

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
MACROMEDIA FLASH PADA MATERI STRUKTUR ATOM
PADA PRODI PENDIDIKAN KIMIA
FTK UIN AR-RANIRY**

SKRIPSI

Diajukan oleh

**FATHURRAZI
NIM. 160208017**

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2020 M/1442 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
MACROMEDIA FLASH PADA MATERI STRUKTUR ATOM
PADA PRODI PENDIDIKAN KIMIA
FTK UIN AR-RANIRY**

SKRIPSI

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

Oleh

FATHURRAZI

NIM. 160208017

Mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

AR - RANIRY

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Dr. Mujakir, M.Pd Si
NIP. 197703052009121004

Pembimbing II,



Hayatuz Zakivah, M.Pd
NIDN. 0108128704

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
MACROMEDIA FLASH PADA MATERI STRUKTUR ATOM
PADA PRODI PENDIDIKAN KIMIA
FTK UIN AR-RANIRY**

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:

Jumat, 22 Januari 2021 M
9 Jumadil Akhir 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

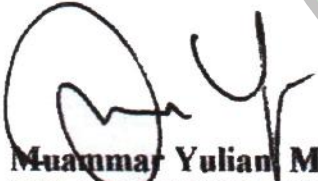
Sekretaris,


Dr. Mujakir, M.Pd.Si
NIP. 197703052009121004


Hayatuz Zakiyah, M.Pd
NIDN. 0108128704

Penguji I,

Penguji II,


Muammar Yulian, M.Si
NIP. 198411302000041002


Muhammad Reza, M.Si
NIP. 1994021220121015

Mengetahui,

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




Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fathurrazi
NIM : 160208017
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia.
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan
Macromedia Flash Pada Materi Struktur Atom Kimia Pada
Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-raniry

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

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

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

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

Banda Aceh, 22 Januari 2021
Yang Menyatakan,




(Fathurrazi)

ABSTRAK

Nama : Fathurrazi
NIM : 160208017
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Macromedia Flash* Pada Materi Struktur Atom Pada Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry
Tanggal Sidang : 22 Januari 2021
Tebal Skripsi : 129 Halaman
Pembimbing I : Dr. Mujakir, M.Pd. Si
Pembimbing II : Hayatuz zakiyah, M.Pd
Kata Kunci : Penelitian dan Pengembangan, Media Pembelajaran, *macromedia flash 8*, Struktur Atom

Berdasarkan hasil wawancara dengan Dosen Prodi Pendidikan Kimia UIN AR-raniry, belum ada media Swf yang dikembangkan dalam materi struktur atom khususnya pada submateri, teori atom dan bagian subatomik atom. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran menggunakan *macromedia flash 8* belum sempurna diterapkan dalam pembelajaran. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui kelayakan dan mengetahui respon dosen terhadap media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan *macromedia flash 8* pada materi struktur atom kimia. Rancangan penelitian ini adalah penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D). Subjek penelitian ini adalah 20 mahasiswa semester 1. Instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi dan angket respon dosen dan mahasiswa, teknik pengumpulan data lembar validasi diberikan kepada pakar ahli dan angket respon diberikan kepada dosen dan subjek penelitian. Berdasarkan hasil validasi dari tiga validator, rata-rata keseluruhan skor validasi yaitu 87,5 %. Maka media pembelajaran *macromedia flash* dikategorikan layak digunakan dalam pembelajaran pada materi Srtuktur Atom kimia. Respon dosen dari seluruh item pernyataan ialah 29% sangat setuju bahwa media ini positif dan 57% setuju. Berdasarkan persentase keseluruhan 86% dengan kriteria positif. Respon mahasiswa dari seluruh item pernyataan ialah 26% sangat setuju bahwa media ini positif dan 71% setuju. Maka persentase keseluruhan 97% mahasiswa memberikan respon dengan kriteria positif terhadap media pembelajaran *macromedia Flash*.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang Maha Esa, karena berkat kehendak-Nya, penulis mampu menyelesaikan penelitian dengan judul: **“Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Macromedia Flash Pada Materi Struktur Atom Kimia Pada Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry”** dengan baik sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Shalawat dan salam, semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah, Junjungan alam Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing umat manusia dari pola pikir jahiliyah menuju manusia yang berpola pikir islamiyah berilmu pengetahuan.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Muslim Razali, SH., M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah memberi izin penulis melakukan penelitian.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd Si. Selaku ketua Program Studi Pendidikan Kimia, ibu Sabarni, M.Pd. selaku sekretaris Program Studi Pendidikan Kimia

kimia beserta seluruh staf-stafnya yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam melakukan penelitian.

3. Kepada bapak Dr. Mujakir, M.Pd Si. Selaku Pembimbing I dan ibu Hayatuz Zakiyah, M.Pd. Selaku Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dalam memberikan arahan dan membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepada Bapak Safrijal, M.Pd. dan juga kepada bapak Haris Munandar, M.Pd, selaku dosen yang telah membantu dan juga telah memotivasi penulis dalam menyelesaikan penelitian.
5. Ucapan terimakasih saya kepada Ayahanda Abdullah S.Km dan ibunda Dra. Murniati yang telah menyemangati penulis agar menjadi sosok yang tangguh dan terus berkembang, ayah dan ibu adalah sosok yang harus saya banggakan dan sosok yang tidak tergantikan, juga abang yang telah memberikan masukan dan motivasi dan adik yang telah menginspirasi penulis, terimakasih atas doa yang selalu tucurahkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Sahabat yang telah memberikan masukan, dukungan, perhatian dan juga bantuan selama ini, sehingga penulis menjadi lebih semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepada teman-teman angkatan 2016, terimakasih telah memberikan dukungan dan saran juga membantu saya dalam perjuangan selama diperkuliahan yang sangat luar biasa. Semangat dan Teruslah berjuang dalam mencapai impian kita semua.

Semoga segala doa dan dukungan serta kontribusi yang telah diberikan menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis sudah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penulisan ini. Penulis sangat mengharapkan saran dan kritikan sebagai pedoman untuk perbaikan dimasa yang akan datang.

Banda Aceh, 27 November 2020

Penulis,

Fathurrazi



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I: PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat penelitian.....	6
E. Definisi operasional.....	7
BAB II: LANDASAN TEORITIS	10
A. Penelitian dan Pengembangan (<i>Research and Development</i>)	10
B. Macromedia Flash	16
1. Karakteristik Macromedia Flash 8.....	18
2. Kelebihan dan kekurangan Macromedia Flash 8	18
C. Struktur Atom	21
1. Elektron.....	21
2. Radioaktivitas.....	24
3. Proton dan Inti.....	25
4. Neutron	28
5. Mekanika Kuantum	30
D. Penelitian yang Relevan.....	33

BAB III: METODE PENELITIAN	36
A. Rancangan Penelitian	36
B. Subjek dan Tempat Penelitian	47
C. Instrumen Pengumpulan Data	47
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	52
A. Hasil Penelitian	52
1. Penyajian data	52
2. Pengolahan Data	62
3. Interpretasi Data	67
B. Pembahasan Hasil Penelitian	69
BAB V: PENUTUP	73
A. Kesimpulan	73
B. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Massa dan Muatan Partikel Sub Atom	30
Tabel 2.2	Bilangan Kuantum Momentum	32
Tabel 2.3	Penunjukkan Orbital Atom	33
Tabel 3.1	Skala Penilaian Validasi	49
Tabel 3.2	Kriteria Persentase Validasi	50
Tabel 3.3	Penskoran Pada Angket	50
Tabel 3.4	Kriteria Interpretasi Respon Guru dan Siswa	51
Tabel 4.1	Data Hasil Validasi Media Pembelajaran	52
Tabel 4.2	Data Hasil Respon Dosen	57
Tabel 4.3	Data Hasil Respon Mahasiswa.....	60
Tabel 4.4	Hasil Analisis Respon Dosen.....	65
Tabel 4.5	Hasil Analisis Respon Mahasiswa.....	66
Tabel 4.6	Interpretasi Persentase Validasi	67
Tabel 4.7	Interpretasi Persentase Respon Dosen	68
Tabel 4.8	Interpretasi Persentase Respon Mahasiswa.....	69

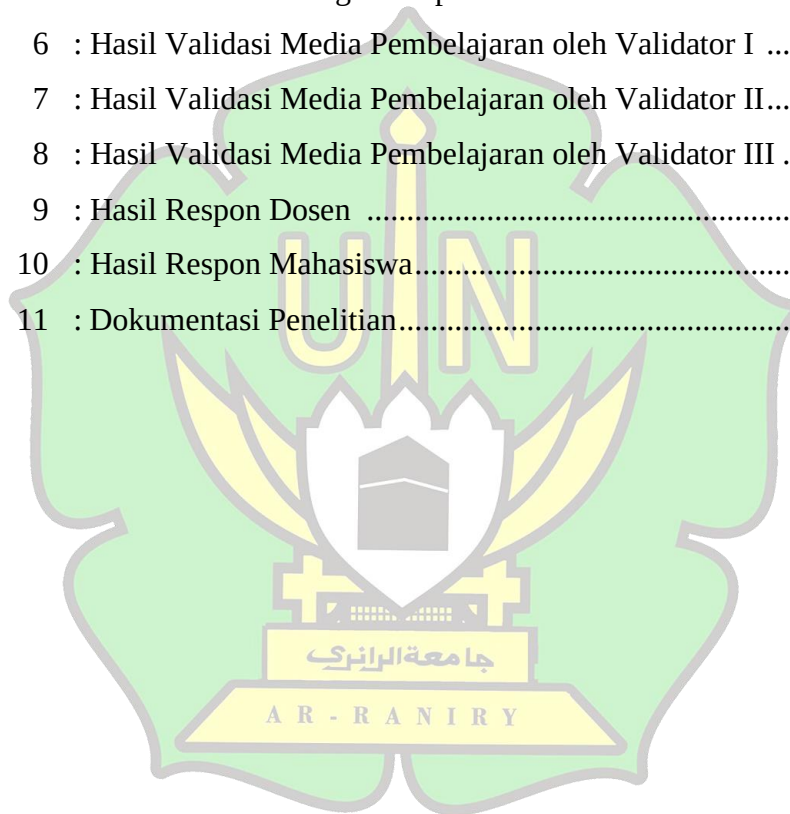


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tampilan aplikasi Macromedia Flash 8	17
Gambar 2.2	Percobaan Sinar Katoda	22
Gambar 2.3	Percobaan Pancaran Zat Radioaktif	24
Gambar 2.4	Model Atom Thomson	26
Gambar 2.5	Rancangan Percobaan Rutherford	28
Gambar 2.6	Proton dan Neutron	30
Gambar 2.7	Orbital Atom	33
Gambar 3.1	Tahapan Penelitian & Pengembangan ADDIE	37
Gambar 3.2	Tampilan Awal Media Pembelajaran Struktur Atom	39
Gambar 3.3	Tampilan Beranda Media Pembelajaran	39
Gambar 3.4	Tampilan Menu Kompetensi	40
Gambar 3.5	Tampilan Menu Materi	40
Gambar 3.6	Tampilan Menu Simulasi Sinar Katoda	41
Gambar 3.7	Tampilan Menu Materi Elektron	41
Gambar 3.8	Tampilan Menu Percobaan Ernest Rutherford	42
Gambar 3.9	Tampilan Menu Materi Proton dan Inti	42
Gambar 3.10	Tampilan Menu Percobaan Wilhelm Rontgen	43
Gambar 3.11	Tampilan Menu Materi Radioaktivitas	43
Gambar 3.12	Tampilan Menu Materi Neutron	44
Gambar 3.13	Tampilan Menu Evaluasi	44
Gambar 3.14	Tampilan Menu Petunjuk	45
Gambar 4.1	Tampilan Halaman Materi	54
Gambar 4.3	Tampilan Simulasi Sinar Katoda	55
Gambar 4.4	Tampilan Simulasi Pancaran Radioaktif	55
Gambar 4.5	Tampilan Simulasi Proton dan Inti	56
Gambar 4.5	Tampilan Menu Mekanika Kuantum	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: SK Pembimbing 1 dan Pembimbing 2	78
Lampiran 2	: Surat Penelitian.....	79
Lampiran 3	: Lembar validasi angket respon mahasiswa	80
Lampiran 4	: Lembar validasi angket respon dosen.....	81
Lampiran 5	: Lembar validasi angket respon mahasiswa	82
Lampiran 6	: Hasil Validasi Media Pembelajaran oleh Validator I	83
Lampiran 7	: Hasil Validasi Media Pembelajaran oleh Validator II.....	86
Lampiran 8	: Hasil Validasi Media Pembelajaran oleh Validator III	89
Lampiran 9	: Hasil Respon Dosen	92
Lampiran 10	: Hasil Respon Mahasiswa.....	101
Lampiran 11	: Dokumentasi Penelitian.....	115



