

**PENERAPAN *MACROMEDIA FLASH* PADA
MATERI HIDROLISIS GARAM
DI MAN 1 ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

**HAFIZH MAULANA
NIM. 200208010**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Kimia**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2024 M/ 1445 H**

**PENERAPAN *MACROMEDIA FLASH* PADA MATERI HIDROLISIS
GARAM DI MAN 1 ACEH BESAR**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Kimia**

Oleh:

HAFIZH MAULANA

NIM. 200208010

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

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Disetujui Oleh :

Pembimbing

Mukhlis, S.T., M.Pd.

NIP. 197211102007011050

**PENERAPAN *MACROMEDIA FLASH* PADA MATERI HIDROLISIS
GARAM DI MAN 1 ACEH BESAR**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal : Rabu, 24 Juli 2024
18 Muharram 1446 H

Panitia ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris

Mukhlis, S.T., M.Pd.
NIP. 197211102007011050

Chusnur Rahmi, M.Pd
NIP. 198901172019032017

Penguji I,

Penguji II

Dr. Azhar Amsal, M.Pd
NIP. 196806011995031004

Muhammad Yulian, M.Si
NIP. 198411302006041002

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



Prof. Saiful Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D
NIP. 197301021997031003

Handwritten signature

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hafizh Maulana
NIM : 200208010
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul : Penerapan *Macromedia Flash* Pada Materi Hidrolisis Garam di MAN 1 Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

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

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya tulis saya dan telah melalui pembuktian yang dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berada di fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 1 Juli 2024
Yang Menyatakan




Hafizh Maulana
NIM. 200208010

ABSTRAK

Nama : Hafizh Maulana
NIM : 200208010
Fakultas / Prodi : Tarbiyah Dan Keguruan/ Pendidikan Kimia
Judul : Penerapan *Macromedia Flash* Pada Materi Hidrolisis Garam di MAN 1 Aceh Besar
Tebal Skripsi : 107 Lembar
Pembimbing : Mukhlis, S.T.,M.Pd.
Kata Kunci : Penerapan, *Macromedia Flash*, Hidrolisis Garam

Pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan papan tulis dan buku cetak saja di masa sekarang kurang efektif, karena bisa membuat peserta didik menjadi lebih cepat bosan, terlebih jika mata pelajaran tersebut mempunyai konsep berhitung. Sehingga dapat berpengaruh kepada hasil belajar peserta didik yaitu nilai rata-rata yang diperoleh adalah 48,18. Adapun solusi yang dapat diberikan terhadap masalah tersebut adalah dengan mengajukan sebuah media pembelajaran tambahan dalam pembelajaran, yaitu *macromedia flash*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil belajar, dan respon peserta didik terkait penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam. Rancangan penelitian adalah *Pre-experimen* dengan desain *One group pretest-posttest design*. Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu kelas XI MIPA 1 yang berjumlah 22 orang. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan angket respon. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan hasil belajar dari nilai awal yang diperoleh sebesar 46,11 menjadi 65,38 dengan *N-Gain* yang diperoleh 0,35 termasuk peningkatan sedang. Kemudian uji t , didapatkan nilai t_{hitung} sebesar 15,46 dan t_{tabel} 2.080, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Respon yang diperoleh dari peserta didik adalah persentase untuk jawaban Ya sebesar 89,09% dan persentase untuk jawaban Tidak adalah 10,91%. Maka kriteria yang diperoleh adalah sangat tertarik.

AR - RANIRY

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah rabbi'l'alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan nikmatnya berupa sehat badan, sehat pikiran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan *Macromedia Flash* Pada Materi Hidrolisis Garam di MAN 1 Aceh Besar”. Sholawat beserta kan salam tidak lupa pula kita sanjungkan kepada baginda besar Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan pada zaman saat ini.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan dan memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan, bimbingan, saran serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih, Yaitu kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag, M.Ed, Ph.D selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah memberikan izin untuk penulis dalam mengajukan judul penelitian ini.
2. Ibu Sabarni, M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia dan sekretaris Bapak Teuku Badlisyah M.Pd. Beserta staf dan jajarannya yang telah membantu penulis dalam berbagai administrasi sehingga penulisan skripsi ini terselesaikan.
3. Bapak Mukhlis, S.T.,M.Pd selaku pembimbing telah banyak memberikan ilmu, mengarahkan, membimbing dan memotivasi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Sungguh suatu kehormatan dan rasa sangat bangga peneliti berkesempatan sebagai mahasiswa pembimbing bapak.

4. Bapak Safrijal, S.Pd.I, M.Pd selaku penasehat akademik yang telah membantu dan mengajarkan ilmunya dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik
5. Kepala MAN 1 Aceh Besar, guru kimia, waka kurikulum serta staf tata usaha yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian serta membantu memberikan data dan informasi yang diperlukan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Teristimewa ucapan terimakasih kepada kedua orang tua penulis ayahanda Munzari, S.Pd., dan Ibunda Mariana, S.Pd., serta adik perempuan penulis yang selalu memberikan doa, semangat dan motivasi serta dukungan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Sebuah anugerah terindah berada diantara mereka.
8. Kepada sahabat dan teman-teman khususnya kepada teman-teman angkatan 2020 Pendidikan Kimia yang selalu menemani dari awal masuk perkuliahan hingga saat ini yang namanya tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karenanya penulis mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak dalam penyempurnaan skripsi ini. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi pembaca. Semoga ALLAH SWT selalu melimpahkan rahmat dan memberikan karunia-nya kepada kita semua. Amin Ya Rabbal'alam.

Banda Aceh, 1 Juli 2024

Penulis

Hafizh Maulana

DAFTAR ISI

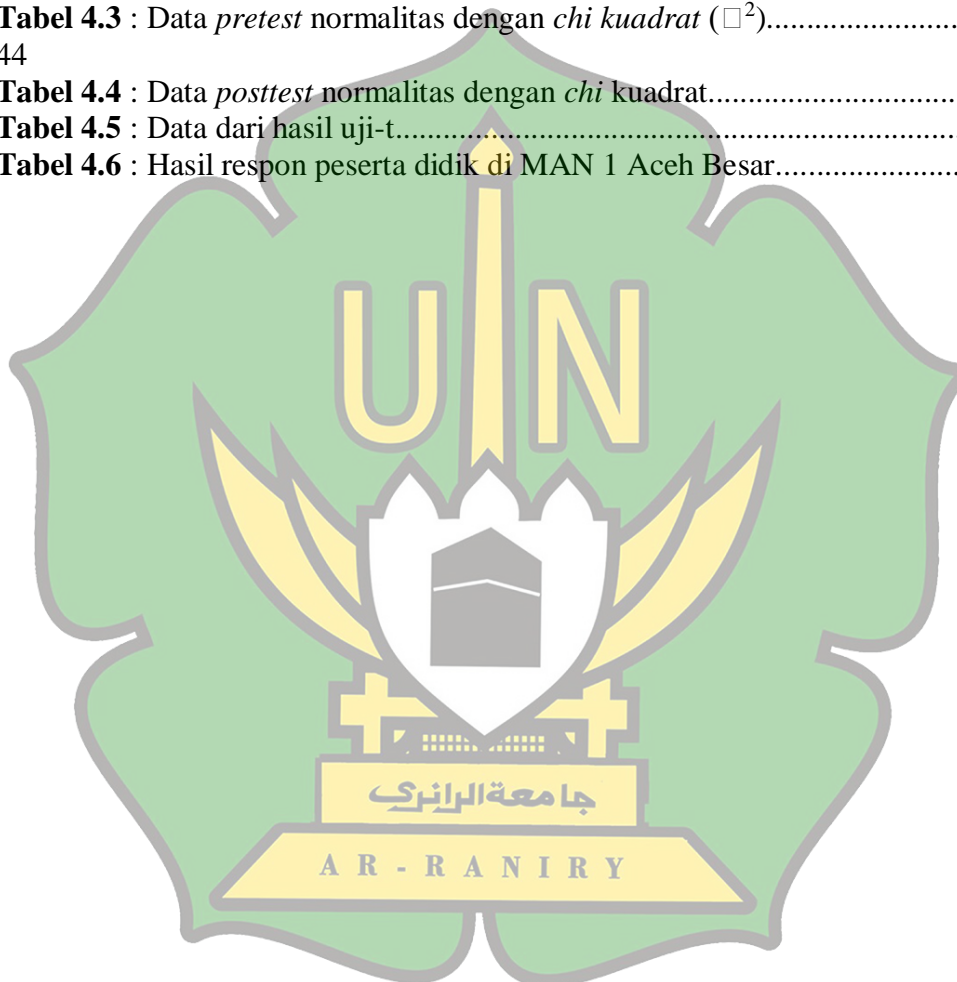
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
BAB 1 : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	9
E. Definisi Operasional.....	9
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	12
A. Penerapan.....	12
B. Media Pembelajaran.....	13
C. Macromedia Flash.....	17
D. Materi Hidrolisis Garam.....	21
E. Penelitian yang Relevan.....	27
BAB III : METODE PENELITIAN.....	31
A. Rancangan Penelitian	31
B. Populasi dan Sampel Penelitian	32
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	33
D. Teknik Pengumpulan Data	34
E. Teknik Analisis Data.....	35
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
A. Hasil Penelitian	40
B. Pembahasan Hasil Penelitian	53

BAB V : PENUTUP	60
A. Kesimpulan	60
B. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	66



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Desain <i>One Group Pretest-Posttest Design</i>	32
Tabel 3.2 : Kriteria dalam uji N-Gain.....	36
Tabel 3.3 : Kriteria persentase respon peserta didik.....	39
Tabel 4.1 : Uji <i>N-Gain</i> dalam <i>pretest-posttest</i> dengan indikator kognitif.....	42
Tabel 4.2 : Peningkatan <i>N-Gain</i> % dalam soal <i>pretest-posttest</i>	43
Tabel 4.3 : Data <i>pretest</i> normalitas dengan <i>chi kuadrat</i> (χ^2).....	44
Tabel 4.4 : Data <i>posttest</i> normalitas dengan <i>chi kuadrat</i>	45
Tabel 4.5 : Data dari hasil uji-t.....	47
Tabel 4.6 : Hasil respon peserta didik di MAN 1 Aceh Besar.....	50



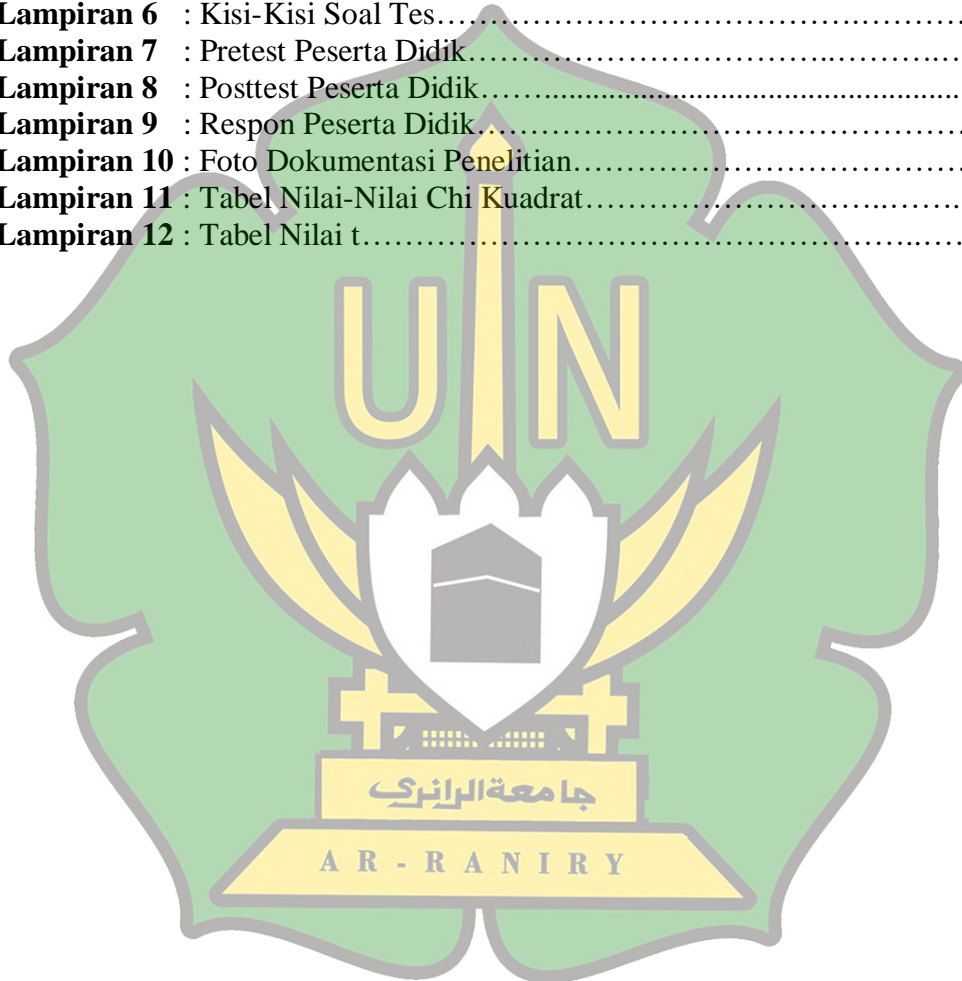
DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1** Peserta didik tidak dapat menangkap atau menerima informasi yang sesuai dari pendidik..... 14
- Gambar 2.2** Peserta didik menangkap atau menerima informasi yang yang sesuai dari pendidik..... 15



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: SK Bimbingan Skripsi dari Dekan FTK.....	66
Lampiran 2	: Surat Izin Penelitian dari FTK.....	67
Lampiran 3	: Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Aceh Besar.....	68
Lampiran 4	: Surat Sudah Melakukan Penelitian dari MAN 1 Aceh Besar....	69
Lampiran 5	: RPP Mata Pelajaran Hidrolisis Garam.....	70
Lampiran 6	: Kisi-Kisi Soal Tes.....	75
Lampiran 7	: Pretest Peserta Didik.....	81
Lampiran 8	: Posttest Peserta Didik.....	85
Lampiran 9	: Respon Peserta Didik.....	89
Lampiran 10	: Foto Dokumentasi Penelitian.....	93
Lampiran 11	: Tabel Nilai-Nilai Chi Kuadrat.....	94
Lampiran 12	: Tabel Nilai t.....	95



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

MAN 1 Aceh Besar merupakan sebuah sekolah yang berlokasi di daerah samahani, Kec. Kuta Malaka, Kab. Aceh Besar, Provinsi Aceh. MAN 1 Aceh Besar memiliki keunggulan yang banyak, mulai dari kegiatan-kegiatan keagamaan, dan ekstrakurikuler. Namun, dalam proses pembelajaran dalam kelas, metode pembelajaran yang dipakai masihlah sangat tradisional, yaitu masih menggunakan papan tulis, dan metode ceramah. Kualitas pembelajaran yang masih memakai cara tradisional di zaman sekarang yang sudah serba modern bisa membuat peserta didik di zaman sekarang menjadi bosan dan cenderung membuatnya kesulitan dalam memahami konsep dalam pembelajaran diajarkan oleh seorang guru. Menurut Styawati, dkk. menyebutkan bahwa dalam sistem pendidikan juga tidak lepas dari perkembangan industri sehingga dituntut untuk berubah mengikuti era revolusi saat ini yaitu revolusi industri 4.0 atau disebut juga dengan era digital.¹

Penggunaan media digital dapat membantu proses pembelajaran peserta didik, salah satunya adalah media pembelajaran. Menurut Amelia Putri, dkk. menyebutkan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan sebuah media pembelajaran dapat membuat suasana belajar lebih menyenangkan, sehingga

¹ Styawati, dkk. "Pembelajaran Tradisional Menuju Milenial : Pengembangan Aplikasi Berbasis Web Sebagai Penunjang Pembelajaran E-Learning Pada Man 1 Pesawaran." *Journal Sosial Science and Teknologi for Community Service*, Vol. 1, No. 2 (2020) h. 11.

membuat peserta didik tidak cepat jenuh dan bosan.² Penggunaan media dalam belajar dan mengajar dapat membuat suasana yang lebih kondusif, dan nyaman. Sehingga konsep pembelajaran yang diajarkan guru pun dapat dipahami dengan lebih mudah oleh peserta didik. Penggunaan sebuah media yang efektif juga dapat membantu dalam meningkatkan minat belajar peserta didik.³ Minat merupakan sebuah kesukaan, kegemaran ataupun kesenangan seseorang akan sesuatu. Dalam proses pembelajaran, minat belajar merupakan sikap kegigihan terhadap kegiatan belajar, baik berupa menyusun jadwal belajar, maupun usaha terhadap pembelajaran secara sungguh-sungguh. Minat belajar juga dapat diartikan sebagai melakukan sesuatu karena sebuah ketertarikan dan keinginan peserta didik terhadap sebuah pembelajaran.⁴ Salah satu upaya dalam meningkatkan minat peserta didik terhadap sebuah pembelajaran yaitu dengan cara penggunaan media pembelajaran inovatif dan menarik.

Media pembelajaran merupakan sebuah kata benda yang terdiri dari dua kata, yaitu kata “Media” dan “Pembelajaran”. Secara bahasa, berasal dari bahasa latin yaitu *medius* yang artinya sebuah perantara. Kata media dalam bahasa inggris berasal dari kata *medium* yang artinya pengantar dan saluran. Sementara kata media dalam bahasa arab, kata media memiliki sinonim yaitu kata *wasa'il* yang artinya

² Amelia Putri, dkk. “Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar”. *Journal on Education*, Vol. 5, No. 2 (2023). h. 3929

³ Fikri Alamsyah Nugraha, dkk., “Efektivitas Media Powerpoint Dalam Pembelajaran Materi Luas Daerah Segitiga Untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik Di Sekolah Dasar,” *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol. 3, No. 5 (2021) h. 63.

⁴ Yani Sukriah Siregar, dkk, “Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Yang Menarik Pada Masa Pandemi Covid 19 Di SD Swasta HKBP 1 Padang Sidempuan,” *Jurnal Ilmiah Kampus Mengajar*, Vol. 2, No. 1 (2022) h. 72.

sebuah sarana.⁵ Media pembelajaran adalah sebuah benda yang dapat membantu sebuah pembelajaran yang digunakan oleh pendidik dalam menyalurkan sebuah informasi dan pesan kepada peserta didik yang dilakukan dengan cara memberikan rangsangan pada pikiran, perhatian, dan minat dalam proses pembelajaran.⁶ Salah satu sebuah media pembelajaran yang bisa digunakan dalam pembelajaran untuk menarik peserta didik di dalam pembelajaran adalah *macromedia flash*.

Macromedia flash merupakan sebuah multimedia penyampaian informasi dalam pembelajaran yang dapat digunakan membantu siswa dan dapat dibuat atau dirancang semenarik mungkin baik dari desain yang menarik, ataupun penyampaian informasi sehingga pembelajaran tidak bersifat konvensional, yang menyebabkan pembelajaran menjadi bosan.⁷ *Macromedia flash* mempunyai kelebihan yaitu dapat menyajikan sebuah media yang menarik dalam pembelajaran, dan dapat menumbuhkan gairah peserta didik dalam pembelajaran. *Macromedia flash* juga bisa memberikan beragam pengalaman langsung terhadap peserta didik dengan cara melihat, mendengar, dan interaksi langsung dengan *macromedia flash* tersebut.⁸

⁵ Batubara Husein Hamdan, *Media Pembelajaran Efektif*, (Semarang; Fatawa Publishing 2020), h. 3.

⁶ Muhammad Hasan, dkk, *Media Pembelajaran*, (Tahta Media Group, 2021), h. 4.

⁷ Nurhasanah, Enung. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Sejarah Perkembangan Islam Berbasis Macromedia Flash untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa." *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, Vol. 2, No. 3 (2021) h. 149.

⁸ Zulfa, dkk, "Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas IV B SDN 1 Rumak Kecamatan Kediri Tahun Pelajaran 2018/2019." *Indonesian Journal of Elementary and Childhood Education*, Vol. 1, No. 2 (2020) h. 45.

