintesis (C_5), dan evaluasi (C_6) (Bloom dalam Sudjana, 2004)

Media Pembelajaran Macromedia Flash

Penggunaan media dalam pembelajaran adalah untuk membantu proses belajar mengajar sehingga tujuan pengajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien. Pengajaran efektif adalah pengajaran yang dapat memberikan dampak yang lebih besar kepada siswa dalam arti mudah dipahami, lebih lama diingat, lebih disenangi dan termotivasi untuk dipelajari. Nasution (dalam Marahalim, 2011) mengatakan bahwa tujuan penggunaan media adalah untuk memberikan variasi proses pembelajaran, memberikan lebih banyak realitas dalam pembelajaran, sehingga lebih terwujud, lebih terarah untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Hamacher (dalam Marahalim, 2011) menyatakan bahwa komputer merupakan alat hitung mesin elektronik yang cepat dan dapat menerima input digital kemudian memprosesnya sesuai dengan program yang tersimpan di memorinya dan menghasilkan data output berupa informasi. Model pembelajaran berbasis komputer merupakan model pembelajaran yang dikombinasikan antara strategi pembelajaran dengan media komputer. Beberapa *software* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran kimia berbasis komputer misalnya *Microsoft Power Point*, *ChemSketch*, *Macromedia Flash*, *Video*, *eXe Learning*, dan *Ms Frontpage*.

Macromedia Flash merupakan sebuah program animasi interaktif berbasis vector yang memiliki fasilitas action script. *Action script* adalah bahasa pemrograman sederhana (serupa *Javascript*) yang dibuat untuk memudahkan para flash developer dalam mengontrol *timeline*, suara, gambar, warna dan elemen-elemen lainnya. *Action script* memungkinkan animasi

menjadi lebih interaktif karena *file output* dari *flash* dapat berjalan sesuai dengan *script* yang dimasukkan. Dalam proses pembelajaran *Macromedia Flash* digunakan sebagai media dalam bentuk presentasi multimedia yang interaktif.

Selain dapat dimanfaatkan sebagai perangkat ajar, *Macromedia Flash* sejak dirilisnya pada tahun 1996 merupakan *software* yang populer digunakan untuk membuat animasi yang biasanya digunakan untuk berbagai keperluan di Internet. Misalnya, untuk membuat situs, banner iklan, logo yang beranimasi, serta animasi pelengkap lainnya. Selain itu flash juga digunakan untuk mengintegrasikan video ke dalam halaman web, dan mengembangkan berbagai aplikasi internet. Flash juga dapat digunakan sebagai *tool* untuk membuat *game* dan berbagai aplikasi multimedia lainnya.⁵

Macromedia flash dapat digunakan untuk membuat animasi interaktif, di mana pengunjung dapat memasukkan data, kemudian flash mengevaluasi dan menampilkan hasilnya.⁶ Macromedia flash dapat membuat cara berfikir siswa lebih konkrit yang nantinya akan meningkatkan pemahaman materi yang diajarkan, karena *Macromedia flash* merupakan salah satu program berupa tampilan pesan audio visual secara jelas kepada siswa dengan berbagai gambar animasi yang dapat merangsang minat belajar siswa.

Dengan adanya kemajuan teknologi, maka media yang dapat digunakan pun kian beragam, terutama sejak teknologi multimedia meningkat pesat akhir-akhir ini. Salah satu media yang sangat menarik dan konkrit adalah media berbasis flash, yaitu makromedia flash. Dengan media ini maka proses pembelajaran pun menjadi semakin menarik, konsep-konsep abstrak pun dapat dijelaskan dengan konkrit dan dengan tampilan-tampilan animasi yang lebih berwarna.⁷

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri Darussalam Tahun Ajaran 2015/2016. Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 31 Desember 2015 sampai dengan 17 Maret 2016.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA di MAN Darussalam Tahun Ajaran 2015/2016. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 (kelas eksperimen) dengan jumlah siswa sebanyak 37 siswa dan siswa kelas XI IPA 2 (kelas kontrol) yang berjumlah 33 siswa.

⁵ Jack Febrian, *Kamus Komputer dan Teknologi Informasi*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2004), h. 54.

⁶ Ariesto Hadi Sutopo, *Animasi Dengan Macromedia Flash*, (Jakarta: Salemba Infotek, 2002), h. 3.