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kata media merupakan bentuk jamak dari ‘Medium’, yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Beberapa ahli memberikan definisi tentang media pembelajaran. Schramm mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Pada tahun 1965-1970, pendekatan sistem (*system approach*) mulai menampakkan pengaruhnya dalam kegiatan pendidikan dan kegiatan pembelajaran. Pendekatan sistem ini mendorong digunakannya media sebagai bagian integral dalam proses pembelajaran.¹

Menurut Rossi dan Breidle mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk tujuan pendidikan, seperti radio, televisi, buku, koran, majalah, dan sebagainya. Menurut Rossi, alat-alat semacam radio dan televisi kalau digunakan dan diprogram untuk pendidikan, maka merupakan media pembelajaran.²

Selain itu media dapat diartikan sebagai perpaduan dari berbagai media yang terdiri dari teks, grafis, gambar diam, animasi, suara dan video untuk menyampaikan pesan kepada publik.³ Seiring dengan perkembangan teknologi banyak

¹ Sumiharsono Rudy dan Hisbayatul Hasanah. 2018. “*Media Pembelajaran*”. Jember : Pustaka Abadi, hlm. 3-19

² Wina Sanjaya, 2011, “*Perencanaan dan Desain sistem Pembelajaran*”, cet.4, Jakarta : Kencana, hlm. 204

³ Warista Bambang, “*Teknologi Pendidikan*”, 2008, Jakarta : Rineka Cipta, Hlm. 153

aplikasi yang dapat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran salah satunya yaitu aplikasi.

Macromedia flash merupakan aplikasi yang digunakan untuk melakukan desain dan membangun perangkat presentasi, publikasi, atau aplikasi lainnya. Penggunaan media pembelajaran dengan basis teknologi memberikan dampak yang positif bagi kemampuan dan kemauan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran. Salah satu *software* yang dapat diujikan yaitu menggunakan *Macromedia Flash* yang merupakan salah satu *software* komputer yang digunakan untuk mendesain media pembelajaran. Dengan multimedia pembelajaran yang dirancang menggunakan *Macromedia Flash* siswa tidak hanya membayangkan, tetapi siswa dapat melihat langsung konsep yang dijelaskan oleh guru. Media mempunyai nilai-nilai praktis berupa kemampuan/keterampilan untuk membuat konkrit konsep yang abstrak, membawa objek yang berbahaya atau sukar didapat ke dalam lingkungan belajar.⁴

Kimia sebagai studi tentang komposisi, struktur, dan sifat zat material dan perubahan yang terkait dengan zat tersebut.⁵ Fenomena kimia dapat direpresentasikan ke dalam tiga level, yaitu makroskopik, simbolik dan submikroskopik. Level makroskopik merupakan keadaan nyata, berisikan benda nyata, dan bahan-bahan kimia yang dapat dilihat secara langsung. Level submikroskopik merupakan keadaan nyata, yang terdiri atas level partikulat, yang menggambarkan pergerakan elektron, molekul, partikel atau atom, sedangkan level simbolik terdiri atas bermacam-macam representasi bergambar, aljabar, dan

⁴ Miarso Yusuf Hadi,dkk. 1986', "Teknologi Komunikasi Pendidikan", Jakarta : CV.Rajawali, hlm 51.

⁵ Kenkel, John.2011. Basic Chemistry Concepts and Exercises. CRC Press: New York.

bentuk komputer dari representasi submikroskopis.⁶ Struktur atom kimia adalah salah satu materi yang terdapat dalam pelajaran kimia yang dapat dijelaskan dengan leve simbolik dengan menggambarkan partikel penyusun struktur atom.

Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 15 Agustus 2020 dengan Dosen Prodi Pendidikan Kimia UIN AR-raniry, belum ada media Swf yang dikembangkan dalam materi struktur atom khususnya pada submateri, teori atom dan bagian subatomik atom . Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran menggunakan *macromedia flash* belum sempurna diterapkan dalam pembelajaran sehingga perlu dilakukan pengembangan terhadap media pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *macromedia flash*, yaitu simulasi bersifat interaktif yaitu terdapat duplikasi alat peraga berbasis percobaan ilmuwan agar menjadi inovasi baru dalam pembelajaran struktur atom kimia dan mempermudah memahami materi struktur atom kimia, batasan pengembangan media hanya pada materi struktur atom berdasarkan teori Jhon Dalton, J J Thompson, dan Ernest Rutherford, yang mengarah pada penemuan tiga partikel subatom yaitu elektron, proton, dan neutron.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Andi Asmawati (2019), Media pembelajaran animasi flash materi konsep asam basa yang telah dikembangkan masuk pada kategori valid dengan rata-rata aspek 4,5 dan efektif

⁶ Chittleborough, G. dan D.F. Treagust. 2007. The Modelling Ability Of Non Major Chemistry Students And Their Understanding Of The Sub-Microscopic Level. *Chemistry Education Research and Practice*. Vol. 8, No.3, hlm 274-292.

diukur dari hasil belajar yang menunjukkan 82% dari 23 mahasiswa sudah tuntas, 96% mahasiswa memberikan respon positif.⁷

Kehadiran media mempunyai arti yang cukup penting, dengan menggunakan media ketidakjelasan materi yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara dan menjadikan pembelajaran menjadi lebih menarik. Kerumitan materi yang akan disampaikan dapat disederhanakan dengan bantuan media. Media dapat mewakili apa yang kurang mampu diucapkan melalui kata-kata atau kalimat tertentu. Materi yang bersifat abstrak dapat dikonkretkan dengan kehadiran media. Mahasiswa akan lebih mudah mencerna materi daripada tanpa bantuan media.

Model penelitian yang saya gunakan didalam penelitian ini yaitu model pengembangan ADDIE yang memiliki kelebihan menurut langkah-langkahnya lebih lengkap dan lebih rasional daripada model 4D untuk melakukan pengembangan berbagai macam bentuk produk seperti, strategi metode pembelajaran, media dan bahan ajar.⁸ Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Kiki Delianfitri (2020), dengan judul “Pengembangan Media *Pocket Book* Pada Materi Minyak Bumi di SMA Negeri 1 Teupah Selatan” penelitian ini menggunakan model penelitian ADDIE, dengan hasil yaitu persentase kelayakan produk dari validator dengan persentase rata-rata 89,33% dengan kriteria ”sangat

⁷ Andi Asmawati.”Pengembangan Media Animasi Flash Asam Basa Dengan Metode Hannafin Dan Peck”. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, Vol. 10. No. 2. 2019. hlm 1.

⁸ Mulyatiningsih Endang, 2012,”*Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*” Bandung : Cv.Alfabeta,hlm. 183

layak”, Respon peserta didik terhadap produk *pocket book* pada materi minyak bumi dengan persentase 96,66% dengan kriteria “sangat baik”.⁹

Berdasarkan latar belakang masalah diatas peneliti termotivasi ingin melakukan penelitian dengan judul **Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Macromedia Flash Pada Materi Struktur Atom Pada Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry.**

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Bagaimanakah kelayakan Media Pembelajaran Menggunakan *Macromedia Flash* yang dikembangkan Pada Materi Struktur Atom pada Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry?
2. Bagaimanakah tanggapan Dosen terhadap Media Pembelajaran Menggunakan *Macromedia Flash* yang dikembangkan Pada Materi Struktur Atom pada Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry?
3. Bagaimanakah tanggapan Mahasiswa terhadap Media Pembelajaran Menggunakan *Macromedia Flash* yang dikembangkan Pada Materi Struktur Atom pada Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry?

⁹ Kiki Delianfitri,” Pengembangan Media *Pocket Book* Pada Materi Minyak Bumi di SMA Negeri 1 Teupah Selatan”, *Skripsi*, UIN Ar-Raniry: Banda Aceh, 2020 hlm 65

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah untuk :

1. Mengetahui kelayakan pengembangan Media Pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash* Pada Materi Struktur Atom pada Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry
2. Mengetahui respon dosen terhadap pengembangan Media Pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash* Pada Materi Struktur Atom pada Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry
3. Mengetahui respon mahasiswa terhadap pengembangan Media Pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash* Pada Materi Struktur Atom pada Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry

D. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat terhadap pihak terkait yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan kajian penelitian oleh peneliti yang lain baik berkaitan dengan penelitian lanjutan yang bersifat mengembangkan maupun penelitian sejenis yang memperluas sebagai perlengkapan kajian pustaka.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi dosen

Dosen dapat menggunakan Media Pembelajaran dalam proses pembelajaran sehingga mempermudah siswa dalam menguasai materi struktur atom.

b. Bagi mahasiswa

Pelaksanaan penelitian ini dapat meningkatkan motivasi belajar serta dapat memberikan kemudahan dalam memahami materi struktur atom yang disampaikan oleh guru pembelajaran kimia.

c. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat menjadi pengalaman bagi peneliti dalam pembuatan dan cara penggunaan Media Pembelajaran pada materi struktur atom sehingga dimungkinkan apabila kelak terjun kelapangan mempunyai wawasan dan pengalaman yang lebih baik dan efisien.

d. Bagi universitas

Hasil penelitian ini dapat dijadikan media pembelajaran untuk meningkatkan mutu pembelajaran mahasiswa dengan menggunakan Media Pembelajaran *Macromedia Flash*.

E. Definisi operasional

Menjaga agar tidak terjadi kekeliruan, maka perlu diadakan penjelasan istilah secara singkat istilah-istilah yang berkaitan dengan judul proposal ini. Adapun istilah-istilah yang dijelaskan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menurut Borg and Gall, *educational research and development is a process used to develop and validate educational product*. Penelitian dan pengembangan pendidikan adalah sebuah proses yang digunakan

untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.¹⁰ Penelitian Pengembangan juga diartikan sebagai suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggung jawabkan.¹¹

2. Multimedia adalah sebuah media yang dibuat dengan menggabungkan beberapa komponen berupa alat peraga, gambar, video dan suara, dan dapat juga dihasilkan dari teknologi komputer, multimedia juga dapat diartikan sebagai gabungan dari banyak media atau setidaknya terdiri lebih dari satu media.¹²

3. Macromedia Flash adalah salah satu *software* komputer yang dikembangkan oleh macromedia, aplikasi *flash* sangat dikenal karena dapat digunakan untuk mendesain grafis.

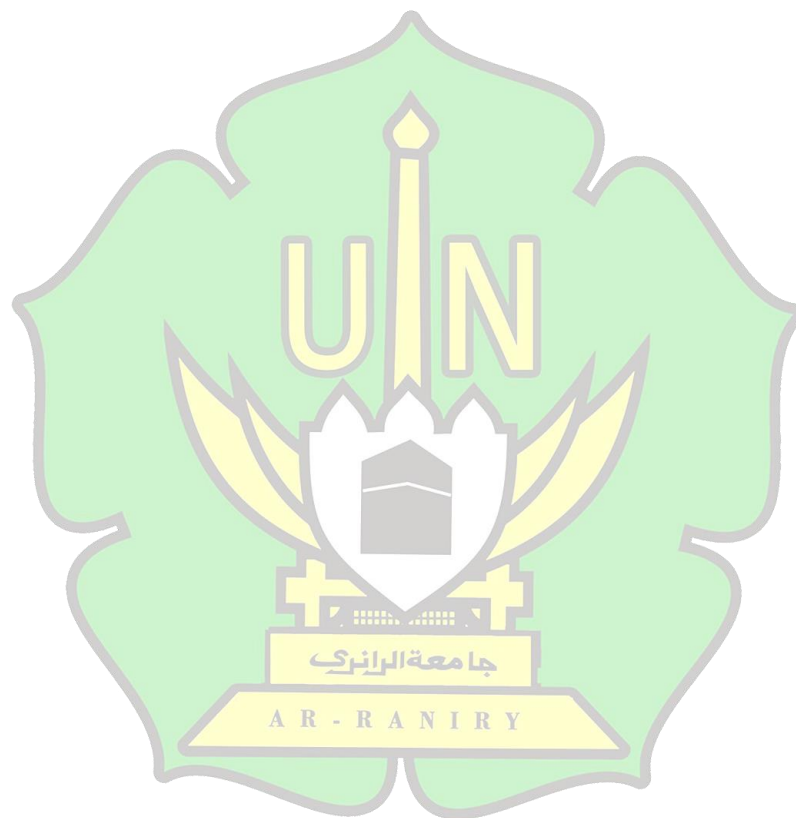
4. Struktur atom adalah satuan dasar materi yang terdiri dari inti atom beserta awan elektron bermuatan negatif yang mengelilinginya. Inti atom mengandung campuran proton yang bermuatan positif dan neutron yang bermuatan netral (terkecuali pada Hidrogen-1 yang tidak memiliki neutron).