Macromedia flash juga memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan belajar yang hanya menggunakan papan tulis saja, di antaranya adalah *macromedia flash* memiliki nilai hiburan sehingga tidak membuat peserta didik cepat bosan, dan bisa diputar berulang kali sehingga peserta didik bisa belajar dengan mandiri sesuai dari kecepatan belajar masing-masing peserta didik.⁹ *Macromedia flash* juga mempunyai kelebihan yang lainnya yaitu *macromedia flash* dapat menganimasikan sebuah gambar dengan baik, dan dan efek suara yang diberikan juga realistis sehingga seperti melakukan sebuah kegiatan secara langsung.¹⁰ Jika ditinjau dengan sebuah materi yang mempunyai konsep berhitung yang diajarkan dengan menggunakan papan tulis dan buku cetak saja, penggunaan *macromedia flash* ini menjadi alternatif untuk menjadi sebuah media tambahan dalam belajar pada materi pembelajaran yang terdapat konsep berhitung seperti dalam materi pembelajaran hidrolisis garam.

Hidrolisis garam adalah sebuah materi kimia SMA/MA yang dipelajari di dalam kelas XI (dua) semester genap. Dalam pembelajaran hidrolisis garam, untuk memahami konsep yang akan dipelajari, peserta didik harus mempelajari dan memahami terlebih dahulu konsep dari materi asam basa, karena materi hidrolisis garam sangat erat kaitannya dengan materi asam basa.¹¹ Misalnya dalam penguraian sebuah garam (NaCl) dalam air bisa membentuk menjadi sebuah asam

⁹ Mumammad Ramli, *Media Pembelajaran*, (IAIN Antasari press, 2012), h. 86

¹⁰ Roza, Nurul Alyaa, dan Desyandri Desyandri. "Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Menggunakan Macromedia Flash di Kelas IV Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Vol. 6, No. 1 (2022) h. 4819.

¹¹ Ratna Kartika Irawati. "Pengaruh Pemahaman Konsep Asam Basa terhadap Konsep Hidrolisis Garam Mata Pelajaran Kimia SMA Kelas XI". *Jurnal Thabiea*, Vol. 2, No. 1 (2019) h. 2

(H⁺) ataupun bisa membentuk basa (OH⁻). Untuk menentukan sifat dari hasil penguraian bersifat asam ataupun basa adalah dengan mencari pH yang didapatkan dalam reaksi tersebut. Materi hidrolisis garam juga merupakan materi yang memiliki sifat abstrak, yang mana sebuah larutan yang terbentuk atau dihasilkan dari hasil sebuah reaksi ditandai dengan sifat asam, basa, dan garam berdasarkan sebuah pH dari larutan tersebut. Untuk menentukan pH sebuah larutan bisa diketahui dengan menghitung menggunakan sebuah rumus.¹²

Dalam materi hidrolisis garam, untuk menghitung pH dari larutan hidrolisis garam juga bisa dilakukan dengan mencari manual dengan menggunakan rumus. Namun, permasalahan utama dalam materi sains yang menyangkut dengan perhitungan adalah peserta didik mengalami kesulitan dan masalah dalam berpikir.¹³ R. Soedjaji dalam Makhmudah, F. N., dan S. I. T. I. Mahmudah berpendapat bahwa perhitungan merupakan pengetahuan yang terkait dengan penalaran logik, yang mana hal ini sangat dipengaruhi oleh motivasi dan minat belajar¹⁴ Oleh karena itu, salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk mengatasi masalah di atas adalah dengan penggunaan media pembelajaran, salah satunya *macromedia flash*.

¹² Buchori Muslim. "Pembelajaran Hidrolisis Garam Menggunakan Model Pembelajaran Pemecahan Masalah Tipe Gallet." *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. Vol. 1, No. 1 (2019) h. 78

¹³ Meutia, Cut. "Peningkatan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Materi Perhitungan Kimia Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning." *Jurnal Kinerja Kependidikan (JKK)*, Vol. 3, No. 1 (2021) h. 47.

¹⁴ Makhmudah, F. N, dan S. I. T. I. Mahmudah. "Pengembangan Game Belatung (Belajar Berhitung) Menggunakan Macromedia Flash 8 Pada Materi Perkalian Untuk Anak Tunagrahita Ringan." *Jurnal Pendidikan Khusus*, Vol. 15, No. 1 (2020) h. 5.

Berdasarkan hasil dari wawancara dengan salah satu seorang guru MAN 1 Aceh Besar yang dilaksanakan pada 2 November 2023, menyatakan bahwa metode pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas masih menggunakan metode ceramah dan metode diskusi dalam proses pembelajaran, dan alat dalam pembelajaran yang digunakan juga hanya dengan penggunaan papan tulis. Namun, karena metode dan alat pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran sudah menjadi kebiasaan, banyak peserta didik yang tidak memperhatikan dan mengabaikan ketika proses pembelajaran berlangsung. Hal tersebut bisa mempengaruhi nilai peserta didik khususnya dalam materi yang mempunyai konsep berhitung seperti materi hidrolisis garam, nilai rata-rata dari materi hidrolisis garam adalah 48,18, nilai tersebut masih terbelah di bawah rata-rata, karena nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) di sekolah tersebut adalah 75. Menurut Nira Elpira dan Anik Ghufron, menyatakan bahwa siswa yang sudah terbiasa dengan metode yang digunakan dalam pembelajaran, cenderung akan tidak memperhatikan saat guru menjelaskan materi.¹⁵

Guru juga sudah memiliki rencana untuk melakukan inovasi pembelajaran dengan menggunakan bentuk media pembelajaran supaya bisa meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik, namun pemahaman guru dalam penggunaan media pembelajaran masih sangat awam, sehingga akan memakan waktu lebih lama karena harus mempelajari cara penggunaan media pembelajaran terlebih dahulu. Dalam beberapa materi yang mempunyai sifat berhitung, banyak peserta didik yang

¹⁵ Nira Elpira dan Anik Ghufron. "Pengaruh Penggunaan Media Powerpoint Terhadap Minat Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas Iv SD." *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, Vol. 2 , No. 1 (2019) h. 97

tidak memperhatikan karena kurangnya minat dan motivasi dalam pembelajaran. Menurut Rina Dwi Muliani dan Arusman, menyatakan bahwa memberikan fasilitas belajar untuk peserta didik agar memudahkan peserta didik dalam memahami pelajaran, seperti penggunaan media, dan lainnya tersebut merupakan salah satu cara untuk menumbuhkan semangat belajar peserta didik.¹⁶

Penulis mengkonsultasikan dengan salah seorang guru di MAN 1 Aceh Besar tentang penerapan sebuah media pembelajaran di sekolah tersebut dan guru MAN 1 tersebut dan guru tersebut menyetujui untuk menerapkan sebuah media pembelajaran. Namun, guru tersebut memberi saran untuk tidak menerapkan media yang berbasis *Handphone*, Karena peserta didik akan diperbolehkan untuk menggunakan *Handphone* dalam pembelajaran. Tetapi pada kenyataannya, berdasarkan keterangan guru MAN 1 Aceh besar tersebut, kebanyakan peserta didik akan membuka media pembelajaran tersebut di depan gurun, Namun ketika guru membelakanginya 90 % peserta didik tersebut akan membuka suatu hal yang lain, seperti bermain *game*, membuka sosial media, berfoto-foto, dan lainnya. Menurut Beatus Mendelson Laka, menyebutkan bahwa *handphone* kini bukan lagi sekedar alat telekomunikasi, namun juga dapat dimanfaatkan sebagai gaya hidup, tren, media belajar, dan lainnya. Karena hal tersebut, jika *handphone* digunakan dalam media belajar besar kemungkinan peserta didik akan menggunakan *handphone* tersebut sebagai hal yang lain.¹⁷

¹⁶ Rina Dwi Muliani dan Arusman. "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Minat Belajar Peserta Didik". *Jurnal Riset dan Pengabdian Masyarakat*, Vol. 2, No.2 (2022) h. 138.

¹⁷ Beatus Mendelson Laka. "Dampak Penggunaan Handphone Terhadap Perilaku Belajar Peserta Didik Di Sma Yayasan Sub Byaki Fyadi Kabupaten Biak Numfor". *Jurnal Pedagogika dan Dinamika Pendidikan*, Vol. 6, No. 2 (2019). h. 69

Oleh sebab itu, penulis ingin mencoba menerapkan sebuah media pembelajaran untuk menjadi alat bantu dalam pembelajaran yang masih menggunakan media papan tulis dan buku cetak saja dalam pembelajaran, agar dapat memudahkan siswa dalam memahami materi yang mempunyai konsep perhitungan seperti dalam materi hidrolisis garam. Sehubungan dengan latar belakang masalah yang dijelaskan di atas maka peneliti tertarik untuk mencoba melakukan penelitian dengan judul “Penerapan *Macromedia Flash* pada Materi Hidrolisis Garam di MAN 1 Aceh Besar”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka didapatkan rumusan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah hasil belajar dari penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam di MAN 1 Aceh Besar ?
2. Bagaimanakah respon dari peserta didik terhadap penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam di MAN 1 Aceh besar ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diungkapkan, maka didapatkan tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui hasil belajar dari penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam di MAN 1 Aceh Besar.
2. Untuk mengetahui respon dari peserta didik terhadap penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam di MAN 1 Aceh Besar.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang bisa didapatkan dalam penelitian yang dilakukan ini ada 2, yaitu:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Menjadi sumber atau rujukan bacaan untuk menambah informasi
 - b. Menambah ilmu dan pengembangan terhadap media pembelajaran
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi guru, bisa digunakan dalam pembelajaran untuk memudahkan dalam memberikan informasi terkait materi tersebut.
 - b. Bagi peserta didik, bisa memudahkan untuk memahami konsep secara konkrit.

E. Definisi Operasional

1. Penerapan

Penerapan merupakan sebuah aktivitas yang telah disusun dan dilakukan untuk mencapai sebuah tujuan tertentu.¹⁸ Dalam penelitian ini, penerapan yang dimaksudkan adalah sebuah aktivitas untuk menerapkan *macromedia flash* dengan maksud melihat hasil belajar yang diperoleh dengan penerapan *macromedia flash* oleh peserta didik.

2. Media Pembelajaran

¹⁸ Fadiaz Rizki Azis, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Dengan Metode User Centered Design Di SMK Darul Ihsan Kabupaten Aceh Besar", *Tesis*, UIN Ar-Raniry, 2019, h. 22.

Media pembelajaran adalah sebuah alat pengantar suatu informasi dari seorang pendidik kepada peserta didik dalam mencapai sebuah pembelajaran yang lebih efektif. Media dalam sebuah pembelajaran juga dapat didefinisikan sebagai alat-alat grafis, atau fotografis untuk dapat menerima, mengolah, dan menyusun ulang sebuah informasi secara herbal atau visual. Media pembelajaran dapat digunakan sebagai suatu perantara seorang pendidik dengan peserta didik untuk memudahkan dan memahami konsep dari materi pembelajaran.¹⁹

3. *Macromedia Flash*

Macromedia flash adalah sebuah *software* (perangkat lunak) yang bisa didesain sedemikian rupa oleh pengguna sehingga menghasilkan sebuah multimedia yang menarik. Dalam *macromedia flash*, pengguna bisa menambahkan gambar, video, ataupun *file* lainnya yang bisa membuat multimedia dari pengguna menjadi lebih menarik.²⁰ *Macromedia flash* juga merupakan sebuah perangkat lunak (*software*) multimedia yang digunakan dalam mendesain sebuah animasi, *game*, ataupun aplikasi yang bisa dilihat, dimainkan, dan dioperasikan pada sebuah program yang difasilitasi dengan adanya *action script*.²¹ Dalam penelitian ini *macromedia flash* digunakan sebagai media pembelajaran dan pengganti sebuah praktikum.

¹⁹ Muhammad Hasan, dkk, *Media Pembelajaran...*, h. 46

²⁰ Roza, Nurul Alyaa, dan Desyandri Desyandri. "Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Menggunakan Macromedia Flash di Kelas IV Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Vol. 6, No. 1 (2022) h. 4819.

²¹ Limbong, Tonni, dan Pilipus Tarigan. "Media Pembelajaran Rumah Adat Batak Toba "Jabu Bolon" Berbasis Multimedia dengan menggunakan Macromedia Flash." *JUKI: Jurnal Komputer dan Informatika*, Vol. 5, No. 1 (2023) h. 179.

4. Hidrolisis Garam

Hidrolisis garam adalah sebuah materi yang diajarkan pada kelas XI di SMA/MA, dalam materi tersebut banyak mengkaji tentang konsep-konsep dan jenis-jenis hidrolisis garam, sifat dari larutan garam, dan penggunaan rumus dalam menentukan sebuah hidrolisis garam.²² Hidrolisis garam sendiri mempunyai arti sebagai penguraian garam dalam air yang kemudian bisa membentuk sebagai asam (H^+) ataupun sebagai basa (OH^-). Kemudian terdapat juga jenis-jenisnya, yaitu Jika garam tersebut menghasilkan asam maka yang dihasilkan adalah kation (Ion positif), jika garam tersebut menghasilkan basa maka yang dihasilkan adalah anion (Ion negatif), jika tidak menghasilkan apa pun maka yang dihasilkan adalah ion netral.²³ Untuk menentukan sebuah reaksi tersebut menghasilkan asam atau basa, maka bisa dilakukan dengan mencari pH sebuah larutan dengan menggunakan rumus, pH larutan juga bisa dicari dengan menggunakan praktikum yang menggunakan pH meter, jika pH sebuah larutan tersebut <7 maka larutan tersebut memiliki sifat asam, dan jika pH sebuah larutan berada >7 maka larutan tersebut memiliki sifat basa.

²² Novi Indri Ani and Lazulva Lazulva, "Desain Dan Uji Coba LKPD Interaktif Dengan Pendekatan Scaffolding Pada Materi Hidrolisis Garam," *Journal of Natural Science and Integration*, Vol. 3, No. 1 (2020), h. 87.

²³ Novita Ablinda Sari, *Hidrolisis Garam*, (Palembang, 2020), h. 8

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penerapan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Penerapan merupakan sebuah perlakuan untuk mempraktikkan sebuah metode, teori, ataupun suatu hal yang lainnya dalam meraih suatu tujuan yang diinginkan, dan juga sebagai suatu kepentingan yang diharapkan oleh sebuah golongan ataupun sebuah kelompok yang telah tersusun sebelumnya²⁴.

Penerapan ini dapat diartikan sebagai sebuah aksi, tindakan, ataupun mekanisme kegiatan yang telah terencana dan dilakukan demi meraih suatu tujuan dari kegiatan. Penerapan juga dapat didefinisikan sebagai sebuah metode penelitian untuk memperoleh sebuah produk yang sudah diatur dan disusun sebelumnya dengan sistematis yang dapat berguna untuk meningkatkan sebuah produktivitas dalam pembelajaran.²⁵

Dapat disimpulkan bahwa penerapan adalah sebuah tindakan atau upaya yang terencana demi mempraktikkan sebuah metode, teori, ataupun media demi meningkatkan sebuah produktivitas dari suatu tujuan yang diinginkan yang diinginkan.

²⁴ KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Kamus versi online/daring (Dalam Jaringan). di akses pada 10 November. 2023. <https://kbbi.web.id/didik>.

²⁵ Mukhlis, Teuku Badlisyah, dan Riska Munira, "Pembelajaran Berbantuan LKPD Berbasis Contextual Teaching And Learning (CTL) Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Di SMA Negeri 5 Banda Aceh," *Journal Education and Social Science*, Vol. 1, No. 2 (2022) h. 67.

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media Pembelajaran tersusun dari 2 kata. Kata pertama “Media” berasal dari bahasa latin yaitu kata *medium* memiliki arti sebagai pengantar atau perantara. Secara istilah, media dapat didefinisikan sebagai sebuah alat pengantar yang bisamemberikan suatu pesan dari si pengirim kepada si penerima. Dalam media pembelajaran, istilah “pesan” yang dimaksud adalah sebuah materi pembelajaran, di mana keadaan memberi pesan mempunyai maksud untuk memudahkan peserta didik memahami isi di dalam materi pembelajaran yang ingin diberikan oleh pendidik.²⁶

Media pembelajaran tersusun dari 2 buah kata yaitu ”Media” dan “Pembelajaran”. Secara bahasa, media berasal dari bahasa latin yang berarti sebuah pengantar atau perantara, sedangkan pembelajaran merupakan sebuah proses pemberian data informasi dari pendidik terhadap peserta didik. Dalam perspektif belajar mengajar, media pembelajaran merupakan sebuah alat atau bahan yang dapat membantu dalam menyampaikan suatu informasi yang ingin diberikan oleh pendidik kepada peserta didik.²⁷

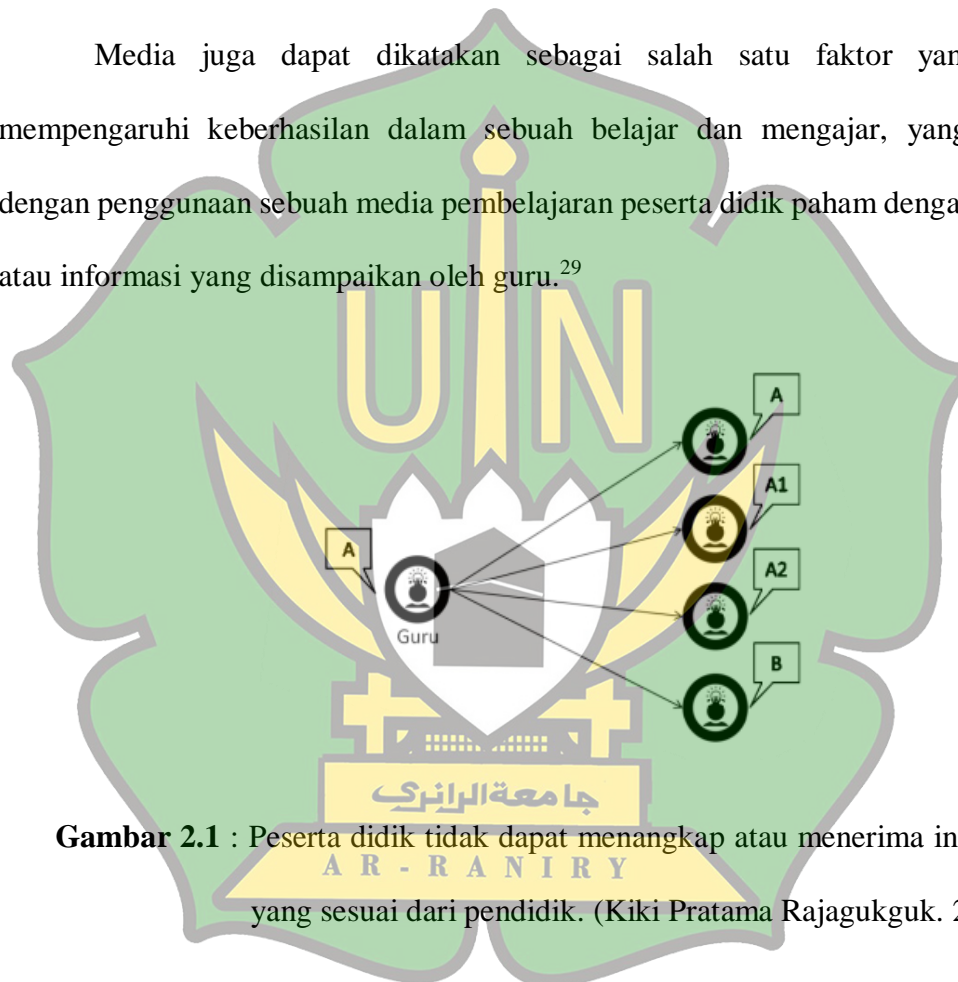
Konsep dalam media pembelajaran yang harus ada adalah *software* (perangkat lunak) dan *hardware* (perangkat keras). *Software* (perangkat) dalam sebuah media pembelajaran merupakan sebuah pesan atau informasi yang ingin

²⁶ Syarifuddin, *Media Pembelajaran (Dari Masa Konvensional Hingga Massa Digital)*, (Palembang: Bening, 2022), h. 9

²⁷ Muhammad Hasan, *Media Pembelajaran...*, h. 3-4

disampaikan yang berada dalam media pembelajaran tersebut, sedangkan *hardware* (perangkat keras) dalam media pembelajaran merupakan sebuah perangkat atau peralatan keras yang bisa digunakan untuk sarana penyampaian informasi atau pesan.²⁸

Media juga dapat dikatakan sebagai salah satu faktor yang bisa mempengaruhi keberhasilan dalam sebuah belajar dan mengajar, yang mana dengan penggunaan sebuah media pembelajaran peserta didik paham dengan pesan atau informasi yang disampaikan oleh guru.²⁹

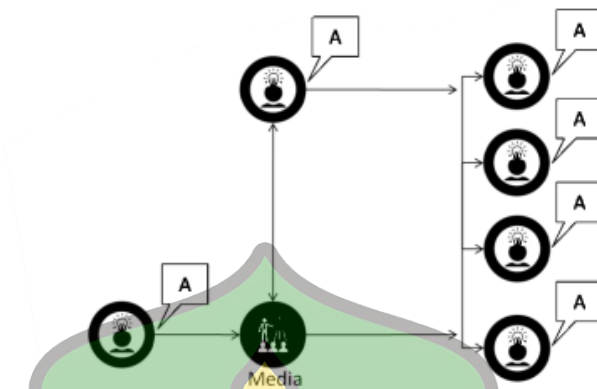


Gambar 2.1 : Peserta didik tidak dapat menangkap atau menerima informasi yang sesuai dari pendidik. (Kiki Pratama Rajagukguk. 2021).³⁰

²⁸ Hamzah Pagarra, dkk, *Media Pembelajaran*, (Makassar: Badan Penerbit UNM, 2022), h. 5-7.