⁷ Arry Maulana, *Animasi Itu Mudah*, (Jakarta: PT Elek Media Komputindo, 2003), h. 1.

Metode dan Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi experiment* (eksperimen semu) yang memberikan perlakuan pembelajaran. Menurut Suryabrata (dalam Sitorus, 2012) bahwa tujuan eksperimen semu untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informan yang hanya dapat diperoleh dengan eksperimen sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang relevan. Desain penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Quasi Eksperimen*

Kelompok	Tes awal	Perlakuan	Tes akhir
Eksperimen (A)	Y ₁	X ₁	Y ₂
Eksperimen (B)	Y ₁	X ₂	Y ₂

Keterangan:

Y₁ : Tes awal siswa

Y₂ : Tes akhir siswa

X₁ : Perlakuan pembelajaran dengan macromedia flash untuk kelas eskperimen

X₂ : Perlakuan pembelajaran tanpa menggunakan macromedia flash untuk kelas kontrol

Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data hasil belajar siswa. Instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini adalah tes, yakni soal tes berupa *multiple choise* yang berjumlah 10 soal. Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu *pre-test* (tes awal) dan *pos-test* (tes akhir).

Teknik Analisis Data

Pada desain penelitian eksperimen yang menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok pembanding, terlebih dahulu diadakan tes awal yang bertujuan untuk mengetahui tingkat perbedaan varian dan tingkat homogenitas sampel yang akan di uji, maka terlebih dahulu harus dilakukan uji homogenitas pada data tes awal dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki tingkat varian data yang sama atau tidak. Terlebih dahulu dihitung masing-masing varian (s^2) nilai tes awal dari kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan rumus varian. Untuk sampel ≥ 50 , maka digunakan persamaan:⁸

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

⁸ Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 249.

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

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

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

2. Uji Normalitas

Analisis data selanjutnya adalah uji normalitas pada perolehan data tes akhir siswa, analisis ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak.

Adapun untuk menguji normalitas terlebih dahulu harus menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi data kelompok untuk masing-masing kelas dengan cara:

- Menentukan kelas interval yang telah ditentukan pada pengolahan data sebelumnya, kemudian ditentukan batas nyata kelas interval, yaitu batas atas kelas interval ditambah 0,5.
- Menentukan luas batas daerah dengan menggunakan tabel-z. Nilai z-score dengan rumus:

$$z\text{-score} = \frac{\text{batas nyata atas} - \bar{x}}{s}$$
- Dengan diketahuinya batas daerah, maka dapat ditentukan luas daerah untuk tiap-tiap kelas interval yaitu selisih dari kedua batasnya berdasarkan kurva z-score.
- Frekuensi yang diharapkan (E_i) ditentukan dengan cara mengalikan luas daerah dengan banyak data.
- Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan frekuensi pada setiap kelas interval tersebut.

Untuk mengukur tingkat kenormalan data, maka digunakan uji chi-kuadrat (χ^2), dengan anggapan bahwa jumlah data (n) ≥ 50 dengan rumus :⁹

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

Keterangan:

- χ^2 = Distribusi Chi- kuadrat
- O_i = Frekuensi nyata hasil pengamatan
- E_i = Frekuensi yang diharapkan
- K = Banyaknya kelas interval

⁹*Ibid...*,h. 273

3. Pengujian Hipotesis

Analisis yang dilakukan untuk melihat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji t. Maksud dari uji t adalah salah satu uji statistika yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua sampel atau variabel yang dibandingkan. Untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan uji-t (*t-test*) yaitu:¹⁰

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana: \bar{x}_1 dan \bar{x}_2 = mean dari kedua sampel (eksperimen dan kontrol)

n_1 dan n_2 = jumlah sampel dari kedua kelas (eksperimen dan kontrol)

s = standar deviasi

Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikan 5% atau ($\alpha = 0,05$), dan $df = (N_x + N_y) - 2$ serta peluang $(1-\alpha)$, dengan ketentuan H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dan H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$.¹¹

Sebelum menggunakan persamaan uji t, maka terlebih dahulu ditentukan variabel yang akan dimasukkan kedalam persamaan dengan urutan sebagai berikut:

- a. Menentukan nilai rata-rata hasil belajar atau nilai tes akhir siswa kelas eksperimen dan rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata

$\sum fx$ = jumlah hasil perkalian f dan x

N = jumlah responden

- b. Menentukan standar deviasi (s) variabel X (kelas perlakuan) dan standar deviasi (s) variabel Y (kelas kontrol) dengan persamaan:

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

Keterangan:

f_i = frekuensi dari x_i

n = jumlah sampel

x = data

¹⁰ Husaini Usman, *Pengantar Statistik Edisi Kedua*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2008), h. 96.