¹⁰ Walter R. Borg & M.D. Gall, "Educational research: An introduction", (New York: Longman, 1989), hlm. 772.

¹¹ Sujadi, 2003, "Metodologi Penelitian Pendidikan", Jakarta: Rineka Cipta, hlm. 164.

¹² Warista Bambang, "Teknologi Pendidikan", 2008, Jakarta: Rineka Cipta, Hlm. 153

5. Media pembelajaran adalah teknologi untuk keperluan pembelajaran yang menampilkan pesan atau informasi berupa materi ajar dari guru kepada peserta didik sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik.



BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*)

Penelitian dan Pengembangan adalah suatu proses dalam menghasilkan produk atau metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk.¹³ Bertujuan untuk memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada atau menghasilkan teknologi baru. Penelitian ini mengikuti suatu langkah-langkah secara siklus. Langkah penelitian atau proses pengembangan ini terdiri atas kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar dimana produk tersebut akan dipakai, dan melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan.¹⁴

Menurut Gall dan Borg dalam buku *Educational Research : an introduction* (2003 : 569) model pengembangan pendidikan berdasarkan pada industri yang menggunakan temuan-temuan penelitian dalam merancang produk dan prosedur baru.¹⁵ Sedangkan menurut Gay, Mills dan Airasian (2009 :18) dalam pendidikan tujuan utama penelitian dan pengembangan bukan untuk merumuskan atau

¹³ Sugiyono, 2015, "*Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*", Bandung: Alfabeta,

¹⁴ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan* (Jakarta : Kencana Year, 2010), hlm 222-223

¹⁵ Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif Dan Kualitatif*, (Jakarta : Pt RajaGrafindo Persada, 2011) hlm 263

menguji teori, tetapi untuk mengembangkan produk-produk yang efektif untuk digunakan di sekolah-sekolah.¹⁶

1. Pengembangan Media Pembelajaran

Association for Education and Communication Technology (AECT), mengartikan kata media sebagai segala bentuk dan saluran yang dipergunakan untuk proses informasi *National Education Association (NEA)* mendefinisikan media sebagai segala benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut.¹⁷

Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran. Jadi dapat diartikan secara keseluruhan bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar atau pembelajaran terjadi.¹⁸

Contoh media yang digunakan untuk sumber daya pendukung keberhasilan pelaksanaan Pembelajaran, yaitu:

- a. Audio (pita audio/kaset, piringan audio, dan radio/ rekaman siaran).

¹⁶ Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan*

¹⁷ Ali Muhson, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi," *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 8, no. 2 (2010): 2.

¹⁸ Wulandari Adi Putri Kusumadewi, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Pemograman Dasar Kelas X Di SMK Negeri 3 Surabaya," *Jurnal ITEducation* 1, no. 1 (2016): 104.

- b. Cetak (buku teks program, buku pegangan, buku tugas)
- c. Audio cetak (buku latihan dilengkapi kaset, gambar/poster dilengkapi audio)
- d. Proyek visual diam (film bingkai/slide, film rangkai)
- e. Proyek visual diam dengan audio (film bingkai/ slide suara)
- f. Visual gerak (film bisu)
- g. Visual gerak dengan audio (film suara, vcd)
- h. Benda (benda nyata, model tiruan) dan Komputer.¹⁹

2. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Istilah media mula-mula dikenal dengan alat peraga, kemudian dikenal dengan istilah audio visual aids (alat bantu pandang/dengar). Selanjutnya disebut instructional materials (materi pembelajaran), dan kini istilah yang lazim digunakan dalam dunia pendidikan nasional adalah instructional media (media pendidikan atau media pembelajaran). Dalam perkembangannya, sekarang muncul istilah e-learning. Huruf “e” merupakan singkatan dari elektronik. Artinya media pembelajaran berupa alat elektronik. Artinya media pembelajaran berupa alat elektronik, meliputi CD multimedia interaktif sebagai bahan ajar offline dan website sebagai bahan ajar online.

Berdasarkan pengertian-pengertian di atas media pembelajaran memiliki fungsi yaitu memvisualisasikan sesuatu yang tidak dapat dilihat atau sukar dilihat sehingga nampak jelas dan dapat menimbulkan pengertian atau meningkatkan persepsi seseorang (R.M. Soelarko.1995).

¹⁹ Zahara Mustika, “Urgenitas Media Dalm Mendukung Proses Pembelajaran Yang Kondusif,” Jurnal Ilmiah CIRCUIT 1, no. 1 (2015): 65.

Secara umum media mempunyai kegunaan antara lain:

- a. Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistik.
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indra.
- c. Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar.
- d. Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya.
- e. Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

Akan tetapi terdapat enam fungsi pokok media pembelajaran dalam proses belajar mengajar antara lain:

- a. Penggunaan media belajar dalam proses belajar mengajar bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi mempunyai fungsi tersendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar yang efektif.
- b. Penggunaan media belajar merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar.
- c. Media belajar dalam pengajaran penggunaannya integral dengan tujuan dan isi pelajaran.
- d. Media belajar dalam pengajaran bukan semata-mata alat hiburan atau bukan sekedar pelengkap.
- e. Media belajar dalam pengajaran lebih diutamakan untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru dan

- f. Penggunaan media belajar dalam pengajaran diutamakan untuk mempertinggi mutu belajar mengajar.

Levie & Lentz (1982) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual, yaitu:

- a. **Fungsi atensi**, media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi terhadap isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi. Media gambar khususnya gambar yang diproyeksikan melalui *overhead projector* (OHP) dapat menyenangkan dan mengarahkan perhatian mereka kepada pelajaran yang akan mereka terima. Dengan demikian, Kemungkinan untuk memperoleh dan mengingat isi pelajaran semakin besar.
- b. **Fungsi afektif**, media visual dapat terlihat dari tingkat kenyamanan siswa ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar. Gambar visual dapat menggugah emosi dan sikap siswa, misalnya informasi yang menyangkut masalah sosial atau ras.
- c. **Fungsi kognitif**, media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa gambar visual mempermudah pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi yang ada dalam gambar.
- d. **Fungsi kompensatoris**, media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk

mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatnya kembali. Dengan kata lain, media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasikan siswa yang lemah dan lambat menerima dalam memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.²⁰

3. Prinsip – Prinsip Pemilihan Media

Ada Beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam pemilihan media meskipun caranya dapat berbeda :

- a. Prinsip pertama, harus ada kejelasan tentang maksud dan tujuan pemilihan tersebut tujuan ini sendiri beraneka ragam, apakah untuk keperluan rekreasi/hiburan,informasi umum, pembelajaran, dan sebagainya.
- b. Prinsip kedua, adalah familiaritas media. Artinya, kita harus mengenal sifat dan ciri-ciri media yang akan kita pilih.
- c. Prinsip ketiga, adalah adanya sejumlah media yang dapat diperbandingkan karena pemilihan media pada dasarnya adalah proses pengambilan keputusan dari adanya alternatif-alternatif pemecahan yang dituntut oleh tujuan.²¹

Pemilihan media tidak terlepas dari konteksnya bahwasannya media merupakan komponen yang memiliki tujuan dan isinya sudah diketahui, faktor-

²⁰ Sumiharsono Hadi, Hisbiyatul Hasanah,”*Media Pembelajaran*”,Jember:Pustaka Abadi, hlm.10

²¹ Miarso Yusuf Hadi,dkk. 1986. “*Teknologi Komunikasi Pendidikan*”. Jakarta : CV.Rajawali, hlm 64

faktor lain seperti karakteristik siswa, strategi belajar mengajar, organisasi kelompok belajar, alokasi waktu dan sumber, serta prosedur penilaian juga diperlukan. Faktor pemilihan media yaitu: pertama, ketersediaan sumber setempat. kedua, tersedia dana, tenaga dan fasilitasnya. Ketiga, faktor keluwesan, kepraktisan dan ketahanan media untuk waktu yang lama. Faktor yang terakhir adalah efektifitas biayanya dalam jangka waktu yang panjang.²²

B. Macromedia Flash

Macromedia Flash adalah salah satu software yang merupakan produk unggulan pembuat animasi gambar vektor yang sangat diminati saat ini. *Flash 1.0* diluncurkan oleh Macromedia pada tahun 1995 setelah membeli program animasi vektor bernama *FutureSplash*. Versi terakhir yang diluncurkan di pasaran dengan menggunakan nama 'Macromedia' adalah Macromedia Flash 8. Pada akhir tahun 2005 Macromedia dibeli oleh Adobe.

Macromedia Flash merupakan sebuah program aplikasi *standar authoring tool* professional yang digunakan untuk membuat animasi vektor dan *bitmap* yang sangat menakjubkan untuk keperluan pembuatan situs web yang interaktif dan dinamis. Selain itu, aplikasi ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, movie, game, pembuatan navigasi pada situs web, banner, tombol animasi, menu interaktif, interaktif form isian, *e-card*, *screensever* dan pembuatan keseluruhan isi web atau pembuatan aplikasi-aplikasi web lainnya.²³ Pada

²² Sadiman, Rahardjo, dkk, Media Pendidikan. (Jakarta: Raja Grafindo persada).2002. h.83

²³ Rizky Rahman J, 2008, "Optimalisasi Macromedia Flash Untuk Mendukung Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Program Studi Ilmu Komputer FPMIPA UPI," *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi* 1, no. 2, hlm 5.

awalnya, *Flash* yang dilengkapi bahasa pemrograman *Action Script* digunakan oleh developer web untuk mendesain web menjadi lebih interaktif dengan berbagai macam animasi. Namun, *Flash* banyak digunakan untuk membuat aplikasi multimedia interaktif. Seperti iklan banner, intro film, CD *interactive*, hingga pembuatan dan animasi. Macromedia flash memiliki fitur pembuatan animasi. Animasi telah banyak manfaat seperti membantu memahami bahan ajar, membuat pembelajaran lebih bermakna, membuat materi pembelajaran mudah dipahami dan membantu memvisualisasikan materi pembelajaran. *Macromedia flash* adalah aplikasi yang digunakan untuk mendesain, alat presentasi, dan publikasi yang membutuhkan ketersediaan fasilitas penggunaannya sehingga pembelajaran tidak monoton.²⁴



Gambar 2.1 Tampilan aplikasi Macromedia Flash 8

Tampilan menu ketika membuka aplikasi *Macromedia flash* 8 terdapat banyak pilihan area kerja yaitu File, Edit, View, Windows, Help.

²⁴ Suheri Siswanto, Bambang Supeno, Sumardi, "Development of Macromedia Flash Based Materials on Learning Social Science Knowledge in Class XI SMK Islam Bustanul Ulum with Model Assure," International Journal of Management and Administrative Sciences (IJMAS) 5, no. 2 (2015)hlm 24.

1. Karakteristik Macromedia Flash 8

Karakteristik adalah sifat khas yang dimiliki oleh Macromedia flash 8 yaitu *Action Script*. *Actionscript* adalah bahasa pemrograman *action* pada *flash*, jenis *script* yang dipakai serupa dengan bahasa pemrograman *Java*, oleh karena itu kebanyakan orang yang telah ahli java atau setidaknya kenal tidak akan kesulitan mengintegrasikan pada *Flash*, untuk terciptanya sebuah animasi dengan *action* yang sangat bermanfaat dalam *Internet Communication*, yang lebih atraktif dan lebih efisien.²⁵ Sehingga dengan adanya *action script* pada Macromedia Flash 8 pengguna macromedia flash dapat memvisualkan materi pembelajaran kimia dengan menarik.

2. Kelebihan dan kekurangan Macromedia Flash 8

Macromedia flash 8 salah satu aplikasi desain grafis dalam hal kegunaan dan kemampuannya dalam mengembangkan grafis macromedia flash pastinya memiliki kelebihan dan kekurangan.