²⁹ Kiki Pratama Rajagukguk, dkk, "Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Model 4D Pada Guru Sekolah Dasar," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 2, No. 1 (2021), h. 15.

³⁰ Kiki Pratama Rajagukguk, dkk, "Pelatihan Pengembangan...", h.15.



Gambar 2.2 : Peserta didik menangkap atau menerima informasi yang sesuai dari pendidik. (K.P.Rajagukguk. 2021).³¹

Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat atau bahan bantu yang mana di dalam alat atau bahan tersebut terdapat suatu informasi atau pesan yang ingin diberikan oleh pendidik kepada peserta didik, dan juga sebuah alat untuk memudahkan para pendidik dalam memberikan sebuah informasi atau pesan terhadap peserta didik.

2. Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran jika digunakan dengan tepat, dapat membantu guru dalam mengatasi kekurangannya dalam sebuah pembelajaran, baik membantu dalam penguasaan materi, penjelasan dalam menjelaskan materi, dan metodologi dalam sebuah pembelajaran yang sedang berlangsung.³²

³¹ Kiki Pratama Rajagukguk, dkk, "Pelatihan Pengembangan...", h. 16

³² Muhammad Ramli, *Media Teknologi Pembelajaran*, (IAIN Antasari Press, 2012), h. 13.

Menurut Rivai dan Sudjana dalam Panggara dkk. menyebutkan manfaat dari media pembelajaran terhadap proses pembelajaran adalah :

- a. Pembelajaran menjadi lebih bisa menarik bagi peserta didik sehingga dapat meningkatkan motivasi dalam belajar.
- b. Bahan dalam pembelajaran akan menjadi jelas makna dari materi apa yang akan disampaikan, sehingga besar kemungkinan untuk menghindari miskonsepsi peserta didik terhadap belajar mengajar.
- c. Metode dalam belajar mengajar menjadi semakin bervariasi, sehingga tidak membuat suasana kelas menjadi membosankan, dan pendidik tidak banyak kehabisan tenaga dalam proses belajar mengajar.
- d. Peserta didik dapat bisa banyak melakukan suatu aktivitas belajar karena dalam proses belajar mengajar bukan saja hanya mendengarkan konsep apa yang disampaikan guru, namun juga melakukan pengamatan dan demonstrasi.³³

Media pembelajaran juga mempunyai manfaat terhadap efektivitas dalam proses belajar mengajar dalam pendidikan, bisa dalam tingkatan yang paling dasar maupun tingkatan dalam perguruan tinggi, pemanfaatan suatu media pembelajaran banyak sekali dimanfaatkan sebagai sebuah penunjang fasilitas dalam belajar mengajar, bahkan bisa dimanfaatkan sebagai sebuah alat pembelajaran dalam jarak jauh. Tugas dari pendidik juga dapat terbantu dengan adanya sebuah media

³³ Hamzah Pagarra, dkk, *Media Pembelajaran...*, h. 17-18.

pembelajaran, bisa berupa alat atau bahan bantu ataupun dijadikan sebagai sebuah sumber belajar untuk dipergunakan dalam pembelajaran.³⁴

Media pembelajaran juga bisa memenuhi tiga manfaat utama dalam belajar mengajar apabila media tersebut dimanfaatkan sebuah kelompok maupun dalam perorangan. Manfaat pertama, yaitu dapat memotivasi minat dari peserta didik. Manfaat kedua, dapat menyajikan informasi yang bersifat umum khususnya dalam kelompok. Manfaat ketiga, untuk mencapai tujuan pembelajaran dalam membentuk mental dan pengetahuan peserta didik.³⁵

C. Macromedia Flash

1. Pengertian *Macromedia Flash*

Macromedia Flash merupakan sebuah perangkat multimedia atau sebuah perangkat lunak (*software*) yang mempunyai bentuk yang beragam seperti *game*, animasi, maupun aplikasi yang dapat dilihat, dioperasikan, dan juga dimainkan dalam sebuah *software*. *Macromedia flash* juga dapat diartikan sebagai sebuah teknologi yang memiliki sifat audio-visual seperti gambar, suara, teks, animasi, dan lainnya sehingga bisa menghasilkan sebuah perangkat multimedia yang dapat dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar.³⁶ *Macromedia flash* mempunyai makna sebagai sebuah perangkat lunak (*software*) yang dapat dipakai untuk *game*,

³⁴ Faisal Anwar, dkk, *Pengembangan Media Pembelajaran "Telaah Perspektif Pada Era Society 5.0*, (Makassar: Tohar Media, 2022), h. 26-28.

³⁵ Muhammad Hasan, dkk, *Media Pembelajaran...*, h. 34.

³⁶ Haviza, dkk, "Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash 8.0 dalam Meningkatkan Motivasi Elajar Siswa pada Mata Pelajaran Geografi Kelas XII IPS di MAN 2 Solok." *Innovative: Journal Of Social Science Research*, Vol. 3, No. 4 (2023) h. 10026.

dan animasi yang dapat dilihat, dioperasikan, dan dimainkan pada sebuah *software*. Untuk menjalankan *Macromedia flash* ini haruslah sudah tersedia sarana untuk menjalankan program tersebut yang sudah difasilitasi sebuah program dengan adanya akses *Action script*.³⁷

Macromedia flash juga merupakan sebuah program animasi dan multimedia untuk mengembangkan atau menciptakan sebuah aplikasi yang unik, interaktif, menarik, praktikum virtual, dan kegiatannya yang lainnya. Karena hal tersebut *Macromedia flash* tersebut dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran karena mampu memberikan kesan yang menarik kepada peserta didik.³⁸

Macromedia flash dapat dimanfaatkan sebagai salah satu media pembelajaran untuk menjadi sebuah alat atau bahan bantu saat memberikan suatu materi atau bahan ajar dalam pembelajaran dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar. *Macromedia flash* juga bisa merangsang stimulus peserta didik untuk lebih tertarik terhadap konsep-konsep pembelajaran yang akan disampaikan.³⁹

2. Kelebihan dan Kekurangan *Macromedia Flash*

³⁷ Limbong, Tonni, dan Pilipus Tarigan. "Media Pembelajaran Rumah Adat Batak Toba "Jabu Bolon" Berbasis Multimedia dengan menggunakan Macromedia Flash." *JUKI: Jurnal Komputer dan Informatika*, Vol. 5, No. 1 (2023) h. 178.

³⁸ Zulfa, dkk, "Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas IV B SDN 1 Rumak Kecamatan Kediri Tahun Pelajaran 2018/2019." *Indonesian Journal of Elementary and Childhood Education*, Vol. 1, No. 2 (2020) h. 47.

³⁹ Wardani, Krisma Widi, dan Danang Setyadi. "Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis macromedia flash materi luas dan keliling untuk meningkatkan motivasi belajar siswa." *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, Vol. 10, No. 1 (2020) h. 74.

Kelebihan dari *Macromedia flash* sebagai sebuah media pembelajaran adalah sebagai berikut :

- a. Bisa memberikan animasi yang menarik sehingga bisa menumbuhkan gairah dan perhatian peserta didik di dalam pembelajaran.
- b. Dapat menyampaikan sebuah informasi dari jenis bahan yang beragam menjadi suatu informasi yang terangkum 1 paket.
- c. Dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang beragam sehingga tidak membuat peserta didik jenuh karena hal yang digunakan bervariasi.⁴⁰

Macromedia flash juga memiliki kelebihan yang lain selain yang disebutkan di atas, yaitu :

- a. Mempunyai desain animasi dan tampilan yang menarik.
- b. Materi yang diberikan luas sehingga peserta didik dapat dengan mudah memecahkan masalah.
- c. Membuat peserta didik agar terlibat aktif ketika menggunakan *macromedia flash*.
- d. Latihan soal terkait konsep yang dipelajari dapat diberikan secara lengkap dan memiliki tingkatan soal yang beragam.⁴¹

Menurut Yusuf dalam Zulfa juga menyebutkan kelebihan yang dimiliki dari sebuah media *macromedia flash* diantaranya adalah :

⁴⁰ Zulfa, dkk, "Pengaruh Media...", h. 46-47.

⁴¹ Wardani, Krisma Widi, dan Danang Setyadi. "Pengembangan media...", h. 74-75.

- a. Dapat menyajikan materi secara beruntun atau beratur.
- b. Mempunyai daya tarik dengan dapat menampilkan gambar-gambar yang inovatif.
- c. Dapat memuat atau menambahkan efek suara di dalam media sehingga indera peserta didik dapat bekerja secara maksimal dengan menyerap informasi dengan mendengar.
- d. Dapat menarik perhatian dan keingintahuan siswa akan pembelajaran.⁴²

Selain mempunyai kelebihan, *Macromedia flash* juga mempunyai kekurangan yaitu :

- a. Animasi di dalam *macromedia flash* terkadang tidak dapat diputar atau mengalami *error* dan *crash* ketika menggunakan perangkat, laptop, atau komputer yang berbeda, dan harus menyiapkan perangkat pembelajaran yang lain seperti perangkat infokus saat memulai pembelajaran.⁴³
- b. Hanya dapat dijalankan dalam *software* yang berada dalam komputer, sehingga peserta didik tidak bisa mengaksesnya dengan sendiri tanpa komputer.⁴⁴

⁴² Zulfa, dkk, "Pengaruh Media...", h. 48.

⁴³ Akmalatussaniyah, Nisa. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Macromedia Flash 8 Pada Tema Adaptasi Mahluk Hidup Kelas VI Sekolah Dasar Islam 05 Kota Pekalongan*. 2023. PhD Thesis. UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan.

⁴⁴ Wardani, Krisma Widi, dan Danang Setyadi. "Pengembangan media...", h. 76.

D. Materi Hidrolisis Garam

1. Pengertian Hidrolisis Garam

Hidrolisis garam merupakan suatu reaksi penguraian garam yang terjadi akibat penguraian garam oleh air, yang mana setelah penguraian akan membentuk ion positif dan juga ion negatif. Ion yang terbentuk akibat reaksi penguraian ini bisa asam (H^+) ataupun basa (OH^-). Garam yang dihasilkan oleh penguraian ini juga bisa berupa dalam bentuk netral.⁴⁵

Garam dalam ilmu kimia dapat terbentuk oleh asam kuat, asam lemah, basa kuat, dan basa lemah. Jadi, pengaruh dari suatu sifat garam sangat dipengaruhi oleh kekuatan dari penyusun dari garam tersebut, baik itu asam ataupun basa. Hidrolisis garam merupakan sebuah reaksi penguraian yang hanya dapat terjadi dalam senyawa garam yang tersusun dari ion-ion asam lemah dan juga basa lemah. Sedangkan jika ion-ion dari asam kuat dan basa kuat tidak akan terjadinya sebuah reaksi dari penguraian garam. Penyebab dari asam kuat dan juga basa kuat tidak akan mengalami hidrolisis atau penguraian adalah karena ion-ion yang tersusun dari asam kuat ataupun ion-ion yang tersusun dari basa kuat tidak bereaksi dengan air dan cenderung akan lebih bereaksi untuk membentuk suatu asam ataupun basa yang menjadi suatu asalnya.⁴⁶

Garam merupakan sebuah elektrolit kuat yang jika terurai sempurna dalam air akan membentuk ion dari garam. Ion ini dapat berupa kation jika terurai menjadi

⁴⁵ Novita Ablinda Sari, *Hidrolisis Garam...*, h. 8

⁴⁶ Unggul sudarno, dan Nanik Mitayani, *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*, (Erlangga, 2016), h. 193

asam dan anion jika terurai menjadi basa. Umumnya suatu garam saat mengalami reaksi hidrolisis dapat mempengaruhi nilai pH dari larutan tersebut.⁴⁷

2. Jenis-Jenis Hidrolisis Garam

Berdasarkan dari jenis-jenis ionnya, jenis hidrolisis dibagi menjadi tiga jenis, yaitu sebagai berikut :

- a. Kation, yaitu ion dari sebuah garam yang terbentuk dari penguraian garam dalam air sehingga menghasilkan ion H^+ (Positif). Konsentrasi dari ion H^+ (positif) lebih besar dari pada konsentrasi dari ion OH^- (negatif) sehingga menyebabkan larutan tersebut menjadi asam.
- b. Anion, yaitu dari sebuah garam yang terbentuk dari penguraian garam dalam air sehingga menghasilkan ion OH^- (negatif). Konsentrasi dari ion OH^- (negatif) lebih besar dari pada konsentrasi dari ion H^+ (positif) sehingga menyebabkan larutan tersebut menjadi Basa.
- c. Netral, yaitu reaksi dalam penguraian garam dalam air yang tidak menghasilkan ion, baik kation maupun anion. Di dalam larutan sifat larutan ini adalah bukan asam ataupun basa, namun bersifat netral.⁴⁸

⁴⁷ Heny Ekawati Haryono, *Kimia Dasar*, Yogyakarta: (Deepublish, 2019), h. 132.

⁴⁸ Novita Ablinda Sari, *Hidrolisis Garam...*, h. 11

Jenis-jenis dari hidrolisis garam juga dapat ditinjau dari nilai (pH) kekuatan asam dan basa dari pembentuknya, yaitu sebagai berikut :

- a. Garam hasil reaksi asam kuat dan basa kuat akan terurai dan membentuk suatu larutan yang memiliki bersifat netral atau pH nya sama dengan 7. Karena asam kuat memiliki asam konjugasi yang lemah, begitu juga sebaliknya basa yang kuat memiliki basa konjugasi yang lemah.
- b. Garam hasil reaksi asam kuat dengan basa lemah akan terurai dan membentuk larutan yang memiliki sifat asam atau pH larutannya berada di bawah 7. Dalam reaksi ini terjadi hidrolisis persial, yaitu kation akan mengalami hidrolisis sebagai asam.
- c. Garam hasil dari reaksi asam lemah dan basa kuat akan terurai dan membentuk larutan yang memiliki sifat basa atau pH larutannya berada di atas 7. Dalam reaksi ini juga terjadi reaksi hidrolisis persial, yang mana anion akan terionisasi sebagai basa.
- d. Garam hasil dari reaksi asam dan basa lemah akan menjadi suatu reaksi hidrolisis yang sempurna, yang mana larutan tersebut tidak mempunyai sifat asam maupun bersifat basa. Hal ini disebabkan karena asam lemah memiliki asam konjugasi kuat, begitu juga sebaliknya basa lemah memiliki basa konjugasi kuat.⁴⁹

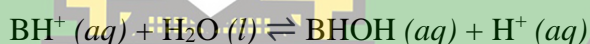
⁴⁹ Heny Ekawati Haryono, *Kimia Dasar...*, h. 63-64

3. Menentukan pH dari Hidrolisis Garam

Dalam menentukan pH dari suatu reaksi dalam hidrolisis garam terdapat tetapan kesetimbangan yang disebut dengan tetapan hidrolisis dan disingkat menjadi K_h , hal ini karena dalam reaksi hidrolisis atau penguraian garam dapat berlangsung dengan dua arah (*reversible*). Tetapan hidrolisis ini dapat digunakan untuk menghitung nilai dari suatu pH dari larutan garam yaitu nilai K_h sangat bergantung dengan harga dari tetapan ionisasi asam (K_a) dan juga harga ionisasi dari suatu basa (K_b). Adapun cara untuk menentukan pH dari suatu reaksi penguraian atau hidrolisis garam adalah sebagai berikut⁵⁰ :

a. Garam dari asam kuat dan basa lemah

Reaksi yang terjadi dalam hidrolisis garam dari asam kuat dan basa lemah adalah terhidrolisis sebagian jika dilarutkan ke dalam air. Secara umum reaksi hidrolisis dari asam kuat dan basa kuat adalah sebagai berikut :



Ion Kation dari garam yaitu BH^+ bereaksi dengan air dan menghasilkan H_3O^+ . Kemudian dapat dilihat bahwa besar dari B dan H_3O^+ adalah sama. Sehingga untuk persamaan dalam hidrolisis adalah sebagai berikut :

$$[H^+] = \sqrt{K_h \times [BH^+]} \rightarrow [H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b} \times [BH^+]}$$

$$pH = -\log \sqrt{K_h \times [BH^+]} \rightarrow pH = -\log \sqrt{\frac{K_w}{K_b} \times [BH^+]}$$

⁵⁰ Unggul sudarno, dan Nanik Mitayani, *Kimia untuk...*, h.197

Keterangan :

K_h : Tetapan hidrolisis

K_w : Tetapan kesetimbangan air (1×10^{-14})

K_b : Tetapan ionisasi basa

$[BH^+]$: Konsentrasi kation dari garam

b. Garam dari asam lemah dan basa kuat

Sama halnya dengan reaksi asam kuat dan basa lemah di atas. Reaksi hidrolisis yang terjadi dari asam lemah dan basa lemah akan terhidrolisis sebagian. Secara umum reaksi hidrolisis yang terjadi ketika asam lemah dengan basa kuat adalah sebagai berikut ini :



Sehingga untuk persamaan yang diperoleh dalam reaksi hidrolisis dari asam lemah dan basa lemah adalah sebagai berikut :

$$[OH^-] = \sqrt{K_h \times [A^-]} \rightarrow [OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \times [A^-]}$$

$$pOH = -\log \sqrt{K_h \times [A^-]} \rightarrow pOH = -\log \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \times [A^-]}$$

$$pH = 14 - pOH$$

Keterangan :

K_h : Tetapan hidrolisis

K_w : Tetapan kesetimbangan air (1×10^{-14})

K_a : Tetapan ionisasi asam

$[A^-]$: Konsentrasi anion dari garam

c. Garam dari asam lemah dan basa lemah

Reaksi hidrolisis yang terjadi dari asam lemah dan basa lemah adalah terhidrolisis total atau sempurna. Penyebab ini terjadi karena ion kation dan anion dari garam akan mengalami hidrolisis. Secara umum reaksi hidrolisis dari asam lemah dan basa lemah adalah sebagai berikut ini :



Untuk tetapan hidrolisis garam dari asam lemah dan basa bisa di tuliskan dengan persamaan berikut ini :

$$[H^+] = K_a \sqrt{K_h} \rightarrow [H^+] = K_a \sqrt{\frac{K}{K_b}} \times K_w$$

Keterangan :

K_h : Tetapan hidrolisis

K_w : Tetapan kesetimbangan air (1×10^{-14})

K_a : Tetapan ionisasi asam

K_b : Tetapan ionisasi basa

E. Penelitian yang Relevan

Media dalam pembelajaran sangat membantu dalam proses belajar mengajar, sudah banyak penelitian terkait dengan penerapan media pembelajaran yang telah dilakukan, seperti penelitian yang sudah dilakukan oleh hartono dengan judul penelitian yang dilakukan adalah penerapan *macromedia flash* dalam meningkatkan kreativitas, hasil belajar, dan efektivitas pembelajaran siswa kelas XII di SMK Negeri 1 Kaliorang. Hartono menyebutkan tingkat kesulitan belajar peserta didik berbeda-beda sehingga perlu adanya variasi pembelajaran. Hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh hartono dengan menggunakan media pembelajaran, yaitu *macromedia flash* menunjukkan adanya peningkatan dari hasil belajar dengan melihat dari ketuntasan nilai belajar, yang nilai awal *N-Gain* yang diperoleh sebesar 53,33% menjadi 83,33%.⁵¹ Peningkatan hasil belajar ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajar khususnya *macromedia flash* dapat memberikan perhatian dan semangat kepada peserta didik di dalam sebuah pembelajaran.