¹¹ Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 231.

Kemudian standar deviasi (s) gabungan dengan rumus:

$$S^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Dengan:

- S^2 = standar deviasi
n = jumlah sampel
x = data
 s_1^2 dan s_2^2 = standar deviasi eksperimen dan kontrol

Kriteria penilaian hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran menurut Suharsimi dapat dilihat pada Tabel 2.¹²

Tabel 2 Kriteria penilaian hasil belajar

No.	Angka	Kriteria
1	80 – 100	Baik sekali
2	66 – 79	Baik
3	56 -65	Cukup
4	40 – 55	Kurang
5	30 – 39	Gagal

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data Hasil Penelitian

Dari lembar jawaban tes awal siswa yang dikerjakan oleh 31 orang (kelas eksperimen) dan 31 orang (kelas kontrol) sebelum mengikuti pembelajaran kimia pada pembahasan larutan penyangga, dimana siswa menyelesaikan tes awal sebanyak 10 butir soal seputar pemahaman siswa terhadap materi yang akan diajarkan dan 10 soal tes akhir siswa yang diberikan saat pembelajaran selesai untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi larutan penyangga setelah dilakukan proses belajar mengajar. Hasil perolehan nilai tes awal dan tes akhir siswa kelas eksperimen yaitu nilai rata-rata *pre-test* adalah 45,5 dan nilai rata-rata *post test* adalah 80. Hasil perolehan nilai tes awal dan tes akhir siswa kelas kontrol yaitu nilai rata-rata *pre-test* adalah 50 dan nilai rata-rata *post test* adalah 66,1.

Hasil perolehan nilai tes awal menunjukkan bahwa terdapat sedikit perbedaan nilai yang dicapai diantara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol. Meskipun kedua kelas diberikan bentuk soal yang sama dimana jumlah nilai rata-rata siswa kelas kontrol adalah 50 dan jumlah nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 45,5.

¹² Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi...*, h. 245.

1. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Tes Awal

Berdasarkan hasil perhitungan data tes awal kelas XI IPA₁ MAN Darussalam (kelas eksperimen) diperoleh nilai rata-rata ($\bar{x} = 46,9$), standar deviasi ($S = 15,3$). Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 7,27. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% atau ($\alpha = 0,05$) 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 7,81.¹³ Karena $7,27 \leq 7,81$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data tes awal (*pre-test*) siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

Hasil *pre-test* kelas XI IPA₂ MAN Darussalam (kelas kontrol) berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata ($\bar{x} = 49,5$), standar deviasi ($S = 17,7$). Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 6,28. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% atau ($\alpha = 0,05$) 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 $6,28 \leq 7,81$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data tes awal (*pre-test*) siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

Untuk menghitung tingkat homogenitas kedua kelas, maka terlebih dahulu harus dihitung varians dari masing-masing kelas. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai varians dimana varians untuk kelas kontrol adalah 316,8, sedangkan nilai varians untuk kelas eksperimen 236,7 adalah maka diperoleh harga $F_{hitung} = 1,33$ kemudian harga F_{hitung} dibandingkan dengan harga F_{tabel} pada derajat kebebasan dk pembilang ($n - 1$) = (31 - 1 = 30) dan dk penyebut ($n - 1$) = (31 - 1 = 30) pada taraf signifikan 5% = 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 Uji Normalitas dan Homogenitas Tes Akhir

Pada kelas XI IPA₁ MAN Darussalam (kelas eksperimen) menggunakan makromedia flash. Hasil data tes akhir diperoleh nilai rata-rata ($\bar{x} = 79,7$), standar deviasi ($S = 12,47$). Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 6,90 pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% atau ($\alpha = 0,05$) 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 $6,90 \leq 7,81$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data tes akhir (*post-test*) siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

¹³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 363.