Kelebihan macromedia Flash 8 sebagai berikut :

- a. Mudah diakses, presentasi flash dapat dibuka dengan menggunakan program web browser yang ada. Misalnya *Internet Explorer*, *Mozilla*, *Netscape*, *Safari*, *Opera*, atau lainnya, karena hampir semua browser telah terpasang Flash plug-in.

²⁵ Noriskasari Emma, 2015, "Pemanfaatan Macromedia Flash 8 Sebagai Sumber Pembelajaran Alternatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Akuntansi Siswa Kelas XII AK 3 SMK YPKK 1 Sleman Tahun Ajaran 2014/2015", Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta, hlm 45

- b. Kompatibilitas, dengan hanya menggunakan format flash, berarti setiap orang yang menggunakan sistem operasi seperti Mac, Linux, Solaris, HP, SGI workstations, bahkan PDAs (Pocket PCs/Windows Mobile and PalmOS), atau blackberry bisa membuka file presentasi tersebut.
- c. Dapat mengurai ukuran dokumen, presentasi Flash relatif berukuran lebih kecil, seringkali malah 10 kali lebih kecil daripada presentasi berbasis *Microsoft PowerPoint*.
- d. Bisa bersuara, dokumen Flash juga dapat digabungkan dengan suara termasuk musik dan suara (voice-overs).
- e. Resolusi tampilan, dokumen Flash dapat dijalankan dengan tanpa harus ditentukan resolusinya. Jadi bisa dijalankan dengan berbagai resolusi tampilan.
- f. Pengaturan interaksi, dokumen Flash memiliki pengaturan sendiri yang telah terpasang seperti menjalankan (playback), berhenti (stop), berhenti sementara (pause) dan mengulang (rewind) presentasi.
- g. Lebih aman, dengan format flash, maka tidak semua orang dengan mudah mengubah isi presentasi.²⁶
- h. Dapat menambahkan subtitle pada video yang ingin ditambahkan terjemahan

Kekurangan Macromedia flash 8 sebagai berikut :

²⁶ Anggra Yuda Ramadianto, Membuat Gambar Vektor dan Animasi Atraktif dengan Flash Professional 8, (Bandung: Yrama Widya, 2008), hlm 10.

- 1) Dalam mempelajari cara membuat animasi dan desain grafis memakan waktu yang lama bila belum pernah menggunakan aplikasi desain grafis sebelumnya.
- 2) Memiliki kerumitan dalam mendesain animasi
- 3) Perlu banyak pengalaman desain agar waktu pembuatan tidak memakan waktu lama.
- 4) Memakai bahasa pemrograman dalam menggunakan menu *Action*.
- 5) Dalam pembuatan animasi hanya terbatas 2D, sulit untuk membuat animasi 3D

Sementara itu, bila kita akan merancang atau mendesain media pembelajaran ada tiga hal yang harus diperhatikan yaitu:

- 1) Pembatasan, yaitu menyangkut rumusan tujuan atau kompetensi, rancangan media yang akan dikembangkan, beberapa persiapan awal dalam perancangan media yang menyangkut, kompetensi atau tujuan mater/konten, dana, dan aspek perancangan lainnya.
- 2) Pengembangan, dalam tahap ini sudah dimulai prosedur pembuatan media pembelajaran yang akan dikembangkan.
- 3) Evaluasi, yaitu tahap akhir untuk menilai media yang sudah dibuat, setelah melalui uji coba, revisi dan kajian dengan pihak lain.

Sejumlah pertimbangan dalam memilih media pembelajaran yang tepat dapat menggunakan kata akronim kata ACTION, yaitu access, cost, technology, interactivity, organization, dan novelty.

- a. Access, kemudahan akses menjadi pertimbangan pertama dalam memilih media
- b. Cost, biaya harus dipertimbangkan
- c. Technology Mungkin saja kita tertarik kepada satu media tertentu.
- d. Interactivity, media yang baik adalah yang dapat memunculkan komunikasi dua arah
- e. Organization, pertimbangan yang juga penting adalah dukungan organisasi
- f. Novelty, Kebaruan dari media yang anda pilih juga harus menjadi pertimbangan.²⁷

C. Struktur Atom

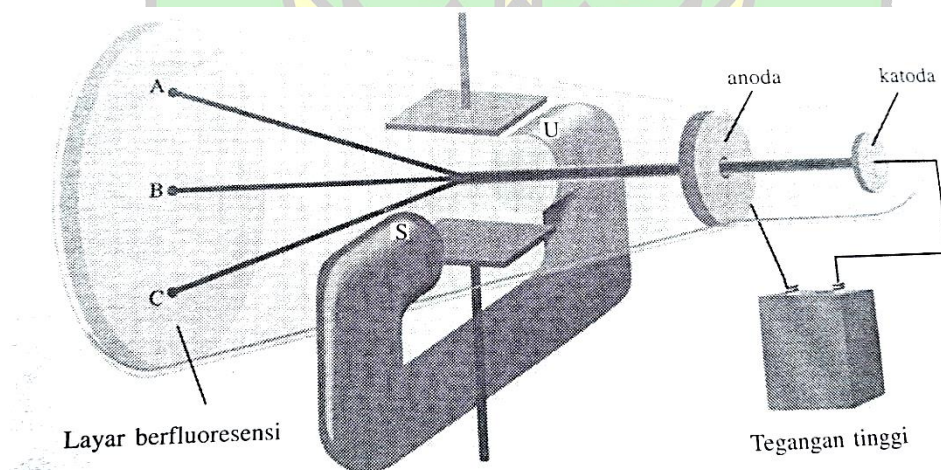
Berdasarkan teori atom dalton, kita dapat mendefinisikan atom sebagai unit terkecil dari suatu unsur yang dapat melakukan penggabungan kimia. Dalton membayangkan suatu atom yang sangat kecil dan tidak dapat dibagi. Tetapi, Serangkaian penyelidikan yang dimulai pada tahun 1850-an dan dilanjutkan pada abad kesembilan belas secara jelas menunjukkan bahwa atom sesungguhnya memiliki struktur internal; yaitu, atom tersusun atas partikel-partikel yang lebih kecil, yang disebut partikel subatom. Penelitian tersebut mengarah pada penemuan tiga partikel subatom-elektron, proton, dan neutron.

1. Elektron

Pada tahun 1890-an banyak ilmuwan berlomba-lomba meneliti radiasi (radiation), yaitu pemancaran dan perambatan energi melalui ruang dalam

²⁷ Zahara Mustika, 2015 "Urgenitas Media Dalm Mendukung Proses Pembelajaran Yang Kondusif," *Jurnal Ilmiah CIRCUIT* 1, no. 1, hlm 67.

bentuk gelombang. Informasi yang diperoleh dari penelitian ini memberikan sumbangan besar pada pemahaman kita tentang struktur atom . salah satu alat yang digunakan untuk menyelidiki fenomena ini adalah tabung sinar katoda, cikal bakal dari tabung televisi (Gambar 2.2). Tabung itu berupa tabung kaca yang sebagian besar udaranya sudah disedot keluar. Ketika dua lempeng logam dihubungkan dengan sumber tegangan tinggi, lempeng yang bermuatan negatif, disebut katoda, memancarkan sinar yang tidak terlihat. Sinar katoda ini tertarik ke lempeng bermuatan positif, yang disebut anoda, di mana sinar itu akan melalui suatu lubang dan terus merambat menuju ujung tabung yang satunya. Ketika sinar menumbuk permukaan yang telah dilapisi secara khusus, sinar katoda tersebut menghasilkan pendaran yang kuat, atau cahaya yang terang.



Gambar 2.2 Percobaan Sinar Katoda.(Sumber: Reymond chang)

Dalam beberapa percobaan, ditambahkan dua lempeng bermuatan listrik dan sebuah magnet di luar tabung sinar katoda. ketika medan magnet dihidupkan dan medan listrik dimatikan, sinar katoda menumbuk titik A.

Ketika hanya medan listrik yang dihidupkan, sinar akan menumbuk titik C. Ketika medan listrik dan medan magnet kedua-duanya mati atau kedua-duanya hidup tetapi seimbang sehingga saling menghilangkan, sinar menumbuk titik B. Menurut teori elektromagnetik, benda bermuatan yang bergerak berperilaku seperti sebuah magnet sehingga dapat berinteraksi dengan medan listrik dan medan magnetik yang dilaluinya. Karena sinar katoda ditarik oleh lempeng yang bermuatan positif dan ditolak oleh lempeng yang bermuatan negatif. Kita mengenal partikel bermuatan negatif ini sebagai elektron. Gambar 2.2 menunjukkan pengaruh batang magnet terhadap sinar katoda.

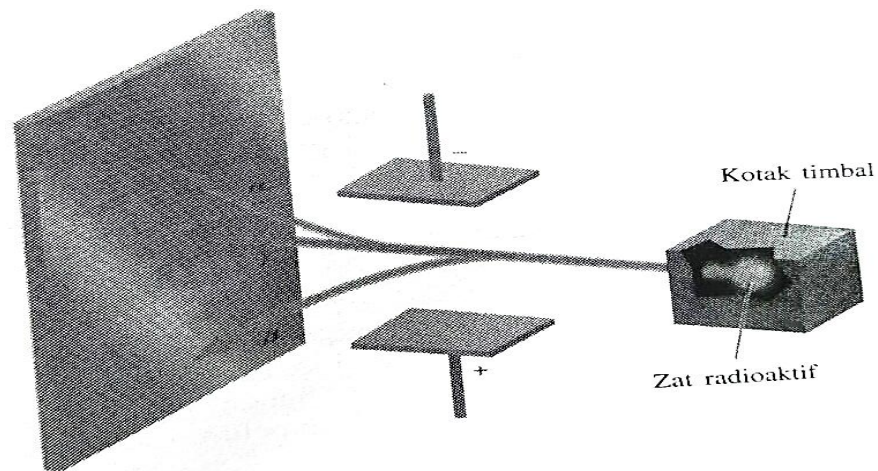
Seorang fisikawan Inggris, J.J. Thomson, menggunakan tabung sinar katoda dan pengetahuannya tentang teori elektromagnetik untuk menentukan perbandingan muatan listrik terhadap massa elektron tunggal. Angka yang diperolehnya adalah $-1,76 \times 10^8 \text{ C/g}$ dimana C adalah kependekan dari coulomb, yaitu satuan muatan listrik. Selanjutnya, dalam serangkaian percobaan yang dilakukan antara tahun 1908 dan 1917, R.A. Milikan, seorang fisikawan Amerika, menemukan bahwa muatan sebuah elektron adalah $1.6022 \times 10^{-19} \text{ C}$. Dari data-data ini ia menghitung massa sebuah elektron:

$$\text{Massa satu elektron} = \frac{\text{Muatan}}{\text{Muatan/massa}}$$

$$= 1.6022 \times 10^{-19} \text{ C} / -1,76 \times 10^8 \text{ C/g}$$

$$= 9,10 \times 10^{-28} \text{ g}$$

Yang merupakan suatu massa yang luar biasa kecil.



Gambar 2.3 Percobaan Pancaran Zat Radioaktif. (Sumber: Raymond Chang)

2. Radioaktivitas

Pada tahun 1895, seorang fisikawan Jerman Wilhelm Röntgen mengamati bahwa sinar katoda menyebabkan kaca dan logam memancarkan sinar yang tidak biasa, radiasi yang berenergi tinggi ini menembus materi, menghitamkan lempeng fotografi yang tertutup, dan menyebabkan berbagai zat berfluoresensi. Karena sinar ini tidak dapat dibelokkan oleh magnet, berarti sinar ini tidak mengandung partikel bermuatan seperti sinar katoda. Röntgen menyebutnya sebagai sinar -X.