Penelitian yang lain dengan menggunakan *macromedia flash* juga dilakukan oleh rahmat dalam penelitiannya yang berjudul penelitian pengembangan multimedia interaktif menggunakan *software macromedia flash 8* sebagai upaya meningkatkan motivasi belajar siswa sekolah dasar. Dalam penelitiannya, Rahmat

⁵¹ Hartono, dkk, "Penerapan Macromedia Flash dalam Meningkatkan Kreativitas, Hasil Belajar, dan Efektivitas Pembelajaran Siswa Kelas XII di SMK Negeri 1 Kaliorang." *Diglosia: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, Vol. 3, No. 2 (2020) h. 227.

mengatakan bahwa penggunaan *macromedia flash* disekolah sebagai upaya meningkatkan motivasi belajar sangatlah valid, praktis, dan efisien.⁵²

Penelitian yang dilakukan oleh Enung Nurhasah dalam artikel Pengembangan Multimedia Pembelajaran Sejarah Perkembangan Islam Berbasis *Macromedia Flash* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa. Enung Nurhasah melakukan uji coba *macromedia flash* pada mahasiswa prodi pendidikan sejarah semester III, ia memberikan *pretest*, kemudian menggunakan *macromedia flash* dalam pembelajaran, setelah pembelajaran menggunakan *macromedia flash*, ia kemudian memberikan *posttest*. Hasil yang didapatkan adalah nilai awal dari rata-rata *N-Gain* dalah sebesar 63,75% menjadi 81,25%. Setelah dilakukannya penelitian deskriptif, ia mengatakan bahwa dengan penggunaan *macromedia flash* bisa meningkatkan nilai dari hasil belajar mahasiswa tersebut.⁵³

Penelitian yang dilakukan oleh Yesi Puspitasari, dan Dassucik dalam artikel pengaruh pembelajaran berbasis *macromedia flash* dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi SMA Negeri 1 Asembagus. Yesi dan Dassucik melakukan penelitian motivasi belajar dalam pembelajaran menggunakan media pembelajaran, *macromedia flash* yang diuji dengan

⁵² Wahyugi, dkk, "Pengembangan multimedia interaktif menggunakan software macromedia flash 8 sebagai upaya meningkatkan motivasi belajar siswa sekolah dasar." *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol. 3, No.3, (2021) h. 791

⁵³ Nurhasanah, E. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Sejarah Perkembangan Islam Berbasis Macromedia Flash untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa." *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, Vol. 2, No. 3 (2021) h. 151

menggunakan metode analisis regresi ganda. Hasil yang didapatkan terhadap motivasi belajar siswa SMA tersebut adalah sebesar 6,2%.⁵⁴

Penelitian yang dilakukan oleh Irwan Abdullah dalam artikel Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *macromedia flash* Terhadap Hasil Belajar Geografi Siswa di SMA Negeri 9 Kota Ternate. Irwan melakukan penelitian untuk melihat hasil belajar dengan menggunakan sebuah media pembelajaran, yaitu *macromedia flash* yang diuji dengan menggunakan dua kelompok terpisah, yaitu kelompok kelas kontrol dan kelompok kelas eksperimen. Perlakuan yang diberikan untuk kelas eksperimen adalah *pretest*, penggunaan *macromedia flash*, dan *posttest*, sedangkan untuk kelompok adalah diberikan *pretest*, pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional, dan *posttest*. Pada kelas kontrol nilai awal *N-Gain* diperoleh adalah 47,19% menjadi 78,75%. Sedangkan untuk nilai awal *N-gain* pada kelas eksperimen adalah 49,22% menjadi 86,88%. Berdasarkan data tersebut hasil belajar dengan *macromedia flash* lebih besar dibandingkan menggunakan metode konvensional.⁵⁵

Penelitian yang dilakukan oleh Krisma w. dan Danang s. dalam artikel Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Macromedia Flash* Materi Luas dan Keliling untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. Krisma dan danang menyebutkan bahwa penggunaan *macromedia flash* dapat menarik

⁵⁴ Puspitasari, Y, dan Dassucik, D, "Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi SMA Negeri 1 Asembagus." *Jurnal IKA PGSD (Ikatan Alumni PGSD) UNARS*, Vol. 11, No.1, (2022) h. 552.

⁵⁵ Abdullah, I, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Terhadap Hasil Belajar Geografi Siswa di SMA Negeri 9 Kota Ternate." *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, Vol. 4, No. 3 (2021) h. 184.

perhatian dari peserta didik, dan juga dapat membuat peserta didik untuk terlibat aktif dalam sebuah pembelajaran.⁵⁶



⁵⁶ Wardani, K. W, dan Setyadi, D, “Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis macromedia flash materi luas dan keliling untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.” *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, Vol. 10, No. 1 (2020) h. 82.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini, adalah penelitian *Pre-Eksperimen*. Penelitian *pre-eksperimen* merupakan sebuah penelitian yang hanya menggunakan satu kelompok untuk penelitian dan tidak ada kelompok pembanding atau kelompok kontrol. Menurut sugiyono dalam rukminingsih, menyatakan bahwa penelitian *pre-eksperimen* adalah *design* sebuah penelitian eksperimen yang penelitiannya belum dilakukan secara sungguh-sungguh karena masih terdapat suatu variabel dari luar yang mempunyai pengaruh terhadap variabel yang terikat.⁵⁷

Dalam penelitian eksperimen ada beberapa bentuk prinsip yang harus diperhatikan, yaitu 1). Ulangan, yaitu suatu tindakan perlakuan yang dilakukan beberapa kali. Ulangan ini untuk menduga nilai dalam meningkatkan ketelitian. 2). Pangacakan, yaitu sebuah kondisi setiap perlakuan memiliki kesempatan untuk ditempatkan dalam unit percobaan, 3). Pengendalian lokal, yaitu usaha dalam menyeragamkan unit percobaan guna dalam memperkecil *error* atau galat.⁵⁸

⁵⁷ Rukminingsih, Gunawan Adnan, dan Mohammad Adnan Latief, "Metode Penelitian Pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas." *Journal of Chemical Information and Modeling*, Vol. 5, No. 3 (2020) h. 46.

⁵⁸ Lusiana, Evellin Dewi, dan Mohammad Mahmudi. *ANOVA untuk Penelitian Eksperimen: Teori dan Praktik dengan R*. Universitas Brawijaya Press, 2021, h. 5

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu desain *One Group Pre Test-Post Test*. Desain *One Group Pre Test-Post Test* tidak memakai kelompok kontrol dan hanya mengamati dan mengukur pada satu kelompok saja dengan cara diberikan *pretest*, setelah itu diberikan perlakuan, dan kemudian *posttest*. Model eksperimen ini dapat dibaca sebagai berikut : terdapat sebuah kelompok yang diberikan *pretest*, kemudian diberikan perlakuan dengan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam, dan setelah itu diberikan *posttest*.⁵⁹

Tabel 3.1 Desain *One Group Pretest-Posttest Design*

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

(Sumber : Sugiyono, 2014)

Keterangan :

O₁ = Tes awal (*Pretest*)

X = Perlakuan yang diberikan

O₂ = Test akhir (*Posttest*)⁶⁰

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan data keseluruhan yang menjadi pusat perhatian dari seorang peneliti dalam suatu bidang atau ruang lingkup tertentu.⁶¹ Populasi yang diambil penulis dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA di MAN 1 Aceh Besar.

⁵⁹ Rukminingsih, Adnan, and Latief, *Metode Penelitian...*, h. 51.

⁶⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 70.

⁶¹ Jack R. Fraenkel dan Norman E Wallen, *How To Design And Evaluate Research In Education Seventh Edition*, New York : Mc Graw Hill, 2008, h. 266

Sampel merupakan bagian yang diambil dari populasi dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Sampel penelitian yang diambil oleh peneliti dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut sugiono, teknik *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan mempertimbangkan sesuatu sesuai dengan penelitian yang akan diteliti.⁶² Pemilihan kelas XI MIPA 1 sebagai sampel karena pertimbangan dari penulis yang ingin melakukan penelitian terhadap peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan kognitif yang relatif tinggi di kelas XI tersebut. Berdasarkan pernyataan guru MAN 1 Aceh Besar penggolongan peserta didik dalam kelas XI MIPA 1, XI MIPA 2, dan XI MIPA 3 dilakukan karena berdasarkan nilai dari ujian sebelumnya.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan sebuah alat yang dipakai untuk mengukur suatu data penelitian yang ingin didapatkan.⁶³ Adapun instrumen pengumpulan data yang digunakan untuk penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Instrumen tes

Instrumen tes merupakan sebuah soal tes yang digunakan untuk melihat hasil belajar dari peserta didik dari sebelum dan sesudah pembelajaran (*Pretest-Posstest*) dengan penerapan *macromedia flash*. Soal *pretest-posttest* yang diberikan merupakan soal dengan pilihan ganda (*choice*) yang tersusun dari 10. Soal *pretest*

⁶² Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), h. 68.

⁶³ Sugiyono, *Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2013 h. 9.

dan soal *posttest* merupakan soal yang sama, namun nomor urut soal berbeda. Pemberian 10 soal ini juga didasari dengan batas waktu yang tersedia.

2. Instrumen Angket

Instrumen angket adalah sejumlah pertanyaan-pertanyaan tertulis terkait dengan proses penelitian yang dipergunakan dalam mendapatkan data dan informasi dari seorang. Lembaran angket juga merupakan instrumen pengumpulan suatu data dengan menggunakan pertanyaan dan jawaban yang tersedia secara tertulis, jawaban yang dapat dijawab yaitu dalam bentuk suatu tanda dan angka. Instrumen angket ini dipergunakan untuk memperoleh data dalam penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik sebagai berikut :

1. Tes

Penggunaan tes soal dilakukan dengan memberikan soal *pretest* terlebih dahulu sebelum diterapkan *macromedia flash*, sesudah pembelajaran dengan *macromedia flash* barulah diberikan *posttest*. Hal ini bermaksud untuk memperoleh sebuah data hasil sumber belajar yang dilakukan dengan penerapan *macromedia flash* yang kemudian membandingkan hasil dari nilai sebelum penerapan *macromedia flash (pretest)* dengan nilai sesudah pembelajaran dengan penerapan *macromedia flash (posttest)*.

2. Angket

Angket adalah sebuah teknik pengumpulan data yang di dalamnya berisikan pertanyaan-pertanyaan terkait dengan penerapan *macromedia flash* yang diberikan kepada peserta didik untuk memperoleh pendapat dan respon dari peserta didik dalam penerapan *macromedia flash*. Teknik pengumpulan data menggunakan angket dilakukan dengan memberikan sejumlah pertanyaan-pertanyaan tertulis dan perolehan jawaban yang diberikan berupa *ceklis* untuk pilihan jawaban “Ya” atau “Tidak” berdasarkan pengalaman peserta didik dalam pembelajaran menggunakan *macromedia flash*.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah sebuah tahapan yang sangat penting dalam sebuah penelitian yang dilakukan. Dalam tahapan ini data yang sudah dikumpulkan dari tahapan sebelumnya langsung dapat dirumuskan menjadi hasil dalam sebuah penelitian.⁶⁴ Teknik analisis data yang dipakai dalam penelitian ini adalah analisis data soal tes dan analisis data respon peserta didik.

1. Soal Tes

Adapun rumus untuk menentukan dan menghitung nilai soal tes peserta didik adalah menggunakan rumus dari perhitungan uji *N-gain*, uji normalitas, dan uji T.

⁶⁴ Sirajuddin Saleh, *Analisis Data Kualitatif*, (Bandung:Pustaka Ramadhan, 2017), h. 74

a. Uji *N-Gain*

Uji *N-gain* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas sebuah perlakuan yang diberikan. Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai *pretest* (nilai awal) dan nilai *posttest* (nilai akhir). Untuk menghitung nilai *N-Gain* dapat menggunakan rumus berikut :

$$N - Gain = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Skor Max} - \text{Pretest}} \times 100\%$$

Keterangan :

N-Gain : Perhitungan *N-Gain*

Pretest : Nilai awal

Posttest : Nilai akhir

Skor Max : Nilai tertinggi

Adapun kriteria dalam uji *N-Gain* dalam nilai yang diperoleh dari perhitungan data dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.2 Kriteria dalam uji *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria
0,70 – 1	Tinggi
0,30 – 0,70	Sedang
0 – 0,30	Rendah

(Sumber : Gunur Mutia dan Mitarlis, 2022)⁶⁵

⁶⁵ Gunur Mutua dan Mitarlis, “Implementasi Lkpd Berorientasi Mind Mapping Pada Materi Redoks Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif”, *Journal of Chemical Education*, Vol. 11, No.3, 2022, h. 179.

b. Normalitas

Uji normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai apakah nilai data dalam sebuah penelitian berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Pengujian data normalitas yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menghitung menggunakan teknik *chi kuadrat* (χ^2). Pengujian normalitas dalam *chi kuadrat* yaitu dengan membandingkan data yang terkumpul (B) dengan data baku standar (A). Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

H_0 = Data penelitian tidak berdistribusi normal.

H_a = Data penelitian berdistribusi normal.

H_0 ditolak jika nilai dari $B < A$, dan jika diperoleh nilai $B > A$ maka H_0 diterima. Adapun rumus yang digunakan dalam untuk menghitung nilai *chi kuadrat* hitung (B) adalah sebagai berikut :

$$\chi^2 = \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

χ^2 : Nilai *Chi kuadrat* hitung

f_o : Jumlah data frekuensi

f_h : Jumlah frekuensi yang diharapkan (persentase luas dikalikan dengan n)

c. Uji T

Uji ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat apakah ada terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok. Kelompok yang dimaksud adalah *pretest* dan *posttest*. Kriteria dalam uji t adalah sebagai berikut :

H_0 = Tidak adanya perbedaan dalam hasil belajar antara *pretest* dan *posttest* dari peserta didik dengan penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam di MAN 1 Aceh besar.

H_a = Adanya perbedaan dalam nilai hasil belajar antara *pretest* dan *posttest* dari peserta didik dengan penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam di MAN 1 Aceh besar.

Kriteria dalam menolak H_0 berdasarkan *significance* (Sig) adalah jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka kriteria hipotesis untuk H_0 diterima, namun jika nilai dari $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka kriteria hipotesis untuk H_0 ditolak. Adapun rumus dalam menentukan nilai t_{hitung} adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

- t : Nilai dari t_{hitung}
 Md : *Mean* dari *pretest* dan *posttest*
 $\sum X^2 d$: Jumlah *kuadrat deviasi*
 N : Jumlah peserta didik

2. Analisis Respon Siswa

Analisis angket siswa dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan bagaimana respon peserta didik dalam penerapan dengan *macromedia flash* pada

materi hidrolisis garam. Data yang diperoleh bisa dijabarkan menggunakan rumus persentase sebagai berikut :

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

Keterangan :

P = Persentase angket

f = Frekuensi yang dicari persentasenya

N = Banyak individu⁶⁶

Adapun kriteria mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3 Kriteria persentase respon peserta didik

Persentase (%)	Keterangan
80 - 100	Sangat tertarik
66 - 79	Tertarik
56 - 65	Cukup tertarik
40 - 55	Kurang tertarik
30 - 39	Tidak tertarik

(Sumber : Sutri Hariadi, 2019)

⁶⁶ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), h. 43

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

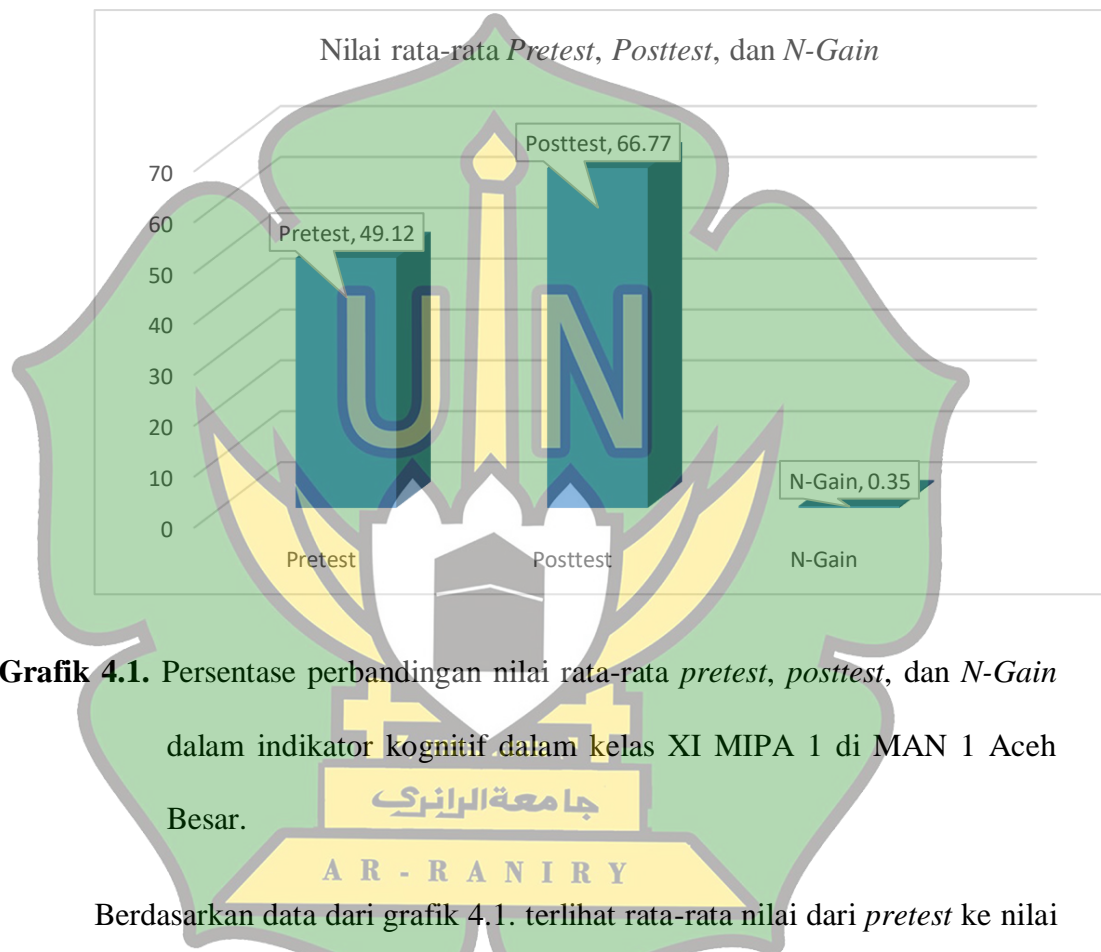
1. Data Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian yang dilakukan penulis terhadap penelitian ini adalah sebuah sekolah aliyah yang terletak di Kec. Kuta Malaka, Kab. Aceh Besar, yaitu di MAN 1 Aceh Besar yang berlokasi di Jl. Banda Aceh – Medan KM. 19. Penelitian yang dilakukan ini sebanyak satu kali pertemuan yaitu pada tanggal 5 Mei 2024. Penelitian yang dilakukan adalah dengan cara melihat kemampuan awal dari peserta didik yaitu memberikan soal *pretest*, kemudian diberikan perlakuan yaitu menerapkan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam, setelah itu diberikan soal *posttest* kepada peserta didik yang poin dan isi soalnya sama dengan soal *pretest*, namun nomor soal diacak.

2. Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil belajar peserta didik diperoleh dengan melihat dari nilai *pretest* – *posttest* saat dalam proses pembelajaran. Diberikannya soal *pretest* bertujuan untuk memperoleh dan mengetahui nilai awal peserta didik terhadap materi dari hidrolisis garam, sedangkan diberikannya *posttest* adalah untuk memperoleh dan melihat nilai akhir peserta didik terhadap perlakuan yang telah diberikan, yaitu penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam. Untuk melihat peningkatan pembelajaran dari nilai *pretest* dan *posttest* apakah signifikan ataupun tidak, bisa diperoleh dengan melihat uji *N-Gain*. Perbandingan persentase rata-rata *pretest*,

posttest, dan *N-Gain* yang diperoleh dari pembelajaran di MAN 1 Aceh Besar yang menggunakan indikator kognitif (*taksonomi bloom*) ditunjukkan pada Grafik 4.1.