Pada kelas XI IPA₂ MAN Darussalam (kelas kontrol) menggunakan model pembelajaran *konvensional*, diperoleh nilai rata-rata ($\bar{x} = 67,5$), standar deviasi ($S = 14,07$). Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 4,79. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% atau ($\alpha = 0,05$) 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 $4,79 \leq 7,81$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data tes akhir (*post-test*) siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

Untuk menghitung tingkat homogenitas kedua kelas, maka terlebih dahulu harus dihitung varians dari masing-masing kelas. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai varians dimana varians (S_k^2) untuk kelas kontrol adalah 198, sedangkan nilai varians (S_j^2) untuk kelas eksperimen adalah 155,7.

Berdasarkan data yang diperoleh harga F hitung = 1,27 kemudian harga F hitung dibandingkan dengan harga F tabel pada derajat kebebasan dk pembilang ($n - 1$) = (31 - 1 = 30) dan dk penyebut ($n - 1$) = (31 - 1 = 30) 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 akhir siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tes akhir (*post-test*) kedua kelas homogen.

3. Ketuntasan Hasil Belajar

Berdasarkan wawancara peneliti dengan guru bidang studi kimia pada tanggal 18 Januari 2016 diperoleh informasi bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal di MAN Darussalam untuk materi larutan penyangga yaitu 70%.¹⁴ Untuk melihat sejauh mana hasil ketuntasan belajar siswa, maka hasil belajar siswa harus dibandingkan dengan nilai KKM untuk mata pelajaran kimia pada pembahasan Larutan Penyangga di MAN Darussalam. Dari data tes akhir siswa yang diperoleh, maka ketuntasan belajar siswa secara individu, ditentukan dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$KI = \frac{SS}{SM} \times 100 \%$$

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

$$KS = \frac{ST}{N} \times 100\%$$

¹⁴ Wawancara dengan Ibu Susanna, S.Pd, Guru Bidang Studi Kimia MAN Darussalam pada tanggal 18 Januari 2016 di Aceh Besar.

- a. Ketuntasan Klasikal Kelas Eksperimen (XI IPA₁)

$$KS = \frac{26}{31} \times 100 \%$$

$$KS = 0,83 \times 100\%$$

$$KS = 83 \%$$

- b. Ketuntasan Klasikal Kelas Kontrol (XI IPA₂)

$$KS = \frac{14}{31} \times 100 \%$$

$$KS = 0,45 \times 100\%$$

$$KS = 45 \%$$

Dari data di atas terlihat bahwa sebanyak 31 orang siswa yang mengikuti pembelajaran di kelas eksperimen (XI IPA₁) pada pembahasan larutan penyangga dengan menggunakan makromedia flash dinyatakan 26 siswa tersebut tuntas.

Berdasarkan persentase ketuntasan klasikal yang telah dihitung dapat dinyatakan bahwa ketuntasan klasikal kelas eksperimen mencapai 83%. Sedangkan 31 siswa yang mengikuti pembelajaran di kelas kontrol (XI IPA₂) hanya 14 orang dinyatakan tuntas selebihnya yaitu 17 orang siswa dinyatakan tidak tuntas, dengan persentase ketuntasan klasikal kelas kontrol 45%.

Berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan makromedia flash adalah efektif, karena hasil ketuntasan siswa secara klasikal melebihi dari kriteria yang telah ditetapkan yaitu $\geq 70\%$.

4. Pengujian Hipotesis

Selanjutnya untuk menguji perbedaan signifikan terhadap hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka digunakan uji-t, di mana hasil belajar yang diperoleh dari kelas eksperimen akan dibandingkan dengan hasil belajar yang diperoleh dari kelas kontrol. Adapun rumusan masalah hipotesis yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

H_0 = Hasil belajar siswa tidak meningkat setelah menggunakan makromedia flash

H_a = Hasil belajar siswa meningkat setelah menggunakan makromedia flash

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

$$\begin{array}{lll} \bar{x}_1 = 79,7 & S_1^2 = 155,7 & n_1 = 31 \\ \bar{x}_2 = 67,5 & S_2^2 = 198 & n_2 = 31 \end{array}$$