Tidak lama setelah penemuan Röntgen, Antoine Becquerel, seorang profesor fisika di Paris, mulai mengkaji sifat-sifat fluoresensi dari berbagai zat. Secara tidak sengaja, ia menemukan bahwa senyawa uranium dapat menyebabkan lempeng fotografi yang terbungkus tebal berubah menghitam, bahkan tanpa

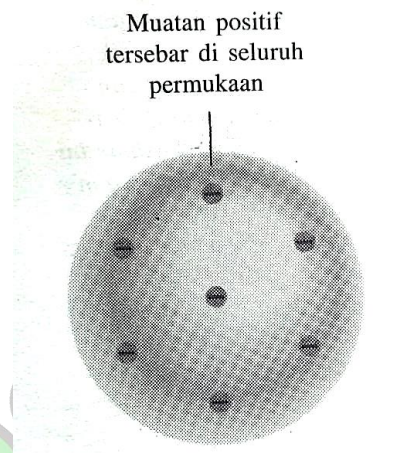
rangsangan sinar katoda. Seperti sinar-X, sinar dari senyawa uranium berenergi sangat tinggi dan tidak dapat dibelokkan oleh magnet, tetapi berbeda dengan sinar-x karena sinarnya dihasilkan secara spontan. Seorang mahasiswa Bacquerel, yaitu Marie Curie, mengusulkan nama radioaktivitas untuk menggambarkan pancaran spontan partikel atau radiasi ini. Jadi, setiap unsur yang secara spontan memancarkan radiasi disebut radioaktif

Penyelidikan lebih jauh mengungkapkan bahwa ada tiga jenis sinar yang dihasilkan dari peluruhan (decay), atau pemecahan zat-zat radioaktif seperti uranium. Dua dari ketiga jenis sinar itu dibelokkan oleh lempeng logam yang muatannya saling berlawanan (2.3). **Sinar alfa (α)** terdiri atas partikel-partikel bermuatan positif, disebut **partikel α** . Dan karena itu dibelokkan oleh lempeng yang bermuatan positif. Sinar beta (β), atau **partikel β** . Merupakan elektron dan dibelokkan oleh lempeng yang bermuatan negatif. Jenis ketiga (γ). Seperti sinar γ , sinar γ tidak bermuatan dan tidak dipengaruhi oleh medan listrik dan medan magnetik luar.

3. Proton dan Inti

Pada awal tahun 1900-an, dua karakteristik atom sudah menjadi jelas : atom mengandung elektron, dan atom secara listrik bermuatan netral. Untuk mempertahankan kenetralan listrik, atom harus mengandung muatan positif dan negatif dengan jumlah yang sama. Berdasarkan informasi ini, Thomson mengajukan pandangannya bahwa suatu atom dapat dibayangkan sebagai suatu materi yang seragam dan bermuatan positif dengan elektron menempel padanya

(gambar 2.4). Model Thomson ini, yang disebut model roti kismis, menjadi teori yang diterima selama beberapa tahun.



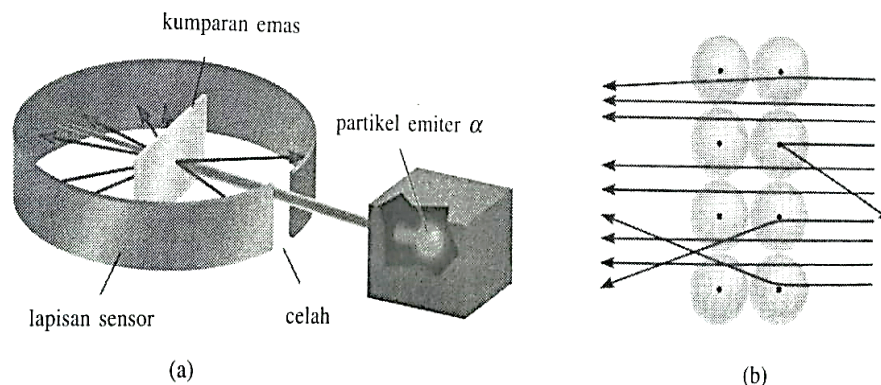
Gambar 2.4 Model Atom Thomson (Sumber: Reymond Chang)

Pada tahun 1910, seorang fisikawan Selandia baru Ernest Rutherford, yang sebelumnya belajar bersama Thomson di Cambridge University, memutuskan untuk menggunakan partikel α untuk mengetahui struktur atom. Bersama rekannya Hans Geiger dan mahasiswanya yang bernama Ernest Marsden, Rutherford melakukan serangkaian percobaan dengan menggunakan lembaran emas yang sangat tipis dan logam lainnya sebagai sasaran untuk partikel α yang berasal dari sebuah sumber radioaktif (Gambar 2.5). Mereka mengamati bahwa sebagian besar partikel menembus lembaran tanpa membelok atau hanya sedikit membelok. Mereka juga mengamati bahwa ada partikel α yang dihamburkan (atau dibelokkan) dengan sudut yang besar. Pada beberapa kesempatan, partikel α dipantulkan kembali ke arah datangnya ini merupakan penemuan yang paling mengejutkan, karena dalam model thompson muatan positif dari atom sangat besar tersebar sehingga partikel α yang bermuatan positif diperkirakan

menembus dengan sedikit pembelokan. Mengutip tanggapan awal Rutherford ketika menceritakan penemuan ini: “ sangat luar biasa, seolah-olah Anda menembakkan peluru 15 inci ke selembara kertas tisu dan peluru itu membalik dan mengenai Anda”.

Untuk menjelaskan hasil percobaan hamburan α , Rutherford membuat model baru untuk struktur atom, dengan anggapan bahwa sebagian besar dari atom pastilah berupa ruang kosong. Struktur ini akan memungkinkan sebagian besar partikel α . Menembus lembaran emas dengan sedikit atau tanpa pembelokan. Menurut proposisi Rutherford, muatan positif atom seluruhnya terkumpul dalam inti (nucleus), yaitu suatu inti pusat yang padat yang terletak di dalam atom. Setiap kali partikel α mendekat ke inti dalam percobaan hamburan, partikel ini mengalami gaya tolak yang besar sehingga partikel ini membelok jauh. Bahkan partikel α yang langsung menuju inti akan mengalami tolakan yang sangat besar sehingga dapat berbalik kembali arah datangnya.

Partikel-partikel bermuatan positif dalam inti disebut proton. Dalam percobaan yang terpisah, ditemukan bahwa muatan setiap proton mempunyai magnitudo (besar) yang sama dengan elektron dan bahwa massanya adalah $1,67262 \times 10^{-24}$ g, Sekitar 1840 kali massa elektron. Yang muatannya berlawanan.



Gambar 2.5 Rancangan Percobaan Rutherford (Sumber: Raymond Chang)

Pada tahap penyelidikan ini, ilmuwan membayangkan atom sebagai berikut. Massa inti merupakan bagian terbesar dari massa keseluruhan atom, tetapi inti menempati hanya sekitar $1/10^{13}$ dari volume atom. Kita menyatakan dimensi atom (dan molekul) dalam satuan SI yang disebut pikometer (pm), dan

Ukuran jari-jari atom adalah sekitar 100 pm, sedangkan jari-jari inti atom hanya sekitar 5×10^{-3} pm. Anda dapat membayangkan ukuran relatif suatu atom dan intinya dengan membayangkan bahwa jika suatu atom seukuran Gelora Senayan, maka volume intinya akan sebanding dengan ukuran kelereng. Walaupun proton seluruhnya berada di dalam inti atom, elektron diperkirakan tersebar di sekitar inti pada jarak tertentu dari inti tersebut.

4. Neutron

Model struktur atom Rutherford menyisakan sebuah masalah penting yang belum terpecahkan. Telah diketahui bahwa hidrogen, atom yang paling sederhana, mengandung hanya satu proton dan bahwa atom helium mengandung dua proton. Jadi, Perbandingan massa atom helium dan atom hidrogen tentunya

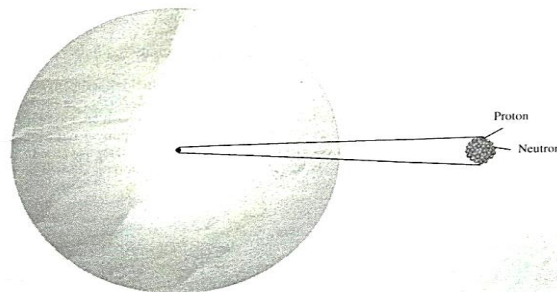
adalah 2:1 (Karena massa elektron jauh lebih ringan daripada massa proton, pengaruhnya dapat diabaikan.) Tapi dalam kenyataannya, perbandingannya adalah 4:1.

Rutherford dan rekan-rekannya mempostulatkan bahwa pastilah terdapat jenis partikel subatom yang lain dalam inti atom; pembuktiannya diberikan oleh fisikawan inggris yang lain, James Chadwick, pada tahun 1932. Ketika Chadwick menembakkan partikel α ke selempar tipis berilium, logam tersebut memancarkan radiasi yang berenergi sangat tinggi yang serupa dengan sinar γ . Percobaan selanjutnya menunjukkan bahwa sinar itu sesungguhnya terdiri atas partikel netral yang mempunyai massa sedikit lebih besar daripada massa proton. Chadwick menamai partikel ini neutron.

Misteri perbandingan massa di atas sekarang sudah dapat dijelaskan. Dalam inti helium terdapat dua proton dan dua neutron, tetapi dalam inti hidrogen hanya terdapat satu proton dan tidak ada neutron; jadi, perbandingannya adalah 4:1.

Gambar 2.6 menunjukkan letak dari partikel-partikel elementer (proton, neutron, dan elektron) di dalam suatu atom. Terdapat partikel subatom yang lain, tetapi elektron, proton, dan neutron adalah tiga komponen dasar atom yang penting dalam kimia. Tabel 2.1 menunjukkan massa dan muatan dari ketiga partikel elementer ini.²⁸

²⁸ Chang Raymond, 2005, "Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti", Penerbit: Erlangga, hlm 30-35



Gambar 2.6 Proton dan Neutron (Sumber: Reymond Chang)

Tabel 2.1 Massa dan Muatan Partikel Sub Atom

Massa dan Muatan Partikel Subatom			
Partikel	Massa (g)	Muatan	
		Coulomb	Satuan Muatan
Elektron*	$9,10939 \times 10^{-28}$	$-1,6022 \times 10^{-19}$	-1
Proton	$1,67262 \times 10^{-24}$	$+1,6022 \times 10^{-19}$	+1
Neutron	$1,67493 \times 10^{-24}$	0	0
*Percobaan yang lebih teliti telah menghasilkan nilai yang lebih akurat untuk massa elektron dibandingkan hasil percobaan Milikan.			

5. Mekanika Kuantum

Pendekatan Bohr ternyata tidak dapat menjelaskan spektrum pancar atom-atom yang mengandung lebih dari satu elektron. Dualisme sifat elektron secara khusus menimbulkan masalah karena masa elektron yang sangat kecil. Dengan menerapkan prinsip ketidakpastian Heisenberg pada atom hidrogen, tidak mungkin mengetahui dengan tepat posisi dan momentum elektron secara

bersamaan. Jadi jelas tidak tepat untuk membayangkan elektron mengelilingi inti dalam orbit yang ditentukan dengan pasti.²⁹

Saran bohr bahwa energi elektron dalam atom adalah terkuantisasi, namun teorinya tidak menyediakan deskripsi yang lengkap tentang perilaku elektron dalam atom. untuk menemukan elektron pada daerah tertentu di dalam ruang sebanding dengan kuadrat fungsi gelombang, 2 . Argumen yang serupa digunakan untuk menghubungkan 2 kemungkinan untuk menemukan elektron di daerah di sekitar inti atom. merujuk perkembangan teori kuantum dari tahun 1913 saat bhor mengemukakan analisisnya tentang atom hidrogen sampai tahun 1962 sebagai “teori kuantum klasik”.

a. Bilangan Kuantum

Dalam mekanika kuantum, tiga bilangan kuantum (quantum number) diperlukan untuk menggambarkan distribusi elektron dalam atom hidrogen dan atom-atom lain. Persamaan **Schrodinger** untuk atom hirogen bilangan-bilangan kuantum ini disebut bilangan kuantum utama, bilangan kuantum momentum sudut, dan bilangan kuantum magnetik.

b. Bilangan Kuantum Utama (n)

Bilangan kuantum utama (n) dapat bernilai bilangan bulat 1,2,3, dan seterusnya, nilai n mnenentukan energi orbital dan menentukan jarak dari inti antar orbital elektron, semakin besar n semakin besar jarak elektron dari inti dan semakin besar orbitalnya.