Grafik 4.1. Persentase perbandingan nilai rata-rata *pretest*, *posttest*, dan *N-Gain* dalam indikator kognitif dalam kelas XI MIPA 1 di MAN 1 Aceh Besar.

Berdasarkan data dari grafik 4.1. terlihat rata-rata nilai dari *pretest* ke nilai *posttest* yang diperoleh mengalami peningkatan. Nilai rata-rata *pretest* yang didapatkan oleh peserta didik adalah sebesar 49.12, sedangkan nilai rata-rata *posttest* yang didapatkan adalah sebesar 66.077. Peningkatan nilai *pretest* ke nilai *posttest* adalah sebesar 17.64 dan perolehan nilai dari *N-Gain* dari hasil perolehan nilai rata-rata dari *pretest* dan dari nilai *posttest* adalah sebesar 0.35 atau 35%. Perolehan nilai *N-Gain* sebesar 35% atau 0,35 termasuk ke dalam kriteria peningkatan sedang.

Adapun perolehan data yang didapatkan dari hasil belajar peserta didik dengan menggunakan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam di MAN 1 Aceh besar dalam mengolah data untuk mendapatkan hasil dari nilai rata-rata *pretest*, *posttest*, dan *N-Gain %* dengan menggunakan indikator kognitif (*taksonomi bloom*) dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Uji *N-Gain* dalam *pretest-posttest* dengan indikator kognitif.

No	Indikator	Nilai Rata - Rata		Gain	N-Gain	Kategori
		Pretest	Posttest			
1	C2	51.71	69.56	17.85	0.37	Sedang
2	C3	49.33	65.67	16.34	0.32	Sedang
3	C4	61.49	76.65	15.16	0.39	Sedang
4	C5	33.98	55.21	21.23	0.32	Sedang
Rata-rata		49.12	66.77	17.64	0.35	Sedang

(Sumber : Pengolahan data)

Berdasarkan perolehan data pada tabel di atas, terdapat peningkatan (*N-gain*) terhadap rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 0,35 atau 35%. Perolehan peningkatan sebesar 0,35 atau 35% dalam sebuah interpretasi di dalam *N-gain %* termasuk ke dalam kategori peningkatan sedang. Jadi, dapat di simpulkan bahwa penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam mengalami peningkatan yang sedang.

Pengolahan data dilakukan dengan cara mengelompokkan indikator dalam soal berdasarkan indikator kognitif (*taksonomi bloom*), kemudian setiap nomor yang diperoleh dari peserta didik dihitung nilai rata-ratanya untuk mengetahui *N-Gain* dalam setiap nomor soal yang diuji kepada peserta didik (*pretest-posttest*). Adapun hasil *N-Gain* yang diperoleh dari setiap poin soal dalam tes (*pretest-*

posttest) yang menggunakan indikator pengetahuan dapat diperhatikan dalam tabel

4.2. berikut ini.

Tabel 4.2. Peningkatan *N-Gain* % dalam soal *pretest-posttest*.

No	Nomor Soal	Indikator	Nilai Rata-Rata		Gain	N-Gain	Kategori
			Pretest	Posttest			
1	Nomor 1	Menjelaskan konsep hidrolisis garam (C2)	60.76	79.34	18.58	0.47	Sedang
2	Nomor 2	Menjelaskan konsep hidrolisis garam (C2)	42.65	59.78	17.13	0.30	Sedang
3	Nomor 3	Menganalisis sifat larutan berdasarkan reaksi hidrolisisnya (C4)	62.55	77.98	15.43	0.41	Sedang
4	Nomor 4	Menganalisis sifat larutan berdasarkan reaksi hidrolisisnya (C4)	60.44	75.32	14.88	0.38	Sedang
5	Nomor 5	Menentukan Jenis Hidrolisis Garam (C3)	49.87	69.72	19.85	0.40	Sedang
6	Nomor 6	Menentukan Jenis Hidrolisis Garam (C3)	48.78	61.63	12.85	0.25	Rendah
7	Nomor 7	Membandingkan persamaan hidrolisis garam (C5)	32.83	58.32	25.49	0.38	Sedang
8	Nomor 8	Membandingkan persamaan hidrolisis garam (C5)	43.76	61.28	17.52	0.31	Sedang
9	Nomor 9	Mengukur pH larutan dari hidrolisis garam (C5)	29.82	51.25	21.43	0.31	Sedang
10	Nomor 10	Mengukur pH larutan dari hidrolisis garam (C5)	29.55	49.21	19.66	0.28	Rendah
Rata-Rata			46.11	64.38	18.28	0.35	Sedang

(Sumber : Pengolahan data)

a. Uji Normalitas *pretest*

Uji normalitas diuji dengan tujuan untuk mendapatkan sebuah data dari setiap kelompok penelitian apakah termasuk ke dalam distribusi normal ataupun tidak. Uji normalitas ini adalah sebuah syarat dalam sebuah penelitian yang dilakukan sebelum melanjutkan untuk menguji sebuah analisis statistik parametrik. Dalam pengujian uji normalitas ini, pengolahan data dilakukan dengan memakai metode *Chi Kuadrat* (χ^2) yang menggunakan taraf kesalahan (α) ditetapkan sebesar 5%. Untuk membuktikan bahwa data yang diperoleh dari penelitian sudah berdistribusi normal dapat dilakukan dengan membandingkan nilai dari *chi kuadrat* hitung dengan *chi kuadrat* tabel. Jika nilai *chi kuadrat* hitung lebih kecil dari *chi kuadrat* tabel maka data penelitian yang diperoleh dinyatakan normal, dan bila lebih besar maka data dari penelitian dinyatakan tidak normal. Adapun data nilai untuk melihat pengujian normalitas data dengan menggunakan metode *chi kuadrat* dapat dilihat dalam tabel 4.3. berikut.

Tabel 4.3. Data *pretest* normalitas dengan *chi kuadrat* (χ^2).

No	Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
1	30-34	3	0.56	2.44	5.95	10.63
2	35-39	0	2.96	-2.96	8.76	2.96
3	40-44	10	7.48	2.52	6.35	0.84
4	45-49	0	7.48	-7.48	55.95	7.48
5	50-54	7	2.96	4.04	16.32	5.51
6	55-60	2	0.56	1.44	2.07	3.702
Jumlah		22	22	0	95.41	31.13

(Sumber : Pengolahan data)

Perolehan data di atas berdasarkan tabel *chi kuadrat* dapat dilihat total nilai yang diperoleh dari $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ adalah sebesar 31.13, nilai ini dikatakan sebagai *chi kuadrat* (χ^2) hitung, sedangkan untuk *chi kuadrat* tabel dihitung dengan dk (derajat kebebasan) $22 - 1 = 21$ dan dengan kesalahan yang ditetapkan 5%, maka harga *chi kuadrat* tabel yang diperoleh adalah sebesar 32.67. Dapat disimpulkan bahwasanya data yang diperoleh dalam penelitian, nilai *chi kuadrat* hitung < *chi kuadrat* tabel. Sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, maka data dalam pengujian normalitas dalam data *pretest* dinyatakan berdistribusi normal.

b. Normalitas *posttest*

Pengujian normalitas dalam menentukan data dari *posttest* yang diperoleh apakah berdistribusi normal atau tidak dilakukan pengolahan data yang sama dengan pengolahan data dengan data *pretest* normalitas di atas. Yaitu dengan menghitung *chi kuadrat* (χ^2). Adapun pengolahan data dalam mencari uji normalitas yang dapat dilihat dalam tabel 4.4. berikut ini.

Tabel 4.4. Data *posttest* normalitas dengan *chi kuadrat*.

No	Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
1	50-54	1	0.56	0.44	0.19	0.34
2	55-59	0	2.96	-2.96	8.76	2.96
3	60-64	11	7.48	3.52	12.39	1.65
4	65-69	0	7.48	-7.48	55.95	7.48
5	70-74	7	2.96	4.04	16.32	5.51
6	75-80	3	0.56	2.44	5.95	10.63
Jumlah		22	22	0	99.57	28.58

(Sumber : Pengolahan data)

Perolehan data berdasarkan tabel di atas dapat terlihat bahwa nilai dari *chi kuadrat* (χ^2) hitung yang didapatkan sebesar 28.58. Sedangkan *chi kuadrat* tabel dengan nilai sebesar 32.67. Dapat disimpulkan bahwa nilai *chi kuadrat* hitung $<$ *chi kuadrat* tabel, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka, data *posttest* ini juga dinyatakan berdistribusi normal.

c. Uji-t

Setelah dilakukannya uji normalitas dan didapatkan sampel tersebut berdistribusi normal, maka pengujian dapat dilanjutkan dengan uji-t. Tujuan untuk dilakukannya uji-t adalah untuk menguji dalam hipotesis komparatif dua sampel yang berkorelasi. Dua sampel atau kelompok yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sampel yang tanpa diberikan perlakuan (*Pretest*) dan sampel yang setelah diberikan perlakuan (*Posttest*). Hipotesis dalam penelitian ini yang akan diuji adalah sebagai berikut.

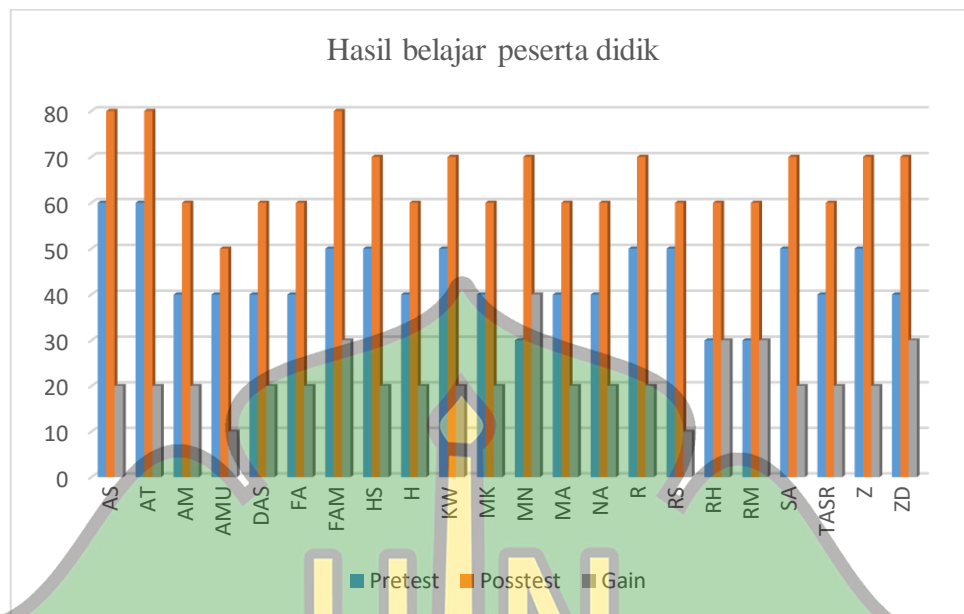
H_0 = Tidak adanya perbedaan dalam hasil belajar antara *pretest* dan *posttest* dari peserta didik dengan penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam di MAN 1 Aceh besar.

H_a = Adanya perbedaan dalam nilai hasil belajar antara *pretest* dan *posttest* dari peserta didik dengan penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam di MAN 1 Aceh besar.

Jika nilai yang diperoleh dari $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima, namun jika H_0 ditolak jika nilai dari $t_{hitung} > t_{tabel}$. Adapun data hasil uji-t yang diperoleh dari pengolahan data dapat dilihat dalam tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5 Data dari hasil uji-t.

No	Nama	Pretest	Posstest	Gain (d)	d ²
1	AS	60	80	20	400
2	AT	60	80	20	400
3	AM	40	60	20	400
4	AMU	40	50	10	100
5	DAS	40	60	20	400
6	FA	40	60	20	400
7	FAM	50	80	30	900
8	HS	50	70	20	400
9	H	40	60	20	400
10	KW	50	70	20	400
11	MK	40	60	20	400
12	MN	30	70	40	1600
13	MA	40	60	20	400
14	NA	40	60	20	400
15	R	50	70	20	400
16	RS	50	60	10	100
17	RH	30	60	30	900
18	RM	30	60	30	900
19	SA	50	70	20	400
20	TASR	40	60	20	400
21	Z	50	70	20	400
22	ZD	40	70	30	900
Jumlah				480	11400



Grafik 4.2 Hasil belajar soal *Pretest-Posttest* di MAN Aceh Besar.

Berdasarkan tabel pengujian uji-t di atas, telah diketahui nilai-nilai yang diperlukan untuk menghitung nilai dari t hitung. Adapun rumus perhitungan untuk menghitung nilai dari t hitung dalam menguji hipotesis adalah sebagai berikut :

Perhitungan untuk mencari *mean* dari *pretest* dan *posttest* :

$$Md = \frac{\sum d}{N}$$

$$Md = \frac{480}{22}$$

$$Md = 21.81$$

Perhitungan untuk mencari nilai kuadrat deviasi :

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

$$\sum X^2 d = 11400 - \frac{(480)^2}{22}$$

$$\sum X^2 d = 11400 - \frac{230400}{22}$$

$$\sum X^2 d = 11400 - 10472.7$$

$$\sum X^2 d = 927.27$$

Perhitungan untuk mencari nilai t hitung :

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

$$t = \frac{21.81}{\sqrt{\frac{927.27}{22(22-1)}}$$

$$t = \frac{21.81}{\sqrt{\frac{927.27}{462}}}$$

$$t = \frac{21.81}{\sqrt{2.007}}$$

$$t = \frac{21.81}{1.41}$$

$$t = 15.46$$

Berdasarkan data perhitungan di atas, diketahui bahwa nilai dari t hitung adalah sebesar 15.46. Setelah mendapatkan hasil nilai dari t hitung dengan pengolahan data, selanjutnya adalah membandingkan data dari nilai t hitung tersebut dengan data nilai t tabel.

Nilai t tabel dapat diketahui dengan melihat dari derajat kebebasan = n - 1 → 22 - 1 = 21 dengan taraf signifikan 5% maka nilai t tabel adalah 2.080. Dapat diambil kesimpulannya yaitu nilai t hitung > t tabel. Maka, karena nilai t hitung yang diperoleh

lebih besar yaitu sebesar 12.857 dibandingkan dengan nilai dari t_{tabel} sebesar 2.262. Dengan demikian dalam uji t ini H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti hipotesisnya adalah adanya perbedaan hasil belajar dengan penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam di MAN 1 Aceh Besar terhadap nilai *pretes* dan *posttest*.

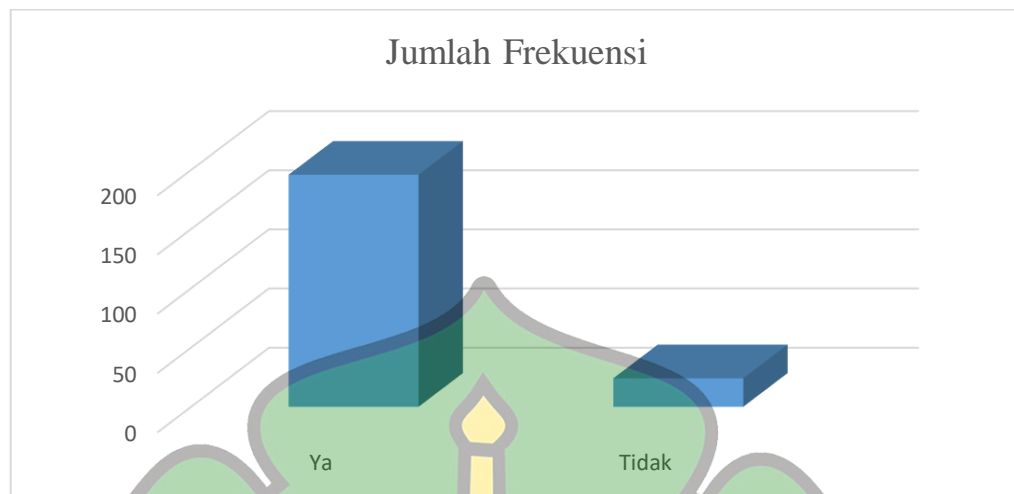
3. Respon peserta didik

Untuk mendapatkan sebuah informasi dari respon peserta didik yang terkait dengan penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam. Peneliti memberikan angket respon terkait pembelajaran dengan penerapan *macromedia flash* kepada peserta didik dengan total semua berjumlah 22 orang. Hasil data atau informasi yang diperoleh dari respon peserta didik dapat dilihat dalam tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.6. Hasil respon peserta didik di MAN 1 Aceh Besar.

No	Pertanyaan	Penilaian		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Apakah anda merasa tertarik untuk mempelajari materi hidrolisis garam dengan menggunakan <i>macromedia flash</i> ?	19	3	86.36%	13.64%
2	Apakah <i>macromedia flash</i> ini membantu saya memahami konsep hidrolisis garam dengan benar ?	20	2	90.91%	9.09%

3	Apakah anda merasa termotivasi untuk belajar lebih dalam tentang hidrolisis garam setelah menggunakan <i>macromedia flash</i> ?	20	2	90.91%	9.09%
4	Apakah pembelajaran dengan <i>macromedia flash</i> membuat anda senang?	18	4	81.82%	18.18%
5	Apakah dengan menggunakan <i>macromedia flash</i> anda lebih mudah memahami materi hidrolisis garam ?	20	2	90.91%	9.09%
6	Apakah dengan penerapan <i>macromedia flash</i> dapat meningkatkan minat belajar anda dalam mempelajari laju reaksi ?	19	3	86.36%	13.64%
7	Apakah menggunakan <i>macromedia flash</i> dapat memberi anda semangat dalam belajar ?	19	3	86.36%	13.64%
8	Apakah belajar dengan menerapkan <i>macromedia flash</i> merupakan hal yang baru bagi anda ?	21	1	95.45%	4.55%
9	Apakah anda merasa adanya perbedaan ketika belajar dengan menggunakan <i>Macromedia flash</i> dengan pembelajaran yang sebelumnya ?	20	2	90.91%	9.09%
10	Apakah anda tertarik untuk mengikuti materi lain dengan menggunakan <i>macromedia flash</i> ?	20	2	90.91%	9.09%
Jumlah Frekuensi		196	24	890.91%	109.09%
Rata-rata				89.09%	10.91%
Kriteria				Sangat Tertarik	



Grafik 4.3 Hasil Respon siswa.

Berdasarkan perolehan data hasil respon peserta didik di atas, diperoleh data frekuensi respon peserta didik dengan total jumlah 10 pertanyaan dengan jumlah peserta didik sebanyak 22 orang. Pilihan jawaban “Ya” memiliki nilai frekuensi sebesar 196, sedangkan pilihan jawaban “Tidak” mempunyai nilai frekuensi sebesar 24.

Data frekuensi yang diperoleh dari pengolahan data di atas, dapat digunakan dalam menghitung persentase dari respon peserta didik terhadap penerapan *macromedia flash* dalam pembelajaran dengan menggunakan rumus $P = \frac{f}{N} \times 100\%$. Sehingga perolehan persentase yang didapatkan adalah sebesar 89,09%. Perolehan nilai persentase sebesar 89,09% dalam respon peserta didik yang diperoleh sudah termasuk ke dalam kategori atau kriteria “Sangat tertarik”.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah di sekolah MAN 1 Aceh Besar di dalam kelas XI MIPA 1 dengan total 22 peserta didik. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan data dari hasil belajar peserta didik yang dilakukan dengan penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam, dan melihat respon yang diperoleh dari peserta didik terkait dengan proses pembelajaran dengan penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam di MAN 1 Aceh Besar. Dalam penelitian yang dilakukan ini dilakukan sebanyak sebanyak satu kali proses pembelajaran yaitu pada tanggal 5 Juni 2024. Pembelajaran diawali dengan pemberian soal *pretest* kepada peserta didik. Kemudian peneliti memberikan perlakuan, yaitu *penerapan macromedia flash* pada materi hidrolisis garam. Setelah diberikan perlakuan, barulah diberikan soal *posttest*. Dalam soal *pretest-posttest* menggunakan soal yang sama, namun penomorannya yang diacak, dengan berisikan 10 butir soal. Setelah pembelajaran sudah berakhir, barulah diberikan angket respon untuk mendapatkan informasi dari hasil respon peserta didik terkait dengan pembelajaran dengan penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam.