Dengan demikian dapat dihitung nilai varians gabungan sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(31 - 1)155,7 + (31 - 1)198}{31 + 31 - 2}$$

$$S^2 = \frac{30(155,7) + 30(198)}{60}$$

$$S^2 = \frac{4671 + 5940}{60}$$

$$S^2 = \frac{10611}{60}$$

$$S^2 = 176,85$$

$$S = \sqrt{176,85}$$

$$S = 13,29$$

Kemudian menentukan uji-t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{79,7 - 67,5}{13,29 \sqrt{\frac{1}{31} + \frac{1}{31}}}$$

$$t = \frac{12,2}{13,29 \sqrt{0,06}}$$

$$t = \frac{12,2}{13,29 (0,25)}$$

$$t = \frac{12,2}{3,3225}$$

$$t = 3,67$$

Hipotesis pada penelitian ini, diuji dengan pihak kanan dan menggunakan statistik uji-t pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria yang berlaku menurut Sudjana adalah “tolak hipotesis H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$, dan diterima H_0 bila sebaliknya.”¹⁵

Dengan derajat kebebasan $df = (n_1 + n_2) - 2$, $df = (31+31)-2$, dimana n_1 yaitu jumlah siswa kelas eksperimen dan n_2 yaitu jumlah siswa kelas kontrol. Sehingga nilai df untuk distribusi t yaitu $df = 60$ dengan taraf kepercayaan 0,95 dan taraf distribusi t diperoleh $t_{(0,95)(60)} = 1,67$.¹⁶ Karena hasil perhitungan diperoleh 3,67 maka $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $3,67 \geq 1,67$. Dengan demikian H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a sehingga diterima kebenaran bahwa

¹⁵*Ibid...*, h. 231

¹⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian.....*h. 275.

hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga melalui penggunaan makromedia flash lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar melalui model pembelajaran konvensional.

Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan jumlah persentase ketuntasan klasikal yang telah dihitung dapat dinyatakan bahwa sebanyak 31 orang siswa yang mengikuti pembelajaran di kelas kontrol pada pembahasan materi larutan penyangga hanya 14 orang siswa yang dinyatakan tuntas dengan kata lain ketuntasan klasikal kelas kontrol hanya mencapai 45 %, sementara sisanya yaitu sebanyak 17 orang siswa atau 55 % dinyatakan tidak tuntas. Sedangkan 31 orang siswa lainnya yang mengikuti pembelajaran di kelas eksperimen pada pembahasan larutan penyangga dengan menggunakan *makromedia flash* tingkat persentase ketuntasan klasikalnya mencapai 83% atau 26 orang siswa yang dinyatakan tuntas dan hanya 5 orang siswa yang dinyatakan tidak tuntas.

Berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *makromedia flash* ketuntasan siswa secara klasikal diperoleh melebihi dari kriteria yang telah ditetapkan di MAN Darussalam pada tahun ajaran 2015-2016 pada pembahasan larutan penyangga yaitu $\geq 70\%$.

Untuk melihat ada atau tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dapat diuji dengan menggunakan uji hipotesis tes t. Hasil perhitungan diperoleh bahwa dengan derajat kebebasan $df = (n_1 + n_2) - 2$, $df = (31+31)-2$, $df = 60$ dan taraf kepercayaan 0,95 dan taraf distribusi t diperoleh $t_{(0,95)(60)} = 1,67$. Karena hasil perhitungan diperoleh 3,67 maka $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $3,67 \geq 1,67$. Dengan demikian H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a .

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Zaitun Fazillah di kelas XI IPA MAN Krueng Geukuh, diperoleh nilai rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing – masing adalah 65,83 dan 51,61. *Standar deviation* kelas eksperimen dan kontrol masing-masing adalah 10,18 dan 12,52 . selanjutnya dari pengujian hipotesis dengan taraf signifikan 95% dan derajat kebebasan (dk) adalah 33 , maka diperoleh $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $4,22 \geq 2,025$ maka H_a diterima. Dengan demikian adanya perubahan yang signifikan pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol, artinya pembelajaran dengan menggunakan *macromedia flash* mempengaruhi hasil belajar kimia siswa dengan baik.¹⁷