²⁹ Petrucci H Ralph, 2005, “*Kimia Dasar: Prinsip dan Terapan Modern*”, Penerbit: Erlangga, hlm 213-214

c. Bilangan Kuantum Momentum sudut (l)

Bilangan kuantum sudut memberikan informasi mengenai bentuk orbital, nilai l bergantung pada nilai bilangan kuantum utama n . jika $n = 1$ maka nilai $l = (n-1)$

d. Bilangan Kuantum Spin Elektron (m_s)

Dikarenakan elektron berperilaku seperti magnet kecil yang berputar mengelilingi sumbunya maka sifat magnetiknya dapat dijelaskan, menurut teori elektromagnetik muatan yang berputar pada sumbunya akan menghasilkan medan magnet, kuantum spin menunjukkan dua kemungkinan gerak spin elektron searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam, bilangan kuantum spin elektron (m_s) bernilai $+1/2$ atau $-1/2$.

e. Orbital Atom

Orbital atom menunjukkan hubungan antara bilangan kuantum dan orbital atom, jika $l = 0$, maka $(2l + 1) = 1$, nilai m_l yaitu 0 maka orbitalnya yaitu s, jika nilai $l = 1$ maka orbitalnya yaitu p, jika nilai $l = 2$ maka orbitalnya yaitu d, dan jika nilai $l = 3$ maka orbitalnya yaitu f.³⁰

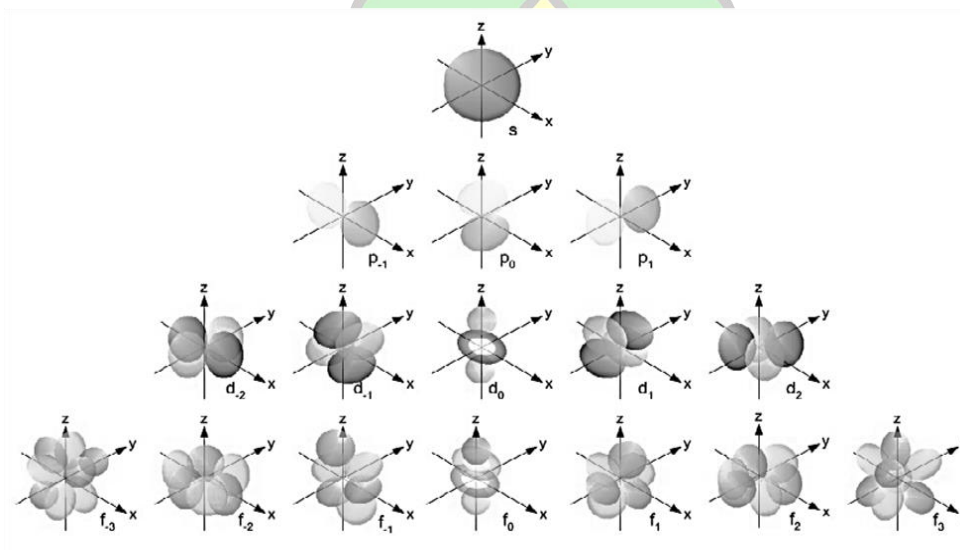
Tabel 2.2 Bilangan Kuantum Momentum

Bilangan kuantum momentum (l)		Orbital Atom
$l = 0$	$(2l + 1) = 1$	s
$l = 1$	$(2l + 1) = 4$	P
$l = 2$	$(2l + 1) = 5$	D
$l = 3$	$(2l + 1) = 7$	F

³⁰ Chang Raymond, 2005, "Kimia Dasar.....hlm 30-37

Tabel 2.3 Penunjukkan Orbital Atom

No	l	m_l	Jumlah orbital	Penunjukkan orbital atom
1	0	0	1	1s
2	0	0	1	2s
3	1	-1,0,1	3	$2p_x, 2p_y, 2p_z$
4	0	0	1	3s
5	1	-1,0,1	3	$3p_x, 3p_y, 3p_z$
6	2	-2,-1,0,1,2	5	$3d_{xy}, 3d_{yz}, 3d_{xz}$ $3d_{x^2-y^2}, 3d_{z^2}$

**Gambar 2.7** Orbital Atom (Sumber: Reymond Chang)

D. Penelitian yang Relevan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Andi Asmawati dalam jurnalnya yang berjudul “Pengembangan Media Animasi Flash Asam Basa Dengan Metode Hannafin dan Peck” berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan, media pembelajaran animasi flash materi konsep asam basa yang telah dikembangkan masuk pada kategori valid dengan rata-rata aspek 4,5, praktis dan efektif. Kepraktisan yang dinilai dari keterlaksanaan

pembelajaran dengan menggunakan media masuk pada kategori terlaksana seluruhnya. Keefektifan diukur dari hasil belajar yang menunjukkan 82% dari 23 mahasiswa sudah tuntas, 96% mahasiswa memberikan respon positif dan tanggapan guru terhadap media masuk kategori baik. Dari hasil kevalidan, kepraktisan dan keefektifan menunjukkan bahwa media layak untuk digunakan.³¹

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Amalia Permata Sari, dkk dalam jurnalnya yang berjudul “Studi komparasi model pembelajaran stad dengan menggunakan media animasi macromedia flash player dan molymod pada pembelajaran kimia materi pokok ikatan kovalen ditinjau dari kreativitas siswa kelas X SMA Negeri 2 sukoharjo tahun pelajaran 2011/2012”.³²

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar siswa pada model pembelajaran STAD menggunakan media animasi macromedia flash player lebih tinggi daripada menggunakan molymod pada materi pokok ikatan kovalen. Hal ini ditunjukkan dengan prestasi kognitif dan afektif siswa pada model pembelajaran STAD menggunakan media animasi macromedia flash player masing-masing sebesar 87,50 dan 93,80. Sedangkan prestasi kognitif dan afektif siswa pada model pembelajaran STAD menggunakan molymod masing-masing sebesar 74,00 dan 90,00. Prestasi belajar siswa yang memiliki kreativitas tinggi lebih tinggi daripada siswa

³¹ Asmawati Andi.”Pengembangan Media Animasi Flash Asam Basa Dengan Metode Hannafin Dan Peck”. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, Vol. 10. No. 2. 2019. hlm 1.

³²Amalia Permata Sari, Ashadi, Agung Nugroho.”Studi Komparasi Model Pembelajaran Stad Dengan Menggunakan Media Animasi Macromedia Flash Player Dan Molymod Pada Pembelajaran Kimia Materi Pokok Ikatan Kovalen Ditinjau Dari Kreativitas Siswa Kelas X Sman 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2011/2012”. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 2, No. 2, 2013, h.115.

yang memiliki kreativitas rendah pada materi pokok Ikatan Kovalen. Hal ini di tunjukkan dengan prestasi kognitif dan afektif siswa yang mempunyai kreativitas tinggi masing-masing sebesar 80,62 dan 94,00. Sedangkan prestasi kognitif dan afektif siswa yang mempunyai kreativitas rendah masing-masing sebesar 8,71 dan 91,50. Tidak terdapat interaksi antara model STAD dengan menggunakan media animasi macromedia flash player dan molymod dengan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar siswa dalam mempelajari materi pokok Ikatan Kovalen.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

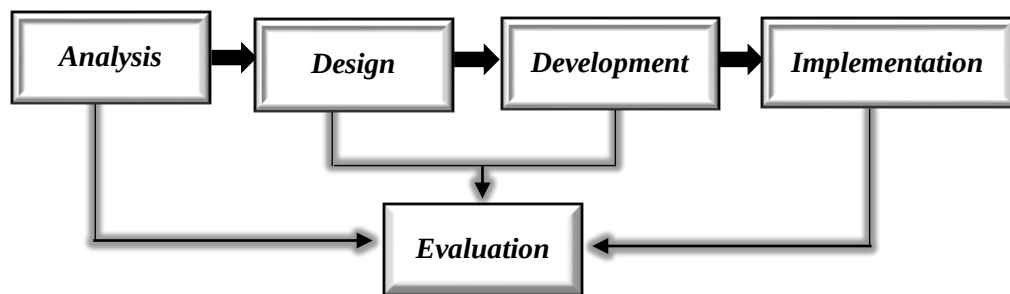
Rancangan penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) suatu proses dalam menghasilkan produk atau metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Pendekatan yang digunakan yaitu kualitatif.³³ Produk yang dikembangkan adalah multimedia pembelajaran kimia pada materi struktur atom.

Model dalam penelitian ini menggunakan model penelitian ADDIE yang dikembangkan oleh Dick dan Carry (1996) untuk merancang sistem pembelajaran. ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery, and Evaluation*. Prosedur penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahap yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Kelima tahap dalam model ADDIE perlu dilakukan secara sistematis. Model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model. Strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar.³⁴ Oleh karena itu peneliti menggunakan model addie sebagai pedoman penelitian.

Model desain ADDIE dengan komponennya dapat digambarkan dalam diagram berikut:

³³ Sugiyono, “*Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*” (bandung: Alfabeta, 2015)

³⁴ Mulyatiningsih Endang, 2012, “*Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*” Bandung : Cv.Alfabeta,hlm. 184



r 3.1 Tahapan Penelitian & Pengembangan ADDIE.³⁵

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan suatu proses *needs assessment* (analisis kebutuhan) tentang perlunya dikembangkan media dengan menganalisis media yang telah ada dan permasalahan mahasiswa dalam pembelajaran dengan media yang sudah ada, pemikiran tentang produk (model, metode, media, bahan ajar) baru yang akan di kembangkan dengan mengidentifikasi, isi/materi pembelajaran, tujuan belajar.³⁶

Setelah dilakukan wawancara dengan mahasiswa prodi pendidikan kimia, perlu adanya pengembangan terhadap media pembelajaran dengan penambahan fitur yang menarik dan mempermudah dalam memahami materi struktur atom kimia, analisis kebutuhan ini dapat dijadikan sebagai landasan pengembangan multimedia pembelajaran dengan menggunakan *macromedia flash*.

³⁵ Mulyatiningsih Endang, 2012, "Metode Penelitian..... hlm. 184-185

³⁶ Mulyatiningsih Endang, 2012, "Metode Penelitian..... hlm. 183

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap desain merancang perangkat pengembangan produk baru.³⁷ multimedia pembelajaran pada materi struktur atom kimia hal yang perlu dirancang berupa tampilan awal dan tampilan beranda yang terdapat menu kompetensi, materi, evaluasi, di dalam materi terdapat animasi berbasis simulasi percobaan ilmuwan pada materi struktur atom kimia.

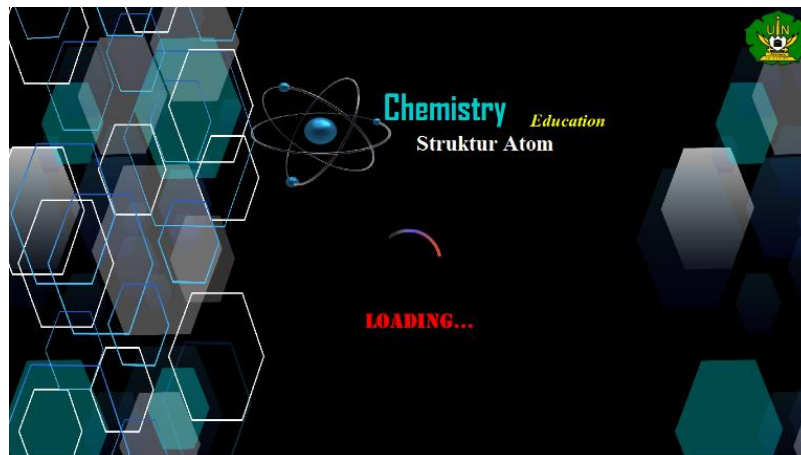
3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan dilakukan setelah analisi (*Analysis*) dan menyiapkan perancangan (*design*), pengembangan dilakukan untuk merealisasikan rancangan produk pada tahap desain dengan menggunakan media *Macromedia Flash 8* yang dapat digunakan untuk mendesain grafis dan juga dibutuhkan kreatifitas dalam pengembangan multimedia pembelajaran pada materi struktur atom, hal yang di kembangkan yaitu :

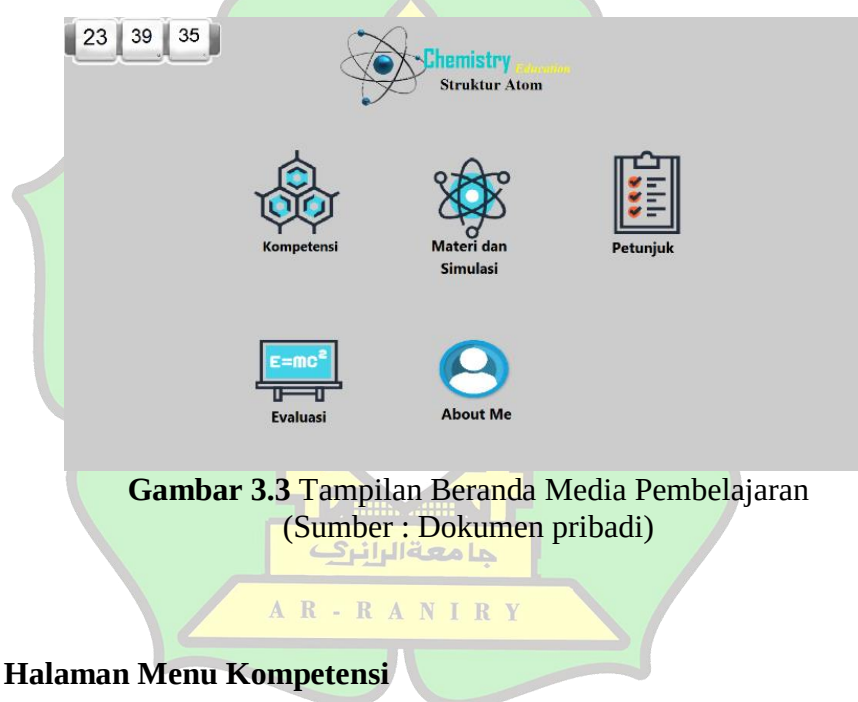
a. Tampilan awal

Sebagai bagian pertama dari media ini yaitu tampilan awal yang berisi judul media, dan animasi *loading* menuju ke beranda setelah muncul beranda didalamnya terdapat beberapa menu yaitu, kompetensi, materi, evaluasi dan petunjuk. Perhatikan Gambar 3.2 dan Gambar 3.3.