Hasil belajar dari peserta didik terkait dengan penerapan *macromedia flash* dapat dilihat dengan melakukan uji *N-Gain*, uji normalitas, dan uji-t. Menurut sugiyono *N-Gain* adalah sebuah pengujian yang digunakan untuk memperoleh data dari sebuah peningkatan dalam hasil belajar dari peserta didik.⁶⁷ Pengujian uji *N-*

⁶⁷ Sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2018), h. 255

Gain yang dilakukan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar untuk peningkatan hasil belajar dari peserta didik dalam nilai rata-rata terhadap *pretest* dan *posttest*.

Berdasarkan tabel 4.1 perolehan nilai rata-rata peserta didik dalam penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam mengalami peningkatan dari 49.12 menjadi 66.77. Menurut Izzuddin, pemecahan masalah yang ada dalam bidang sains sangat di pengaruhi oleh kemampuan kognitif dari masing-masing peserta didik.⁶⁸ Berdasarkan tabel 4.1 diperoleh dalam nilai rata-rata terhadap *pretest-posttest* berdasarkan indikator kognitif peserta didik mengalami peningkatan. Nilai rata-rata dalam indikator pemahaman (C2) meningkat dari 51.71 menjadi 69.56 dengan *N-Gain* sebesar 0.37, peningkatan ini merupakan peningkatan sedang. Misalnya menjelaskan konsep dari hidrolisis garam. Setelah pembelajaran dengan penerapan *macromedia flash*, peserta didik menjadi paham apa yang dijelaskan dari konsep hidrolisis garam, yaitu penguraian sebuah garam oleh air dan juga konsep NH_4Cl di dalam air memiliki $\text{pH} < 7$ dikarenakan Cl^- bereaksi dengan air membentuk HCl dan membentuk asam. Kemudian nilai rata-rata dalam indikator penerapan (C3) meningkat dari 49.33 menjadi 65.67 dengan *N-Gain* sebesar 0.32, peningkatan ini merupakan peningkatan sedang. Misalnya dalam menentukan jenis hidrolisis garam, dalam menentukan jenis dari hidrolisis garam sebagian peserta didik masih keliru dalam menentukannya. Seperti asam kuat yang dilarutkan dengan basa tidak akan terhidrolisis, dan asam lemah yang

⁶⁸ Izzuddin, Ahmad. "Upaya Mengembangkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini Melalui Media Pembelajaran Sains." *Edisi 3*. No, 3 (2021) h. 545.

dilarutkan dengan basa kuat akan mengalami hidrolisis sebagian. Selanjutnya nilai rata-rata dalam indikator analisis (*C4*) dan evaluasi (*C5*) meningkat dari 61.49 menjadi 76.65 dan dari 33.98 menjadi 55.21 dengan kedua nilai *N-gain* indikator tersebut sebesar 0.39 dan 0.32, peningkatan ini merupakan peningkatan sedang. Misalnya menganalisis larutan NH_4Cl dan NaCH_3COO yang dilarutkan dalam air akan menghasilkan $\text{NH}_3^+ + \text{Cl}^- + \text{H}_3\text{O}^+$ dan $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Na}^+ + \text{OH}^-$, yang mana garam akan terhidrolisis menjadi sebuah asam jika mempunyai ion H^+ dan akan menjadi basa jika ion OH^- . Peserta didik yang awalnya kesulitan dalam menganalisis sifat dari hidrolisis garam, menjadi paham untuk menganalisis sifat dari suatu larutan dari hidrolisis garam. Selanjutnya untuk membandingkan persamaan dari hidrolisis garam dan mengukur pH nya, seperti membandingkan dari lima larutan garam manakah yang pH nya lebih besar dan mengukur nilai pH dari larutan tersebut. Peserta didik menjadi paham bagaimana cara untuk membandingkan dan mengukurnya, hanya saja pengerjaan yang dilakukan peserta didik dalam membandingkan dan mengukur suatu larutan garam membutuhkan waktu yang sedikit lebih lama, sehingga peserta didik tidak dapat membandingkan dan mengukur larutan garam secara maksimal untuk menyelesaikan permasalahan yang berada dalam soal *posttest*.

Perolehan nilai rata-rata untuk nilai *N-Gain* dalam indikator pengetahuan / kognitif (*C2*, *C3*, *C4*, dan *C5*) adalah sebesar 0.35, dan peningkatan ini merupakan peningkatan dengan katagori sedang. Maka didapatkan kesimpulan bahwa hasil belajar dengan penerapan *macromedia flash* dalam materi hidrolisis garam di MAN

1 Aceh besar mengalami peningkatan sebesar 0.35 atau 35% dengan peningkatan termasuk ke dalam kategori sedang.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang sudah pernah dilakukan oleh Mukhlis bahwa terdapat peningkatan *pretest-posttest* dalam indikator kognitif. Dalam penelitiannya ia mengatakan nilai rata-rata meningkat dari 39.03 menjadi 79.53 berdasarkan indikator kognitif, dengan perolehan rata-rata nilai *N-Gain* yang diperoleh sebesar 0.62 termasuk ke dalam kategori sedang.⁶⁹

Menurut sugiyono, uji normalitas merupakan sebuah pengujian statistik parametris yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan sebuah data apakah data yang akan dianalisisnya itu berdistribusi normal atau tidak.⁷⁰ Analisis dalam suatu data untuk uji normalitas digunakan metode *chi kuadrat*. Hasil dari uji normalitas terhadap nilai *pretest* dapat dilihat pada tabel 4.3. Berdasarkan 4.3 tersebut nilai *chi kuadrat* hitung yang diperoleh adalah sebesar 31.13, sedangkan untuk *chi kuadrat* tabel dengan dk (derajat kebebasan) $22 - 1 = 21$ dan dengan kesalahan yang telah ditetapkan 5%, maka harga *chi kuadrat* tabel adalah 32.67. Sehingga kesimpulan yang diperoleh dari pengujian normalitas nilai *pretest* adalah nilai dari *chi kuadrat* hitung $<$ *chi kuadrat* tabel, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Kemudian uji normalitas *posttest* dapat diamati dalam tabel 4.4, terlihat nilai *chi kuadrat* hitung yang didapatkan dengan pengujian data adalah sebesar 28.58 dan nilai dari *chi kuadrat* tabel 32.67. Maka nilai nilai dari *chi kuadrat* hitung $<$ *chi kuadrat* tabel,

⁶⁹ Mukhlis, "Pembelajaran Model Problem Solving Materi Stoikiometri Pada Mata Kuliah Kimia Dasar I Untuk Meningkatkan Motivasi, Keterampilan Generik Sains, Dan Pemahaman Konsep Mahasiswa." *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, Vol.1, No. 2, 2017, h. 178.

⁷⁰ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*. (Bandung: Alfabeta, 2007), h. 75.

sehingga hipotesis dari H_0 juga ditolak dan H_a diterima. Dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk kedua data di atas (*pretest – posttest*) termasuk ke dalam distribusi normal.

Selanjutnya data dari uji-t yang diperoleh dari pengolahan data adalah nilai t_{hitung} sebesar 15.46 dan nilai t_{tabel} dengan $dk = n - 1 \rightarrow 22 - 1 = 21$ dengan taraf signifikan 5% nilai t_{tabel} yang diperoleh adalah 2.080. Dengan melihat perolehan data tersebut maka diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga untuk hipotesis H_0 ditolak dan hipotesis H_a diterima. Oleh sebab itu dapat ditarik kesimpulan yang mana terdapat perbedaan hasil belajar antara nilai *pretest* dan *posttest* dari peserta didik dengan penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam di MAN 1 Aceh Besar.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh Irwan Abdullah dalam artikel Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *macromedia flash* Terhadap Hasil Belajar Geografi Siswa di SMA Negeri 9 Kota Ternate. Irwan melakukan penelitian untuk melihat hasil belajar yang ia teliti dengan menggunakan sebuah media, yaitu *macromedia flash* yang diuji dengan uji-t yang mana ia menggunakan dua kelompok atau kelas, yaitu kelompok atau kelas kontrol dan kelompok atau kelas eksperimen. Yang mana setiap kelompok diberikan *pretest* dan *posttest*. Pada kelompok atau kelas kontrol nilai rata-rata dari *pretest* yang diperoleh adalah sebesar 47,19 dan *posttest* sebesar 78,75. Kemudian perolehan dari nilai rata-rata pada *pretest* pada kelompok atau kelas eksperimen adalah 49,22 dan rata-rata nilai pada *posttest* adalah 86,88. Berdasarkan data

tersebut hasil belajar dengan *macromedia flash* lebih besar dibandingkan dengan metode konvensional.⁷¹

Kemudian data untuk angket respon diberikan dengan maksud untuk mendapatkan data respon dari peserta didik terhadap pembelajaran dengan penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam. Angket dari respon peserta didik tersusun dari dua pilihan yaitu "Ya" dan "Tidak". Dapat diamati dalam tabel 4.5, rata-rata persentase pilihan "Ya" yang dipilih oleh peserta didik adalah 89.09% dengan jumlah suara 196, sedangkan pilihan "Tidak" rata-rata persentasenya adalah 10.91% dengan jumlah suara 24. Rentang persentase yang berada pada kisaran 80-100% termasuk ke dalam kriteria "Sangat tertarik". Dengan hasil yang didapatkan dari perolehan di atas, dapat disimpulkan bahwa respon peserta didik terkait dengan penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam dengan persentase rata-rata dari peserta didik yang memilih "Ya" adalah 89.09% termasuk ke dalam kriteria "Sangat tertarik".

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Wardani terkait dengan penerapan *macromedia flash* bahwa *macromedia flash* mempunyai beberapa kelebihan seperti dapat menyajikan animasi, memberikan pengalaman belajar yang beragam, serta dapat menyampaikan sebuah pesan dari berbagai jenis bahan atau media ajar yang sudah terangkum menjadi satu paket yang

⁷¹ Abdullah, I, "Pengaruh Penggunaan..., h. 184

lengkap. Sehingga penggunaan *macromedia flash* akan membuat peserta didik tertarik terhadap pembelajaran tersebut⁷²

Berdasarkan hasil uraian penelitian di atas, terkait dengan hasil belajar yang dilakukan terkait dengan penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam di MAN 1 Aceh Besar adalah mengalami peningkatan dalam nilai awal (pretest) dan nilai akhir (posttest) sebesar 35%, kriteria ini termasuk kedalam kriteria sedang. Kemudian terkait respon peserta didik, persentase pilihan “Ya” yang dipilih oleh peserta didik adalah sebesar 89.09% dengan kriteria sangat tertarik.



⁷² Wardani, Krisma Widi, and Danang Setyadi. "Pengembangan media..., h. 82.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

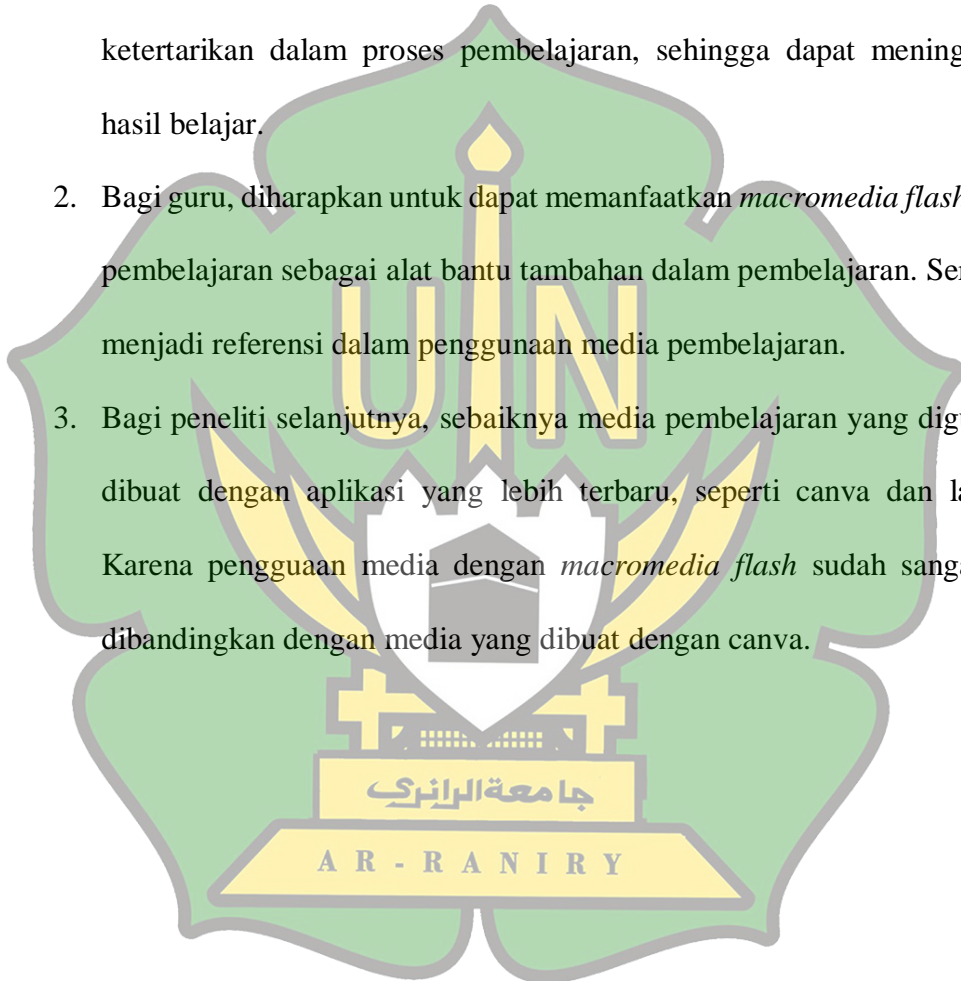
Berdasarkan hasil analisis data dan hasil pembahasan dari penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam di MAN 1 Aceh Besar yang telah diuraikan, maka dapat kesimpulan yang diambil yaitu :

1. Penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam di MAN 1 Aceh Besar dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini dibuktikan dalam pengujian hipotesis yang mana nilai t_{hitung} yang diperoleh adalah sebesar 15.46 dan nilai t_{tabel} adalah sebesar 2.080. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di MAN 1 Aceh Besar.
2. Respon yang didapatkan dari peserta didik terhadap penerapan *macromedia flash* pada materi hidrolisis garam di MAN 1 Aceh Besar yang didapatkan adalah pilihan untuk jawaban “Ya” sebesar 89.09%, sedangkan untuk jawaban “Tidak” adalah sebesar 10.91%. Sehingga kriteria yang didapatkan adalah sangat tertarik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil kesimpulan di atas, maka peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Bagi peserta didik, diharapkan agar bisa menumbuhkan minat dan ketertarikan dalam proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.
2. Bagi guru, diharapkan untuk dapat memanfaatkan *macromedia flash* dalam pembelajaran sebagai alat bantu tambahan dalam pembelajaran. Serta bisa menjadi referensi dalam penggunaan media pembelajaran.
3. Bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya media pembelajaran yang digunakan dibuat dengan aplikasi yang lebih terbaru, seperti canva dan lainnya. Karena penggunaan media dengan *macromedia flash* sudah sangat sulit dibandingkan dengan media yang dibuat dengan canva.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Irwan. (2021). "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash* Terhadap Hasil Belajar Geografi Siswa di SMA Negeri 9 Kota Ternate". *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 4(3): 180-185.
- Akmalatussaniyah, Nisa. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Macromedia Flash 8 Pada Tema Adaptasi Mahluk Hidup Kelas VI Sekolah Dasar Islam 05 Kota Pekalongan*. Thesis. UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan.
- Anas, Sudijono. (2015). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Batubara, Hasan H. (2020). *Media Pembelajaran Efektif*. Semarang : Fatawa Publishing.
- Fadiaz, Rizki A. (2019). *Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Dengan Metode User Centered Design Di SMK Darul Ihsan Kabupaten Aceh Besar*. Tesis. UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Faisal, Anwar, dkk, (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran "Telaah Perspektif Pada Era Society 5.0"*. Makassar: Tohar Media
- Fikri, Alamsyah N, dkk. (2021). "Efektivitas Media Powerpoint Dalam Pembelajaran Materi Luas Daerah Segitiga Untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik Di Sekolah Dasar." *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*. 3(5): 2760-2768.
- Gunur, M, dan Mitarlis. (2022). "Implementasi LKPD Berorientasi Mind Mapping Pada Materi Redoks Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif." *Journal of Chemical Education*. 11(3): 177-186.
- Hamzah, Pagarra, dkk, (2022). *Media Pembelajaran*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Hartono, Rudi, dkk. (2020). "Penerapan Macromedia Flash dalam Meningkatkan Kreativitas, Hasil Belajar, dan Efektivitas Pembelajaran Siswa Kelas XII di SMK Negeri 1 Kaliorang." *Diglosia: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*. 3(2): 221-228.
- Haryono , dan Heny Eka. (2019). *Big Book Kimia Dasar*. Yogyakarta: Deepublish
- Hasan, Muhammad, dkk. (2021). *Media Pembelajaran*, Tahta Media Group.

- Haviza, Devira, dkk. (2023). "Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash 8.0 dalam Meningkatkan Motivasi Elajar Siswa pada Mata Pelajaran Geografi Kelas XII IPS di MAN 2 Solok." *Innovative: Journal Of Social Science Research*. 3(4): 10024-10035.
- Indriani, Novi dan Lazulva. (2020). "Desain Dan Uji Coba LKPD Interaktif Dengan Pendekatan Scaffolding Pada Materi Hidrolisis Garam," *Journal of Natural Science and Integration*. 3(1): 87-105.
- Izzuddin, Ahmad. (2021). "Upaya Mengembangkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini Melalui Media Pembelajaran Sains". *Jurnal Edukasi dan Sains* 3(3): 547-557.
- Jack, R. Fraenkel dan Norman E. Wallen. (2012). *How To Design And Evaluate Research In*. McGraw-Hill Higher Education.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. Kamus versi online/daring (Dalam Jaringan). di akses pada 10 November. 2023. <https://kbbi.web.id/didik>.
- Kiki, Pratama R, dkk. (2021). "Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Model 4D Pada Guru Sekolah Dasar." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2(1): 14-22.
- Laka, Beatus M. (2019). "Dampak Penggunaan Handphone Terhadap Perilaku Belajar Peserta Didik Di Sma Yayasan Sub Byaki Fyadi Kabupaten Biak Numfor". *Jurnal Pedagogika dan Dinamika Pendidikan*. 6(2): 58-78
- Limpong, Toni, dkk. (2023). "Media Pembelajaran Rumah Adat Batak Toba "Jabu Bolon" Berbasis Multimedia dengan menggunakan Macromedia Flash." *JUKI: Jurnal Komputer dan Informatika*. 5(1): 176-184.
- Lusiana, Evelin D. dan Muhammad Mahmudi. (2021). *ANOVA untuk Penelitian Eksperimen: Teori dan Praktik dengan R*. Universitas Brawijaya Press,
- Makhmudah, Fitri N. dan Siti Mahmudah. (2020). "Pengembangan Game Belatung (Belajar Berhitung) Menggunakan Macromedia Flash 8 Pada Materi Perkalian Untuk Anak Tunagrahita Ringan." *Jurnal Pendidikan Khusus*. 15(1) : 1-6.
- Meutia, Cut. (2021). "Peningkatan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Materi Perhitungan Kimia Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning." *Jurnal Kinerja Kependidikan (JKK)*. 3(1): 39-60
- Mukhlis, dkk, (2022). "Pembelajaran Berbantuan LKPD Berbasis Contextual Teaching And Learning (CTL) Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non

- Elektrolit Di SMA Negeri 5 Banda Aceh.” *Journal Education and Social Science*. 1(2): 62-79.
- Mukhlis. (2017). Pembelajaran Model Problem Solving Materi Stoikiometri Pada Mata Kuliah Kimia Dasar I Untuk Meningkatkan Motivasi, Keterampilan Generik Sains, Dan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*. 1(2): 171-181.
- Nira, Elpira dan Anik Ghufron. (2019) “Pengaruh Penggunaan Media Powerpoint Terhadap Minat Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas Iv SD.” *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*. 2(1): 94-104
- Nurhasanah, Enung. (2021). “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Sejarah Perkembangan Islam Berbasis Macromedia Flash untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa.” *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*. 2(3): 148-153.
- Puspitasari, Yesi dan Dassucik. (2022). “Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi SMA Negeri 1 Asembagus.” *Jurnal IKA PGSD (Ikatan Alumni PGSD) UNARS*. 11(1): 544-555.
- Ramli, Muhammad. (2021). *Media Teknologi Pembelajaran*, IAIN Antasari Press.
- Rina, Dwi M. dan Arusman. (2022). “Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Minat Belajar Peserta Didik”. *Jurnal Riset dan Pengabdian Masyarakat*. 2(2): 133-139
- Roza, Nurul A. dan Desyandri. (2022). “Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Menggunakan Macromedia Flash di Kelas IV Sekolah Dasar.” *Jurnal Pendidikan Tambusai*. 6(1): 4817-4825.
- Rukminingsih, dkk. (2020). “Metode Penelitian Pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas.” *Journal of Chemical Information and Modeling*. 5(3).
- Sari, Novitalia A. (2020). *Hidrolisis Garam*. Palembang.
- Sirajuddin, Saleh. (2017). *Analisis Data Kualitatif*, Bandung: Pustaka Ramadhan
- Siregar, Yani S, dkk, (2020). “Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Yang Menarik Pada Masa Pandemi Covid 19 Di SD Swasta HKBP 1 Padang Sidempuan.” *Jurnal Ilmiah Kampus Mengajar*. 2(1): 69-75.