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar diantara siswa kelas

¹⁷Skripsi Zaitun Fazillah, *Pengaruh model pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) dengan menggunakan Makromedia Flash pada materi Sistem koloid terhadap hasil belajar siswa Man Krung Geukueh*, (Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Ar-Raniry, 2014)

eksperimen yang menggunakan *makromedia flash* dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menerapkan model pembelajaran *konvensional*. Hal ini sesuai dengan penggunaan pembelajaran dengan *macromedia flash* yang dapat mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan oleh guru, dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga mutu belajar mengajar meningkat dan ketuntasan belajar siswa juga tercapai.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, penulis dapat menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan rata-rata belajar siswa pada kelas kontrol, dengan perbedaan nilai rata-rata kelas eksperimen 79,7 sedangkan kelas kontrol 67,5. Berdasarkan hasil uji-t diperoleh bahwa nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $3,67 \geq 1,67$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian diterima hipotesis bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan *macromedia flash* dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model konvensional pada materi larutan penyangga di MAN Darussalam Aceh Besar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti mengemukakan saran untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan mutu pendidikan sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada guru agar dapat menggunakan *macromedia flash* dalam proses pembelajaran, Karena pembelajaran dengan menggunakan *macromedia flash* terbukti efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa.
2. Dalam upaya mencapai kualitas hasil belajar-mengajar, diharapkan kepada guru untuk melatih keterampilan proses pada siswa dengan memberikan kesempatan kepada siswa berperan dan juga diharapkan guru lebih bisa memilih media yang cocok sesuai dengan karakter siswa dan jenis materi yang akan diajarkan.
3. Kepada siswa diharapkan untuk lebih sering belajar dengan menggunakan media karena hasil yang didapat akan lebih baik.
4. Disarankan kepada pihak lain untuk melakukan penelitian yang sama pada materi lain sebagai bahan perbandingan dengan hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia. 2005.
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara. 2005.
- , *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 2013.
- Darmawan, Deni. *Inovasi Pendidikan Pendekatan Praktik Teknologi Multimedia dan Pembelajaran Online*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2012.
- Dwi, Kukuh. *Tinjauan Tentang Macromedia Flash*. (online), Juli 2006 Diakses pada tanggal tangaal 23 Desember 2015 melalui situs <http://www.eprints.uny.ac.id>.
- Faizi, Mastur. *Ragam Metode Mengajarkan Eksakta Pada Murid*. Jogjakarta: DIVA Press. 2013.
- Fauzi, Muhammad Taufiq. Pengembangan Multimedia Interaktif Bilingual Learning Berbasis Macromedia Flash Profesional 8 Sebagai Sumber Belajar Kimia pada Materi Pokok Asam dan Basa. *Skripsi*, Yogyakarta : Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga, 2014
- Fazilah, Zaitun. Pengaruh Model pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) dengan Menggunakan Makromedia Flash pada Materi Sistem Koloid terhadap Hasil Belajar Siswa MAN Krung Geukueh. *Skripsi*, Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Ar-Raniry, 2014.
- Febrian, Jack. *Kamus Komputer dan Teknologi Informasi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 2004.
- Imtima. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung: Grasindo. 2007.
- Marsita, Resti Ana” Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa SMA Dalam Memahami Materi Larutan Penyangga Dengan Menggunakan *Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument*”. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 4, No. 1, Februari 2010
- Maulana, Arry. *Animasi Itu Mudah*. Jakarta: PT Elek Media Komputindo. 2003.
- Miarso, Yusufhadi. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta:Kencana. 2009.
- Muchtaridi. *Kimia 2*. Sumatra Utara: Yudhistira. 2007.
- Mustaqim. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2008.
- Pohan, Rusdin. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Banda Aceh: Ar–Rijal Institute. 2007.
- Purba, Michael. *Kimia untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga. 2006.
- Rusn, Abidin Ibnu. *Pemikiran Al-Ghazali Tentang Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar. 2009.
- Sudjana, Nana. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Balai Pustaka. 1987.
- Sudjana. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito. 2005.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. 2013.
- Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. 2003.
- Susliana, Rusdi. *Media Pembelajaran*. Bandung : CV Wacana Prima. 2009.
- Sutopo, Ariesto Hadi. *Animasi Dengan Macromedia Flash*. Jakarta: Salemba Infotek. 2002.
- Tolle, Herman, S.T.,M.T., *FLASH An Implementation for Multimedia Presentation*, Juli 2009. diakses pada 15 Februari 2016 dari situs <http://brawijaya.ac.id/flash>
- Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif dan Progresif*. Jakarta: Kencana. 2010.

Underwood. *Analisis Kimia Kuantitatif*. Jakarta: Erlangga. 2002.

Usman, Husaini. *Pengantar Statistik Edisi Kedua*. Jakarta: Bumi Aksara. 2008.