³⁷ Mulyatiningsih Endang, 2012, "Metode Penelitian..... hlm. 184



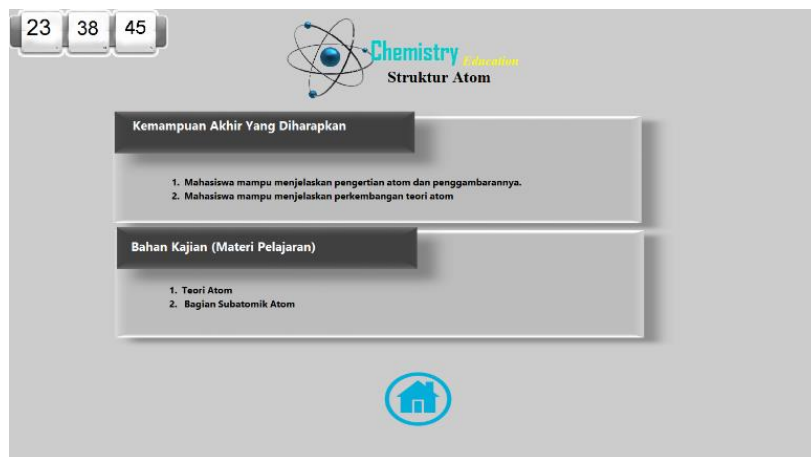
Gambar 3.2 Tampilan Awal Media Pembelajaran Struktur Atom
(Sumber : Dokumen pribadi)



Gambar 3.3 Tampilan Beranda Media Pembelajaran
(Sumber : Dokumen pribadi)

b. Halaman Menu Kompetensi

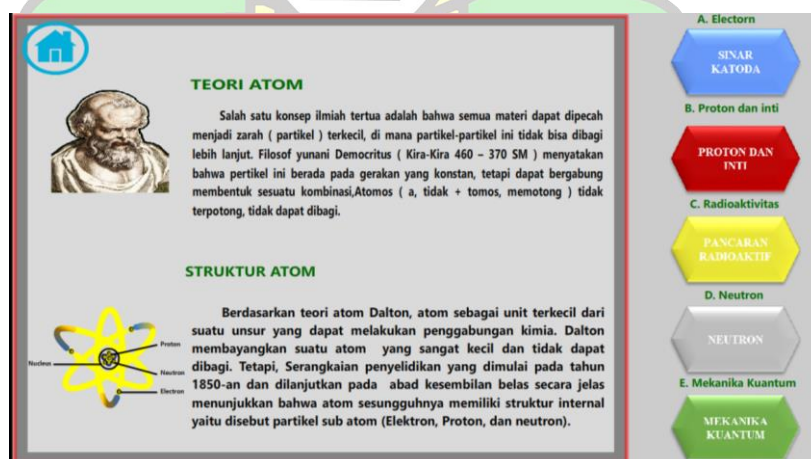
Menu kompetensi terdapat kemampuan akhir yang diharapkan dan bahan kajian (materi pelajaran). Perhatikan Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Tampilan Menu Kompetensi
(Sumber : Dokumen pribadi)

c. Halaman Menu Materi Struktur Atom

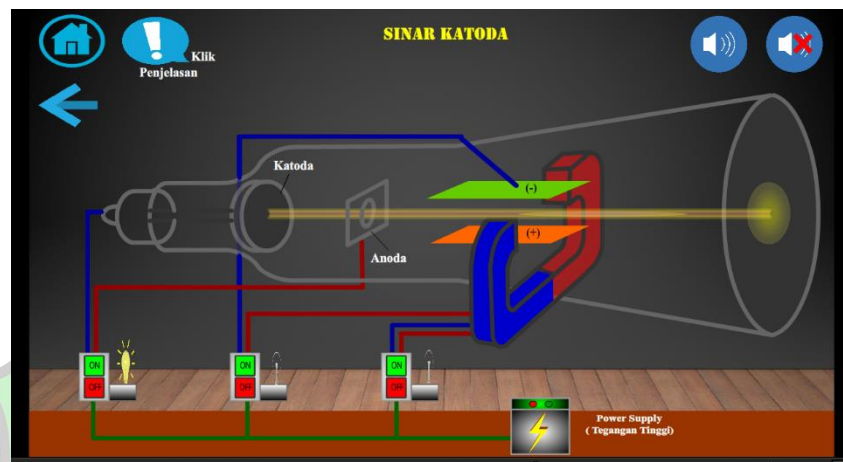
Pada halaman menu Materi terdapat materi struktur atom dan tombol menuju halaman materi Elektron, Proton dan Inti, Radioaktivitas, Neutron dan Mekanika Kuantum. Perhatikan Gambar 3.5.



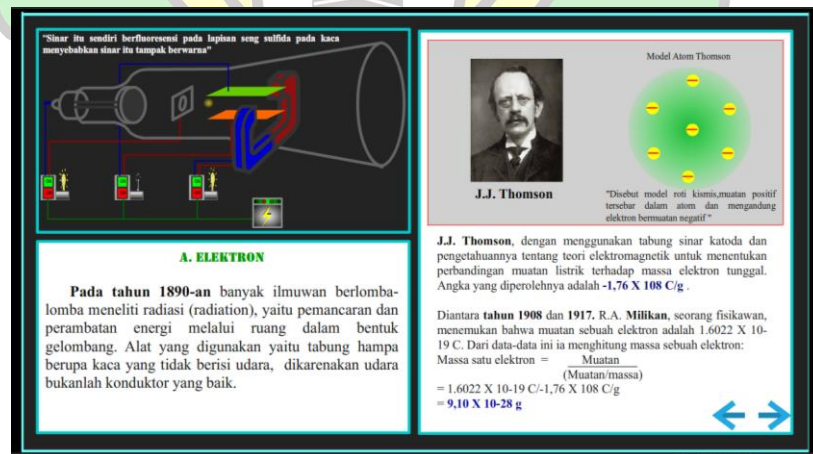
Gambar 3.5 Tampilan Menu Materi
(Sumber : Dokumen pribadi)

1) Halaman Materi Elektron

Pada halaman materi Elektron terdapat simulasi percobaan sinar katoda dan terdapat tombol Klik Penjelasan untuk menuju ke penjelasan dari percobaan sinar katoda. Perhatikan Gambar 3.6 dan 3.7.



Gambar 3.6 Tampilan Menu Simulasi Sinar Katoda
(Sumber : Dukumen pribadi)

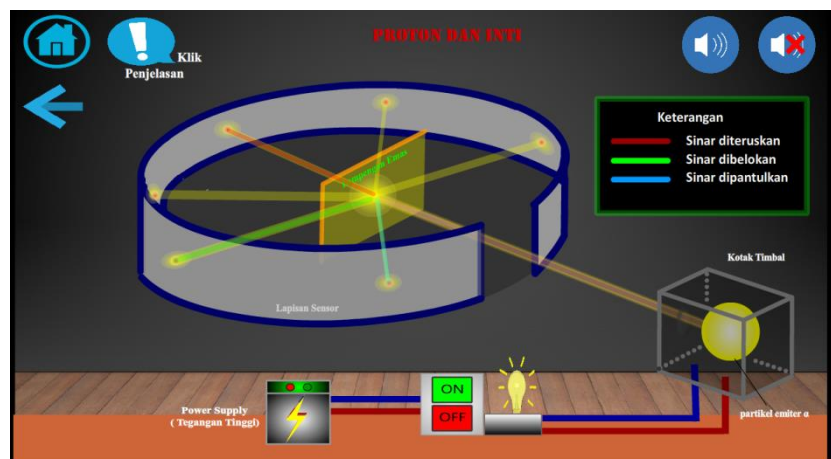


Gambar 3.7 Tampilan Menu Materi Elektron
(Sumber : Dukumen pribadi)

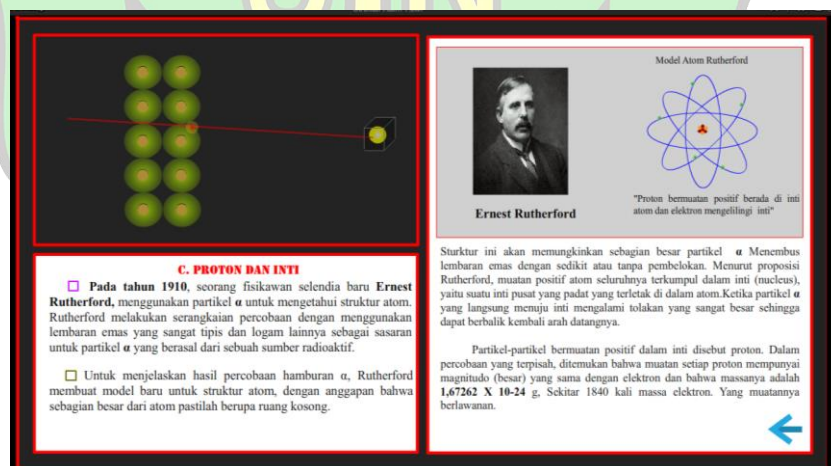
2) Halaman Menu Proton dan Inti

Pada halaman materi Proton dan Inti terdapat simulasi percobaan Ernest Rutherford dan terdapat tombol Klik Penjelasan untuk menuju

ke penjelasan dari percobaan Ernest Rutherford. Perhatikan Gambar 3.8 dan 3.9.



Gambar 3.8 Tampilan Menu Percobaan Ernest Rutherford
(Sumber : Dukumen pribadi)

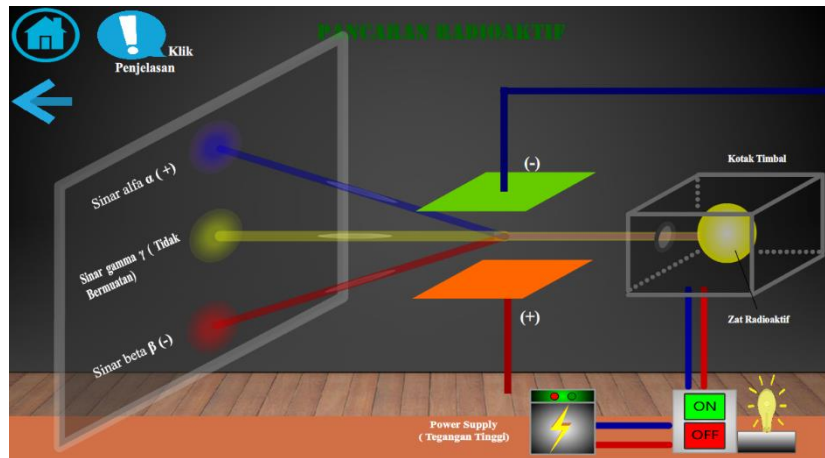


Gambar 3.9 Tampilan Menu Materi Proton dan Inti
(Sumber : Dukumen pribadi)

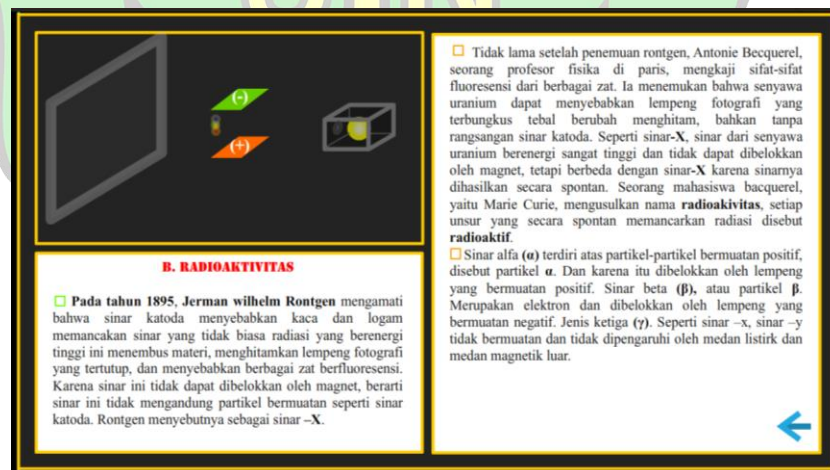
3) Halaman Menu Materi Radioaktivitas

Pada halaman materi Radioaktivitas terdapat simulasi percobaan Wilhelm Rontgen dan terdapat tombol Klik Penjelasan untuk menuju ke

penjelasan dari percobaan Wilhelm Rontgen. Perhatikan Gambar 3.10 dan 3.11.