- Styawati, dkk. (2020) "Pembelajaran Tradisional Menuju Milenial : Pengembangan Aplikasi Berbasis Web Sebagai Penunjang Pembelajaran E-Learning Pada Man 1 Pesawaran." *Journal Sosial Science and Technology for Community Service*. 1(2): 10-16.
- Sugiyono. (2013). *Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Syarifuddin. (2022). *Media Pembelajaran (Dari Masa Konvensional Hingga Massa Digital)*. Palembang: Bening.
- Unggul, Sudarno dan Nanik Mitayani. (2016). *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Erlangga.
- Wahyugi, Rahmat dan Fatmariza. (2021). "Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Software Macromedia Flash 8 Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar." *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*. 3(3): 785-793.
- Wardani, Krisma W. dan Danag Setyadi. (2020). "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Macromedia Flash Materi Luas Dan Keliling Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa." *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*. 10(1): 73-84.
- Zulfa, Lina N, dkk. (2020). "Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas IV B SDN 1 Rumak Kecamatan Kediri Tahun Pelajaran 2018/2019." *Indonesian Journal of Elementary and Childhood Education*., 1(2): 44-50

Lampiran 1 : SK Bimbingan Skripsi dari Dekan FTK


KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 NOMOR: 1996/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2024

TENTANG:
PENGGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** :
- a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi;
 - b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai Pembimbing skripsi Mahasiswa;
 - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- 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 Presiden Nomor 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 Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institusi Agama Islam negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 8. Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2020, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
 10. Surat Keputusan Rektor Nomor IN/3/R/KP.00.04/394/2007, tentang Pemberian Kuasa dan Pendelegasian Wewenang Dekan.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa
- KESATU** : Menunjukkan Saudara :
- Mukhlis., M.Pd
- Untuk membimbing Skripsi
- Nama : Hafizh Maulana
- NIM : 200208010
- Program Studi : Pendidikan Kimia
- Judul Skripsi : Penerapan Maromedia Flash Pada Materi Hidrolisis Garam di MAN 1 Aceh Besar
- KEDUA** : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- KETIGA** : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2024 Tanggal 24 November 2023 Tahun Anggaran 2024;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2023/2024
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada tanggal : 21 Februari 2024



Tembusan

1. Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta;
2. Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
3. Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
4. Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
5. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh
6. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Yang bersangkutan;
8. Arsip.



Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian dari FTK



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-4210/Un.08/FTK.1/TL.00/5/2024
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Aceh Besar
2. Kepala MAN 1 Kabupaten Aceh Besar

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **HAFIZH MAULANA / 200208010**
 Semester/Jurusan : VIII / Pendidikan Kimia
 Alamat sekarang : Indrapuri

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Penerapan Macromedia Flash pada Materi Hidrolisis Garam di MAN 1 Aceh Besar**

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 20 Mei 2024
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,



Berlaku sampai : 19 Juli 2024

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

Lampiran 3 : Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Aceh Besar



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR
 Jalan Bupati Bachar Panglima Polem SH Telp: 0651 92174 Fax: 0651 92497
 Kota Jantho - 23911 email: kata.aceh@kemkominfo.go.id

Nomor : B- 645 /KK 01.04/PP.00 9/5/2024
 Lampiran : -
 Penhal : Izin Penelitian Ilmiah

Kota Jantho, 22 Mei 2024

Kepada Yth.
Kepala MAN 1 Aceh Besar
 di -
 Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-4210/Un.08/FTK.1/TL.00/5/2024 tanggal 22 Mei 2024 perihal Penelitian Ilmiah Mahasiswa, maka dengan ini memben izin kepada mahasiswa/i yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Hafizh Maulana
 NIM : 200208010
 Program Studi : Pendidikan Kimia

Untuk melakukan Penelitian Ilmiah dalam rangka Penulisan Skripsi untuk menyelesaikan studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh di MAN 1 Aceh Besar dengan judul Skripsi:

"Penerapan Macromedia Flash pada Materi Hidrolisis Garam di MAN 1 Aceh Besar"

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

Kepala,
 Kasubbag Tata Usaha

 Khaid Wardana

Tembusan

1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
 2. Arsip

Lampiran 4 : Surat Sudah Penelitian dari MAN 1 Aceh Besar



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA ACEH BESAR
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 ACEH BESAR
 Jalan Banda Aceh-Medan Km.19 Samahani Kode Pos 23361
 E-Mail:mansibech_samahani@yahoo.com Webside:man1aceh.besar.sch.id

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN
NOMOR : B - 152/ Ma.01.35 /TL.00/ 06 / 2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Muhammad Azhar, MA
Nip.	: 198110162007101001
Jabatan	: Plh. Kepala MAN 1 Aceh Besar


Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: Hafizh Maulana
NIM	: 200208010
program Studi	: Pendidikan Kimia

Sehubungan surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Darussalam Banda Aceh, Nomor : B-4210/Un.08/FTK.1/TL.00/05/2024, tanggal 13 Mei 2024. Benar yang tersebut namanya diatas telah melakukan pengumpulan data dan Penelitian pada MAN 1 Aceh Besar dengan judul: " Penerapan Macromedia Flash pada materi Hidrolisis Garam di MAN 1 Aceh Besar ". Penelitian tersebut telah dilaksanakan pada Tanggal, 05 s.d 06 Juni 2024.

Demikian surat keterangan ini kami keluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya. Atas perhatian dan kerjasanya kami ucapkan terima kasih.

Samahani, 14 Juni 2024
 Plh. Kepala MAN 1 Aceh Besar,



Muhammad Azhar

Lampiran 5 : RPP Mata Pelajaran Hidrolisis Garam

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : MAN 1 Aceh Besar
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI / Genap
Materi Pokok : Hidrolisis Garam
Alokasi Waktu : 2 JP x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
 KI4 :Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menentukan pH-nya	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami Konsep dari hidrolisis garam • Menentukan Jenis Hidrolisis Garam

	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis sifat larutan berdasarkan reaksi hidrolisisnya • Menghitung pH larutan dari hidrolisis garam
4.11. Melakukan percobaan untuk menunjukkan sifat asam basa berbagai larutan garam	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan untuk memprediksi pH larutan garam • Menuliskan reaksi kesetimbangan ion dalam larutan garam

C. Tujuan Pembelajaran

- 1) Melalui *macromedia flash* yang digunakan peserta didik mampu untuk memahami konsep hidrolisis garam dengan baik.
- 2) Melalui *macromedia flash* yang digunakan peserta didik mampu untuk menentukan jenis dari hidrolisis garam dengan baik.
- 3) Melalui *macromedia flash* yang digunakan peserta didik mampu untuk menganalisis sifat dari hidrolisis garam dengan baik.
- 4) Melalui *macromedia flash* yang digunakan peserta didik mampu untuk membandingkan persamaan hidrolisis garam dengan baik.
- 5) Melalui *macromedia flash* yang digunakan peserta didik mampu untuk mengukur dari hidrolisis garam dengan baik.

D. Materi Pembelajaran

- 1) Faktual
 - Reaksi pelarutan garam
 - Garam yang bersifat netral
- 2) Konseptual
 - Garam yang bersifat asam
 - Garam yang bersifat basa
 - pH larutan garam

E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

Pendekatan : *Saintifik*

Metode : Ceramah, tanya jawab, dan latihan soal

F. Media Pembelajaran

1) Media :

Macromedia Flash

2) Alat/Bahan :

Lembar pretest

Lembar posttest

G. Sumber Belajar

Buku Kimia Siswa Kelas XI, Kemendikbud, Tahun 2016

Ainun Masyrifah Hutagulung, 2020, Chemistry Education, Banda Aceh

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
1) Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2) Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. 3) Guru menyiapkan pembelajaran untuk siswa dengan menanyakan kesiapan siswa untuk belajar : “Apakah sudah siap untuk belajar ?” 4) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan. 5) Guru menyampaikan cakupan secara garis besar tentang materi yang akan diajarkan	
Kegiatan Inti (55 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Orientasi Peserta Didik pada Masalah	1) Peserta didik diberikan soal <i>pretest</i> yang berisikan 10 soal.

	2) Peserta didik diberi waktu 10 Menit untuk mengerjakan dan menjawab soal <i>pretest</i>
Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar	1) Guru menyampaikan pembelajaran dengan <i>macromedia flash</i> .
Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok	1) Peserta didik diminta untuk memperhatikan guru ketika menjelaskan materi 2) Guru memberikan penjelasan terkait konsep hidrolisis garam, jenis dari hidrolisis garam, menganalisis sifat dari hidrolisis garam, membandingkan persemaan hidrolisis garam, dan mengukur dari hidrolisis garam melalui <i>macromedia flash</i> .
Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya	1) Peserta didik kembali diberikannya tes setelah pembelajaran dengan <i>macromedia flash (posttest)</i> 2) Peserta didik diberikan waktu selama 10 menit untuk mengerjakan soal <i>posttest</i>
Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	1) Setelah mengerjakan soal <i>posttest</i> , guru dan peserta didik sama-sama melakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan dengan penggunaan <i>macromedia flash</i> .
Kegiatan Penutup (20 Menit)	
	1) Setelah selesai pembelajaran, peserta didik diminta untuk mengisi angket terkait dengan pembelajaran dengan <i>macromedia flash</i> . 2) Guru mengucapkan terimakasih dan memberikan apresiasi dan motivasi kepada peserta didik. 3) Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam

I. Penilaian Pembelajaran

1. Teknik penilaian

- a) Penilaian pengetahuan : Tes tertulis
- b) Penilaian sikap : Pengamatan/observasi.
- c) Penilaian psikomotorik : Pengamatan/ observasi.

2. Bentuk penilaian

- a) Tes tertulis : pretest dan posttest
- b) Observasi : Observasi dan jurnal

3. Instrumen



Lampiran 6 : Kisi – Kisi Soal

KISI-KISI SOAL

Nama Sekolah : MAN 1 Aceh Besar

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/Genap

Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda

Penyusun : Hafizh Maulana

Tahun Pelajaran : 2023/2024

Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong), kerja sama, toleran dan damai), santun, responsif, dan pro-aktif serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam, bisa 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 konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar :

3.11. Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghitung pH-nya.

Materi Pembelajaran

1. Konsep Hidrolisis Garam
2. Menentukan pH Larutan garam

Indikator Soal	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif
Menjelaskan konsep hidrolisis garam	<p>Apa yang dimaksud dengan hidrolisis garam...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Pembentukan garam oleh air b. Penguraian garam oleh air c. Penyerapan garam oleh air d. Penyerapan air oleh garam e. Pembentukan air oleh garam <p>(Kitti, S. (2010). <i>Kimia Itu Asyik SMA Kelas 2: Kimia Itu Asyik SMA Kelas XI</i>. PT. KANDEL)</p>	B	C2
	<p>Larutan NH_4Cl dalam air mempunyai $\text{pH} < 7$. Penjelasan tentang hal ini adalah..?</p> <ol style="list-style-type: none"> a. NH_4^+ menerima proton dari air b. Cl^- bereaksi dengan air membentuk HCl c. NH_4^+ dapat memberi proton kepada air d. NH_4Cl mudah larut dalam air e. NH_4Cl tidak larut dalam air <p>(Ningsih, Sri Rahayu. 2013. <i>KIMIA SMA XI Sekolah Menengah Atas</i>. Bumi Aksara. Jakarta.)</p>	C	

<p>Menganalisis sifat larutan berdasarkan reaksi hidrolisisnya</p>	<p>NH_4Cl ketika dilarutkan dengan air akan terurai menjadi $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{NH}_3^+ + \text{Cl}^-$, Hal ini menandakan NH_4Cl merupakan garam yang bersifat...</p> <ol style="list-style-type: none"> Bersifat Negatif Basa Netral Bersifat positif Asam <p>(Thahjadarmawan., Elizabeth . 2018. <i>Gagas Kimia Jilid 2</i>. REXAQILA Media.Yogyakarta)</p>	E	C4
	<p>NaCH_3COO ketika dilarutkan dengan air akan terurai menjadi $\text{OH}^- + \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Na}^+$, Hal ini menandakan NH_4Cl merupakan garam yang bersifat...</p> <ol style="list-style-type: none"> Asam Basa Bersifat Negatif Netral Bersifat positif <p>(Thahjadarmawan., Elizabeth . 2018. <i>Gagas Kimia Jilid 2</i>. REXAQILA Media.Yogyakarta)</p>	B	
<p>Menentukan Jenis Hidrolisis Garam</p>	<p>Ketika asam kuat dilarutkan dengan basa kuat yang akan terjadi adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Tidak terhidrolisis Tidak sempurna terhidrolisis Terhidrolisis sempurna Terhidrolisis sebagian (Asam) Terhidrolisis Sebagian (Basa) <p>(Thahjadarmawan., Elizabeth . 2018. <i>Gagas Kimia Jilid 2</i>. REXAQILA Media.Yogyakarta)</p>	A	C3

	<p>Ketika asam lemah dilarutkan dengan basa kuat yang akan terjadi adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Tidak terhidrolisis Hidrolisis sempurna Hidrolisis sebagian (Asam) Tidak sempurna terhidrolisis Hidrolisis Sebagian (Basa) <p>(Ningsih, Sri Rahayu. 2013. <i>KIMIA SMA XI Sekolah Menengah Atas</i>. Bumi Aksara. Jakarta.)</p>	E	
Membandingkan persamaan hidrolisis garam	<p>Diketahui larutan hidrolisis garam berikut</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) CaF_2 0,3M ($K_a = 3 \times 10^{-2}$) 2) CH_3COOH 0,001M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$) 3) NH_3 0,1M ($K_b = 10^{-5}$) 4) NH_4Cl 0,001M ($K_b = 1 \times 10^{-5}$) 5) NH_4CN 0,02M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$) <p>Dari larutan di atas, yang manakah larutan yang mempunyai pH paling tinggi...</p> <ol style="list-style-type: none"> 5 4 3 2 1 <p>(Ningsih, Sri Rahayu. 2013. <i>KIMIA SMA XI Sekolah Menengah Atas</i>. Bumi Aksara. Jakarta.)</p>	C	C5
	<p>Diketahui larutan hidrolisis garam berikut</p> <ol style="list-style-type: none"> 6) NH_4Cl 0,001M ($K_b = 1 \times 10^{-5}$) 7) CH_3COOH 0,001M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$) 	A	

	<p>8) NH_4CN 0,02M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$) 9) CaF_2 0,3M ($K_a = 3 \times 10^{-2}$) 10) NH_3 0,1M ($K_b = 10^{-5}$)</p> <p>Dari larutan di atas, yang manakah larutan yang mempunyai pH paling rendah...</p> <p>a. 5 b. 4 c. 3 d. 2 e. 1</p> <p>(Ningsih, Sri Rahayu. 2013. <i>KIMIA SMA XI Sekolah Menengah Atas</i>. Bumi Aksara. Jakarta.)</p>		
Mengukur pH larutan dari hidrolisis garam (C5)	<p>Hitunglah pH campuran yang berasal dari 100 mL HCOOH 0,1 M dan 100 mL KOH 0,1 M, Jika $K_a \text{HCOOH} = 10^{-4}$</p> <p>a. 6,64 b. 7,64 c. 7,20 d. 6,20 e. 6,10</p> <p>(Novitalia Ablinda Sari. 2020. <i>Modul Pembelajaran SMA Kimia</i>. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.)</p>	B	
	<p>Hitunglah pH NH_4Cl 0,01M ($K_b \text{NH}_4\text{OH} = 2 \cdot 10^{-5}$)</p> <p>a. $6 - \frac{1}{2} \log 5$ b. $5 - \frac{1}{2} \log 5$ c. $7 - \frac{1}{2} \log 5$ d. $7 - \frac{1}{2} \log 8$ e. $6 - \frac{1}{2} \log 8$</p>	A	

	(Thahjadarmawan., Elizabeth . 2018. <i>Gagas Kimia Jilid 2.</i> Rexaqila Media.Yogyakarta)		
--	--	--	--



Lampiran 7 : *Pretest* Peserta Didik

Soal *Pretest* Hidrolisis Garam

Nama : Amelia Samiani
 Kelas : XI MIPA 1
 Mata Pelajaran : Kimia
 Pokok Bahasan : Hidrolisis Garam
 Kelas / Semester : XI / Genap

60

Petunjuk :

- Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang Anda rasa benar
- Jawab soal yang mudah terlebih dahulu
- Tidak boleh bekerja sama dalam mengerjakan soal

1. Apa yang dimaksud dengan hidrolisis garam...

<p>a. Pembentukan garam oleh air</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b. Penguraian garam oleh air</p> <p>c. Penyerapan garam oleh air</p>	<p>d. Penyerapan air oleh garam</p> <p>e. Pembentukan air oleh garam</p>
--	--

✓

2. Larutan NH_4Cl dalam air mempunyai $\text{pH} < 7$. Penjelasan tentang hal ini adalah...

<p>a. NH_4^+ menerima proton dari air</p> <p>b. Cl^- bereaksi dengan air membentuk HCl</p> <p>c. NH_4^+ dapat memberi proton kepada air</p>	<p>d. NH_4Cl mudah larut dalam air</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> e. NH_4Cl tidak larut dalam air</p>
---	---

X

3. NH_4Cl ketika dilarutkan dengan air akan terurai menjadi $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{NH}_3 + \text{Cl}^-$, Hal ini menandakan NH_4Cl merupakan garam yang bersifat...

<p>a. Bersifat Negatif</p> <p>b. Basa</p> <p>c. Netral</p>	<p>d. Bersifat positif</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> e. Asam</p>
--	---

✓

4. NaCH_3COO ketika dilarutkan dengan air akan terurai menjadi $\text{OH}^- + \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Na}^+$, Hal ini menandakan NH_4Cl merupakan garam yang bersifat...

<p>a. Asam</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b. Basa</p> <p>c. Bersifat Negatif</p>	<p>d. Netral</p> <p>e. Bersifat positif</p>
--	---

✓

5. Ketika asam kuat dilarutkan dengan basa kuat yang akan terjadi adalah...

<p><input checked="" type="checkbox"/> a. Tidak terhidrolisis</p> <p>b. Tidak sempurna terhidrolisis</p> <p>c. Terhidrolisis sempurna</p>	<p>d. Terhidrolisis sebagian (Asam)</p> <p>e. Terhidrolisis Sebagian (Basa)</p>
---	---

✓

6. Ketika asam lemah dilarutkan dengan basa kuat yang akan terjadi adalah...
- Tidak terhidrolisis
 - Hidrolisis sempurna
 - Hidrolisis sebagian (Asam)
 - Tidak sempurna terhidrolisis
- Hidrolisis Sebagian (Basa) ✓

7. Diketahui larutan hidrolisis garam berikut

- CaF_2 0,3M ($K_a = 3 \times 10^{-2}$)
- CH_3COOH 0,001M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$)
- NH_3 0,1M ($K_b = 10^{-5}$)
- NH_4Cl 0,001M ($K_b = 1 \times 10^{-5}$)
- NH_4CN 0,02M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$)

Dari larutan di atas, yang manakah larutan yang mempunyai pH paling tinggi...

- 5
- 4
- 3
- 2
- 1

8. Diketahui larutan hidrolisis garam berikut

- NH_4Cl 0,001M ($K_b = 1 \times 10^{-5}$)
- CH_3COOH 0,001M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$)
- NH_4CN 0,02M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$)
- CaF_2 0,3M ($K_a = 3 \times 10^{-2}$)
- NH_3 0,1M ($K_b = 10^{-5}$)

Dari larutan di atas, yang manakah larutan yang mempunyai pH paling rendah...

- 5
- 4
- 3
- 2
- 1

9. Hitunglah pH campuran yang berasal dari 100 mL HCOOH 0,1 M dan 100 mL KOH 0,1 M, Jika $K_a \text{HCOOH} = 10^{-14}$

- 6,64
- 7,64
- 7,20
- 6,20
- 6,10

10. Hitunglah pH NH_4Cl 0,01M ($K_b \text{NH}_4\text{OH} = 2 \cdot 10^{-5}$)

- $6 - \frac{1}{2} \log 5$
- $5 - \frac{1}{2} \log 5$
- $7 - \frac{1}{2} \log 5$
- $7 - \frac{1}{2} \log 8$
- $6 - \frac{1}{2} \log 8$

Soal Pretest Hidrolisis Garam

Nama : Andie Maulana
 Kelas : XI MIPA I
 Mata Pelajaran : Kimia
 Pokok Bahasan : Hidrolisis Garam
 Kelas / Semester : XI / Genap

40

Petunjuk :

- Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang Anda rasa benar
- Jawab soal yang mudah terlebih dahulu
- Tidak boleh bekerja sama dalam mengerjakan soal

1. Apa yang dimaksud dengan hidrolisis garam...

a. Pembentukan garam oleh air	d. Penyerapan air oleh garam
<input checked="" type="checkbox"/> b. Penguraian garam oleh air	e. Pembentukan air oleh garam
c. Penyerapan garam oleh air	
2. Larutan NH_4Cl dalam air mempunyai $\text{pH} < 7$. Penjelasan tentang hal ini adalah...

<input checked="" type="checkbox"/> a. NH_4^+ menerima proton dari air	d. NH_4Cl mudah larut dalam air
b. Cl^- bereaksi dengan air membentuk HCl	e. NH_4Cl tidak larut dalam air
c. NH_4^+ dapat memberi proton kepada air	
3. NH_4Cl ketika dilarutkan dengan air akan terurai menjadi $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{NH}_3 + \text{Cl}^-$, Hal ini menandakan NH_4Cl merupakan garam yang bersifat...

a. Bersifat Negatif	d. Bersifat positif
b. Basa	<input checked="" type="checkbox"/> e. Asam
c. Netral	
4. NaCH_3COO ketika dilarutkan dengan air akan terurai menjadi $\text{OH}^- + \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Na}^+$, Hal ini menandakan NaCH_3COO merupakan garam yang bersifat...

a. Asam	d. Netral
<input checked="" type="checkbox"/> b. Basa	e. Bersifat positif
c. Bersifat Negatif	
5. Ketika asam kuat dilarutkan dengan basa kuat yang akan terjadi adalah...

<input checked="" type="checkbox"/> a. Tidak terhidrolisis	d. Terhidrolisis sebagian (Asam)
b. Tidak sempurna terhidrolisis	e. Terhidrolisis Sebagian (Basa)
<input checked="" type="checkbox"/> c. Terhidrolisis sempurna	

6. Ketika asam lemah dilarutkan dengan basa kuat yang akan terjadi adalah...
- a. Tidak terhidrolisis
 b. Hidrolisis sempurna
 c. Hidrolisis sebagian (Asam)
 d. Tidak sempurna terhidrolisis
~~X~~ Hidrolisis Sebagian (Basa)

7. Diketahui larutan hidrolisis garam berikut

- 1) CaF_2 0,3M ($K_a = 3 \times 10^{-2}$)
 2) CH_3COOH 0,001M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$)
 3) NH_3 0,1M ($K_b = 10^{-5}$)
 4) NH_4Cl 0,001M ($K_b = 1 \times 10^{-5}$)
 5) NH_4CN 0,02M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$)

Dari larutan di atas, yang manakah larutan yang mempunyai pH paling tinggi...

- a. 5
 b. 4
~~X~~ 3
 d. 2
~~X~~ 1

8. Diketahui larutan hidrolisis garam berikut

- 1) NH_4Cl 0,001M ($K_b = 1 \times 10^{-5}$)
 2) CH_3COOH 0,001M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$)
 3) NH_4CN 0,02M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$)
 4) CaF_2 0,3M ($K_a = 3 \times 10^{-2}$)
 5) NH_3 0,1M ($K_b = 10^{-5}$)

Dari larutan di atas, yang manakah larutan yang mempunyai pH paling rendah...

- a. 5
 b. 4
~~X~~ 3
 d. 2
 e. 1

9. Hitunglah pH campuran yang berasal dari 100 mL HCOOH 0,1 M dan 100 mL KOH 0,1 M, Jika $K_a \text{HCOOH} = 10^{-14}$

- a. 6,64
 b. 7,64
 c. 7,20
~~X~~ 6,20
 e. 6,10

10. Hitunglah pH NH_4Cl 0,01M ($K_b \text{NH}_4\text{OH} = 2 \cdot 10^{-5}$)

- a. $6 - \frac{1}{2} \log 5$
 b. $5 - \frac{1}{2} \log 5$
~~X~~ $7 - \frac{1}{2} \log 5$
 d. $7 - \frac{1}{2} \log 8$
 e. $6 - \frac{1}{2} \log 8$

Lampiran 8 : *Posttest* Peserta DidikSoal *Posttest* Hidrolisis Garam

Nama : Amelta Samiani
 Kelas : XI MIPA 1
 Mata Pelajaran : Kimia
 Pokok Bahasan : Hidrolisis Garam
 Kelas / Semester : XI / Genap

80

Petunjuk :

- Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang Anda rasa benar
- Jawab soal yang mudah terlebih dahulu
- Tidak boleh bekerja sama dalam mengerjakan soal

1. Hitunglah pH campuran yang berasal dari 100 mL HCOOH 0,1 M dan 100 mL KOH 0,1 M, Jika K_a HCOOH = 10^{-4}

- a. 6,64
~~b. 7,64~~
 c. 7,20
 d. 6,20
 e. 6,10

2. NH_4Cl ketika dilarutkan dengan air akan terurai menjadi $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{NH}_3 + \text{Cl}^-$, Hal ini menandakan NH_4Cl merupakan garam yang bersifat...

- a. Bersifat Negatif
 b. Basa
 c. Netral
 d. Bersifat positif
~~e. Asam~~

3. Diketahui larutan hidrolisis garam berikut

- 1) NH_4Cl 0,001M ($K_b = 1 \times 10^{-5}$)
- 2) CH_3COOH 0,001M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$)
- 3) NH_4CN 0,02M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$)
- 4) CaF_2 0,3M ($K_a = 3 \times 10^{-3}$)
- 5) NH_3 0,1M ($K_b = 10^{-5}$)

Dari larutan di atas, yang manakah larutan yang mempunyai pH paling rendah...

- ~~a. 5~~
 b. 4
 c. 3
 d. 2
 e. 1

4. Hitunglah pH NH_4Cl 0,01M ($K_b \text{ NH}_4\text{OH} = 2 \cdot 10^{-5}$)

- a. $6 - \frac{1}{2} \log 5$
~~b. $5 - \frac{1}{2} \log 5$~~
 c. $7 - \frac{1}{2} \log 5$
 d. $7 - \frac{1}{2} \log 8$
 e. $6 - \frac{1}{2} \log 8$

5. Apa yang dimaksud dengan hidrolisis garam...
- Pembentukan garam oleh air
 - Penguraian garam oleh air
 - Penyerapan garam oleh air
 - Penyerapan air oleh garam
 - Pembentukan air oleh garam
6. NaCH_3COO ketika dilarutkan dengan air akan terurai menjadi $\text{OH}^- + \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Na}^+$, Hal ini menandakan NH_4Cl merupakan garam yang bersifat...
- Asam
 - Basa
 - Bersifat Negatif
 - Netral
 - Bersifat positif
7. Ketika asam kuat dilarutkan dengan basa kuat yang akan terjadi adalah...
- Tidak terhidrolisis
 - Tidak sempurna terhidrolisis
 - Terhidrolisis sempurna
 - Terhidrolisis sebagian (Asam)
 - Terhidrolisis Sebagian (Basa)
8. Larutan NH_4Cl dalam air mempunyai $\text{pH} < 7$. Penjelasan tentang hal ini adalah...
- NH_4^+ menerima proton dari air
 - Cl^- bereaksi dengan air membentuk HCl
 - NH_4^+ dapat memberi proton kepada air
 - NH_4Cl mudah larut dalam air
 - NH_4Cl tidak larut dalam air
9. Ketika asam lemah dilarutkan dengan basa kuat yang akan terjadi adalah...
- Tidak terhidrolisis
 - Hidrolisis sempurna
 - Hidrolisis sebagian (Asam)
 - Tidak sempurna terhidrolisis
 - Hidrolisis Sebagian (Basa)
10. Diketahui larutan hidrolisis garam berikut
- CaF_2 0,3M ($K_a = 3 \times 10^{-3}$)
 - CH_3COOH 0,001M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$)
 - NH_3 0,1M ($K_b = 10^{-2}$)
 - NH_4Cl 0,001M ($K_b = 1 \times 10^{-5}$)
 - NH_4CN 0,02M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$)
- Dari larutan di atas, yang manakah larutan yang mempunyai pH paling tinggi...
- 5
 - 4
 - 3
 - 2
 - 1

Soal Posttest Hidrolisis Garam

Nama : Andre Maulana
 Kelas : XI IPA 1
 Mata Pelajaran : Kimia
 Pokok Bahasan : Hidrolisis Garam
 Kelas / Semester : XI / Genap

60

Petunjuk :

- Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang Anda rasa benar
- Jawab soal yang mudah terlebih dahulu
- Tidak boleh bekerja sama dalam mengerjakan soal

1. Hitunglah pH campuran yang berasal dari 100 mL HCOOH 0,1 M dan 100 mL KOH 0,1 M, jika K_a HCOOH = 10^{-4}

- a. 6,64
~~X~~ b. 7,64
 c. 7,20
 d. 6,20
 e. 6,10

2. NH_4Cl ketika dilarutkan dengan air akan terurai menjadi $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{NH}_3 + \text{Cl}^-$. Hal ini menandakan NH_4Cl merupakan garam yang bersifat...

- a. Bersifat Negatif
 b. Basa
 c. Netral
 d. Bersifat positif
~~X~~ e. Asam

3. Diketahui larutan hidrolisis garam berikut

- 1) NH_4Cl 0,001M ($K_b = 1 \times 10^{-5}$)
- 2) CH_3COOH 0,001M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$)
- 3) NH_4CN 0,02M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$)
- 4) CaF_2 0,3M ($K_a = 3 \times 10^{-2}$)
- 5) NH_3 0,1M ($K_b = 10^{-5}$)

Dari larutan di atas, yang manakah larutan yang mempunyai pH paling rendah...

- a. 5
 b. 4
 c. 3
 d. 2
~~X~~ e. 1

4. Hitunglah pH NH_4Cl 0,01M ($K_b \text{ NH}_4\text{OH} = 2 \cdot 10^{-5}$)

- a. $6 - \frac{1}{2} \log 5$
 b. $5 - \frac{1}{2} \log 5$
~~X~~ c. $7 - \frac{1}{2} \log 5$
 d. $7 - \frac{1}{2} \log 8$
 e. $6 - \frac{1}{2} \log 8$

5. Apa yang dimaksud dengan hidrolisis garam...
- Pembentukan garam oleh air
 - Penguraian garam oleh air
 - Penyerapan garam oleh air
 - Penyerapan air oleh garam
 - Pembentukan air oleh garam
6. NaCH_3COO ketika dilarutkan dengan air akan terurai menjadi $\text{OH}^- + \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Na}^+$, Hal ini menandakan NH_4Cl merupakan garam yang bersifat...
- Asam
 - Basa
 - Bersifat Negatif
 - Netral
 - Bersifat positif
7. Ketika asam kuat dilarutkan dengan basa kuat yang akan terjadi adalah...
- Tidak terhidrolisis
 - Tidak sempurna terhidrolisis
 - Terhidrolisis sempurna
 - Terhidrolisis sebagian (Asam)
 - Terhidrolisis Sebagian (Basa)
8. Larutan NH_4Cl dalam air mempunyai $\text{pH} < 7$. Penjelasan tentang hal ini adalah...
- NH_4^+ menerima proton dari air
 - Cl^- bereaksi dengan air membentuk HCl
 - NH_4^+ dapat memberi proton kepada air
 - NH_4Cl mudah larut dalam air
 - NH_4Cl tidak larut dalam air
9. Ketika asam lemah dilarutkan dengan basa kuat yang akan terjadi adalah...
- Tidak terhidrolisis
 - Hidrolisis sempurna
 - Hidrolisis sebagian (Asam)
 - Tidak sempurna terhidrolisis
 - Hidrolisis Sebagian (Basa)
10. Diketahui larutan hidrolisis garam berikut
- CaF_2 0,3M ($K_a = 3 \times 10^{-2}$)
 - CH_3COOH 0,001M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$)
 - NH_3 0,1M ($K_b = 10^{-5}$)
 - NH_4Cl 0,001M ($K_b = 1 \times 10^{-5}$)
 - NH_4CN 0,02M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$)
- Dari larutan di atas, yang manakah larutan yang mempunyai pH paling tinggi...
- 5
 - 4
 - 3
 - 2
 - 1

Lampiran 9 : Respon Peserta Didik

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN
MENGUNAKAN *MACROMEDIA FLASH* PADA MATERI HIDROLISIS
GARAM**

Nama : Amelia Samiani
Kelas : XI MIPA 1
Jenis Kelamin : perempuan

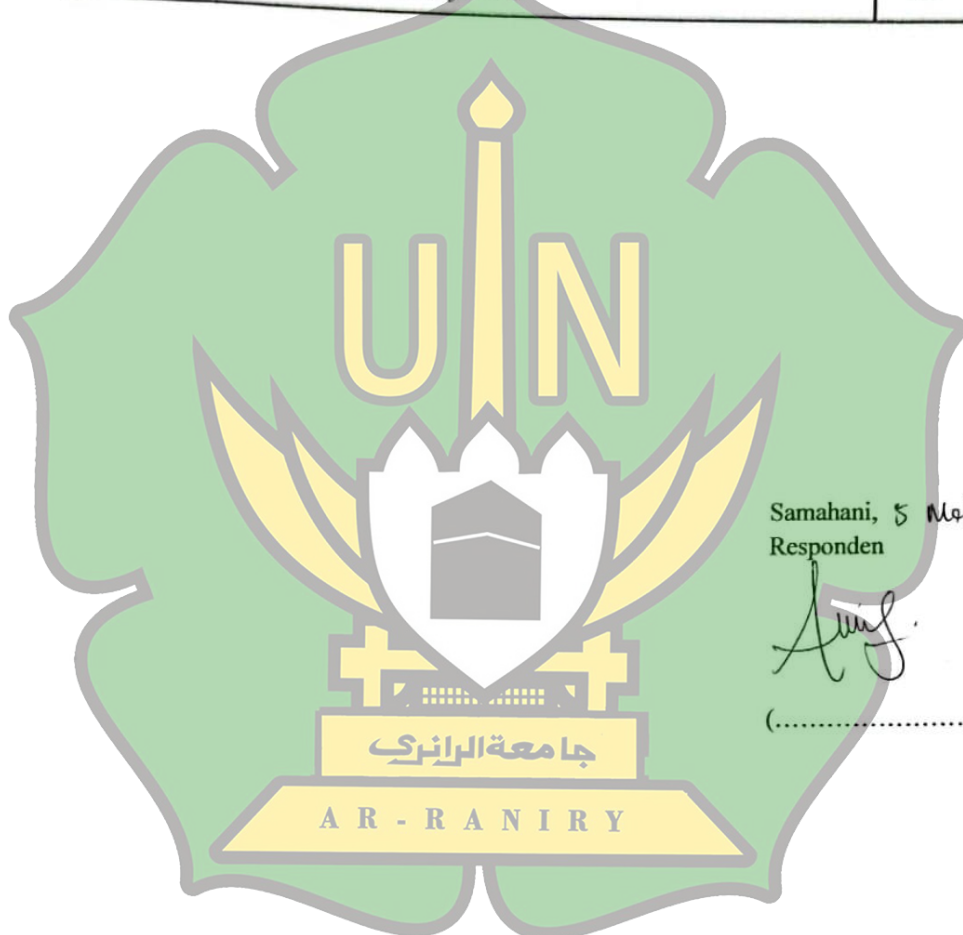
A. Petunjuk

Harap berikan tanggapan anda dengan memberikan tanda centang (✓) pada Ya jika anda setuju, dan Tidak jika anda tidak sependapat.

B. Tabel Penilaian

NO	Aspek yang dinilai	Skor	
		Ya	Tidak
1	Apakah anda merasa tertarik untuk mempelajari materi hidrolisis garam dengan menggunakan <i>macromedia flash</i> ?	✓	
2	Apakah <i>macromedia flash</i> ini membantu saya memahami konsep hidrolisis garam dengan benar ?	✓	
3	Apakah anda merasa termotivasi untuk belajar lebih dalam tentang hidrolisis garam setelah menggunakan <i>macromedia flash</i> ?	✓	
4	Apakah anda merasa senang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan <i>macromedia flash</i> ?	✓	
5	Apakah dengan menggunakan <i>macromedia flash</i> anda lebih mudah memahami materi hidrolisis garam ?	✓	
6	Apakah dengan penerapan <i>macromedia flash</i> dapat meningkatkan minat belajar anda dalam mempelajari laju reaksi ?	✓	
7	Apakah menggunakan <i>macromedia flash</i> dapat memberi anda semangat dalam belajar ?	✓	
8	Apakah belajar dengan menerapkan <i>macromedia flash</i> merupakan hal yang baru bagi anda ?		✓

9	Apakah anda merasa adanya perbedaan ketika belajar dengan menggunakan <i>Macromedia flash</i> dengan pembelajaran yang sebelumnya ?		<input checked="" type="checkbox"/>
10	Apakah anda tertarik untuk mengikuti materi lain dengan menggunakan <i>macromedia flash</i> ?	<input checked="" type="checkbox"/>	



Samahani, 5 Mei 2024
Responden

Samahani

(.....)

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN
MENGUNAKAN *MACROMEDIA FLASH* PADA MATERI HIDROLISIS
GARAM**

Nama : Andre Maulana
Kelas : XI MIPA 1
Jenis Kelamin : laki-laki

A. Petunjuk

Harap berikan tanggapan anda dengan memberikan tanda centang (✓) pada Ya jika anda setuju, dan Tidak jika anda tidak sependapat.

B. Tabel Penilaian

NO	Aspek yang dinilai	Skor	
		Ya	Tidak
1	Apakah anda merasa tertarik untuk mempelajari materi hidrolisis garam dengan menggunakan <i>macromedia flash</i> ?	✓	
2	Apakah <i>macromedia flash</i> ini membantu saya memahami konsep hidrolisis garam dengan benar ?		✓
3	Apakah anda merasa termotivasi untuk belajar lebih dalam tentang hidrolisis garam setelah menggunakan <i>macromedia flash</i> ?		✓
4	Apakah anda merasa senang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan <i>macromedia flash</i> ?	✓	
5	Apakah dengan menggunakan <i>macromedia flash</i> anda lebih mudah memahami materi hidrolisis garam ?	✓	
6	Apakah dengan penerapan <i>macromedia flash</i> dapat meningkatkan minat belajar anda dalam mempelajari laju reaksi ?	✓	
7	Apakah menggunakan <i>macromedia flash</i> dapat memberi anda semangat dalam belajar ?	✓	
8	Apakah belajar dengan menerapkan <i>macromedia flash</i> merupakan hal yang baru bagi anda ?	✓	

9	Apakah anda merasa adanya perbedaan ketika belajar dengan menggunakan <i>Macromedia flash</i> dengan pembelajaran yang sebelumnya ?		<input checked="" type="checkbox"/>
10	Apakah anda tertarik untuk mengikuti materi lain dengan menggunakan <i>macromedia flash</i> ?	<input checked="" type="checkbox"/>	



Samahani, S mi 2024
Responden

Samahani

(.....)

Lampiran 10 : Dokumentasi Penelitian



Lampiran 11 : Tabel Nilai-Nilai *Chi Kuadrat*

TABEL VI
NILAI-NILAI CHI KUADRAT

dk	Tarf signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%,	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	6,635
2	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	27,688
14	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,196	35,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	50,892

Lampiran 12 : Tabel Nilai t

α untuk uji dua pihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
α untuk uji satu pihak (one tail test)						
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	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	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	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,678	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
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