Gambar 3.10 Tampilan Menu Percobaan Wilhelm Rontgen
(Sumber : Dokumen pribadi)



Gambar 3.11 Tampilan Menu Materi Radioaktivitas
(Sumber : Dokumen pribadi)

4) Halaman Menu Materi Neutron

Pada menu materi Neutron terdapat animasi model atom rutherford dan penjelasan tentang neutron. Perhatikan Gambar 3.12.

Proton dan neutron suatu atom terkumpul dalam inti yang sangat kecil. Elektron ditunjukkan sebagai "awan" di sekitar inti.

D. NEUTRON

Model struktur atom **Rutherford** menyisakan sebuah masalah penting yang belum terpecahkan. Telah diketahui bahwa hidrogen, atom yang paling sederhana, mengandung hanya satu proton dan bahwa atom helium mengandung dua proton. Jadi, Perbandingan massa atom helium dan atom hidrogen tentunya adalah 2:1 (Karena massa elektron jauh lebih ringan daripada massa proton, pengaruhnya dapat diabaikan.) Tapi dalam kenyataannya, perbandingannya adalah 4:1.

Rutherford dan rekan-rekannya mempostulatkan bahwa pastilah terdapat jenis partikel subatom yang lain dalam inti atom; pembuktiannya diberikan oleh fisikawan Inggris yang lain, James Chadwick, pada tahun 1932. Ketika **Chadwick** menembakkan partikel α ke selembur tipis berilium, logam tersebut memancarkan radiasi yang berenergi sangat tinggi yang serupa dengan sinar γ . Percobaan selanjutnya menunjukkan bahwa sinar itu sesungguhnya terdiri atas partikel netral yang mempunyai massa sedikit lebih besar daripada massa proton. **Chadwick** menamai partikel ini neutron.

Misteri perbandingan massa di atas sekarang sudah dapat dijelaskan. Dalam inti helium terdapat dua proton dan dua neutron, tetapi dalam inti hidrogen hanya terdapat satu proton dan tidak ada neutron; jadi, perbandingannya adalah 4:1.

Partikel	Massa (g)	Muatan	
		Coulomb	Satuan Muatan
Elektron	$9,10939 \times 10^{-28}$	$-1,6022 \times 10^{-19}$	-1
Proton	$1,67262 \times 10^{-24}$	$+1,6022 \times 10^{-19}$	+1
Neutron	$1,67493 \times 10^{-24}$	0	0

* Percobaan yang lebih teliti menghasilkan nilai yang lebih akurat untuk massa elektron dibandingkan hasil percobaan Millikan

Gambar 3.12 Tampilan Menu Materi Neutron
(Sumber : Dokumen pribadi)

d. Evaluasi

Pada menu evaluasi terdapat butir-butir tes atau soal untuk mengukur tingkat kemajuan mahasiswa dan tingkat pencapaian tujuan yang telah dirumuskan. Perhatikan Gambar 3.13.

EVALUASI

1. Definisikan istilah - istilah berikut : (a) partikel α , (b) partikel β , (c) partikel γ , (d) sinar x .
2. Buatlah daftar jenis radiasi yang diketahui yang di pancarkan oleh unsur-unsur radioaktif.
3. gambarkan sumbangan yang diberikan ilmuwan-ilmuwan ini terhadap pengetahuan tentang struktur atom: J. J. Thomson, R. A. Millikan, Ernest Rutherford, James Chadwick.
4. Suatu sampel unsur radioaktif ditemukan telah kehilangan massanya secara bertahap jelaskan apa yang terjadi pada sampel itu.
5. Jelaskan dasar percobaan untuk meyakini bahwa inti menempati fraksi yang sangat kecil dari volume atom.

Gambar 3.13 Tampilan Menu Evaluasi
(Sumber : Dokumen pribadi)

e. Halaman Menu Petunjuk

Pada halaman petunjuk terdapat penjelasan fungsi tombol yang terdapat dalam media pembelajaran Struktur Atom dan referensi yang digunakan.

Perhatikan Gambar 3.14.



Gambar 3.14 Tampilan Menu Petunjuk
(Sumber : Dokumen pribadi)

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi memulai menggunakan produk baru dalam pembelajaran atau lingkungan yang nyata melihat kembali tujuan-tujuan pengembangan produk.³⁸ Pada tahap ini dimulai dengan menyiapkan pengajar, serta menyiapkan peralatan belajar dan lingkungan yang kondisikan setelah semuanya tersedia maka peneliti bisa mengimplementasikan produk yang dikembangkan kedalam proses pembelajaran. Pada tahap ini Media pembelajaran *macromedia flash* akan diperkenalkan dan diuji cobakan kepada mahasiswa semester 1 Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry. Produk berupa

³⁸ Mulyatiningsih Endang, 2012, "Metode Penelitian....." hlm.184

Media pembelajaran *macromedia flash* yang digunakan untuk mahasiswa semester 1 Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry merupakan hasil validasi dan perbaikan media. Pelaksanaan uji coba Media pembelajaran *macromedia flash* dilaksanakan pada tanggal 16-17 Desember 2020. Pada tanggal 16 Desember 2020 peneliti mengirim file media Media pembelajaran *macromedia flash* dan video singkat penjelasan tentang media kepada peserta didik melalui grup *Whatsapp* kelas Penelitian Media, kemudian meminta kepada peserta didik untuk membaca dan mengamati simulasi yang terdapat pada media yang telah diberikan oleh peneliti.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi peneliti melakukan evaluasi terhadap produk yang dikembangkan yaitu peneliti memberikan angket respon dengan skala Likert dengan kriteria penilaian yaitu (1) sangat tidak setuju, (2) tidak setuju, (3) kurang setuju, (4) setuju, (5) sangat setuju, kepada peserta didik untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang berbentuk Media pembelajaran *macromedia flash*. Selanjutnya peneliti menganalisis hasil angket yang telah dibagikan untuk melihat ketertarikan penggunaan Media pembelajaran *macromedia flash* dalam media pembelajaran dengan persentase 86-100% (sangat baik), 76-85% (baik), 60-75% (kurang baik), 55-59% (tidak baik), <54% (sangat tidak baik).

B. Subjek dan Tempat Penelitian

1. Subjek penelitian

Subjek penelitian ini adalah Mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry.

2. Tempat penelitian

Tempat penelitian yang dilakukan oleh peneliti di Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry, Lorong Ibnu Sina No.2, Kopel Darussalam, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Aceh

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen atau alat pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan lembar validasi media dan angket respon dosen dan mahasiswa bertujuan untuk memperoleh, mengolah, dan menginterpretasikan informasi dari para responden :

1. Lembar Validasi Media

Instrumen lembar validasi media yaitu berupa angket validasi media yang di dalamnya berisi sejumlah pernyataan tentang aspek materi, dan penyajian. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data mengenai penilaian dan pendapat validator terhadap media pembelajaran yang disusun sehingga menjadi pedoman dan acuan dalam merevisi media.

2. Angket Respon Dosen

Angket respon ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai respon dosen terhadap produk yang dikembangkan berupa multimedia pembelajaran menggunakan *macromedia flash* pada materi struktur atom.

3. Mahasiswa

Angket respon ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai respon mahasiswa terhadap produk yang dikembangkan berupa multimedia pembelajaran menggunakan *macromedia flash* pada materi struktur atom.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian pengembangan cara yang digunakan yaitu dengan metode non tes dengan memberikan lembar validasi dan angket sebagai berikut :

1. Lembar Validasi

Lembar validasi atau tingkat ketepatan digunakan untuk menilai ketepatan suatu produk sebelum media dipergunakan, terlebih dahulu diberikan kepada para pakar atau tenaga ahli yaitu ahli materi dan ahli media untuk menguji kelayakan media tersebut.

2. Angket Respon

Angket berisi beberapa kuesioner digunakan untuk mengetahui tanggapan dosen dan mahasiswa terhadap media yang dikembangkan menggunakan *macromedia flash* angket diberikan kepada dosen dan mahasiswa semester 1 pada prodi pendidikan kimia sebanyak 20 mahasiswa ditentukan secara random, skala yang digunakan berupa skala likert kuesioner ini diberikan ketika tahap akhir implementasi media yang dikembangkan.

E. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisis Hasil Validasi Media.

Peneliti membuat lembar validasi yang berisi butiran soal. Lalu validator menjawab dengan memberi tanda centang pada kategori yang disediakan oleh peneliti berdasarkan skala likert yang terdiri dari 4 skala penilaian sebagai berikut:

Tabel : 3.1 Skala Penilaian Validasi

Skor	Kategori
4	Layak digunakan tanpa revisi
3	Layak digunakan dengan revisi kecil
2	Layak digunakan dengan revisi besar
1	Tidak layak digunakan

(Sumber : Arikunto, 2002).

Hasil validasi yang tertera dalam lembar validasi media akan dianalisa menggunakan rumus sebagai berikut :³⁹

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

keterangan :

P = angka persentase data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

³⁹ Anas Sudijono, Pengantar Statistik Pendidikan, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2015), hlm.43

N = jumlah skor maksimum

Kemudian, hasil dari persentase validasi media tersebut dapat dikelompokkan dalam kriteria interpretasi skor menurut skala likert sehingga akan diperoleh kesimpulan tentang kelayakan media, kriteria interpretasi skor berdasarkan skala likert adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Persentase Validasi

Penilaian	Kriteria kualitatif
86 – 100 %	Sangat layak
71 – 85 %	Layak
56 – 70 %	Cukup
41 – 55 %	Kurang
< 40 %	Gagal

(Sumber : Arikunto, 2002)

2. Teknik Analisis Hasil Respon Dosen dan Mahasiswa

Angket respon dosen dan mahasiswa yang berisi butiran soal. Angket tersebut dijawab dengan memberi tanda centang pada kategori yang disediakan oleh peneliti berdasarkan skala likert yang terdiri dari 5 skala penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.3 Penskoran Pada Angket

Pilihan Jawaban Skor	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Hasil angket respon dosen dan mahasiswa dianalisa menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

P = angka persentase data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Kemudian, hasil dari persentase tersebut dapat dikelompokkan dalam kriteria interpretasi skor menurut skala likert Model *Summated Ratings* positif dan negatif sehingga akan diperoleh kesimpulan tentang respon dosen dan mahasiswa, kriteria interpretasi skor menurut skala likert adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Interpretasi Respon Guru dan Siswa

Pernyataan	Jawaban				
	SS	STS	KS	TS	STS
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

(sumber : Sugiyono, 2013.hlm 136).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Penyajian data

Penelitian pengembangan ini menggunakan instrumen berupa lembar validasi media pembelajaran dan angket respon dosen dan mahasiswa.

a. Data Hasil Validasi Media Pembelajaran Menggunakan *Macromedia Flash*

Validasi atau tingkat ketepatan digunakan untuk menilai ketepatan suatu produk. Sebelum media dipergunakan terlebih dahulu diberikan kepada pakar ahli yaitu ahli materi, dan ahli media untuk menguji kelayakan media tersebut. Adapun hasil validasi media sebagai dapat dilihat pada tabel berikut:

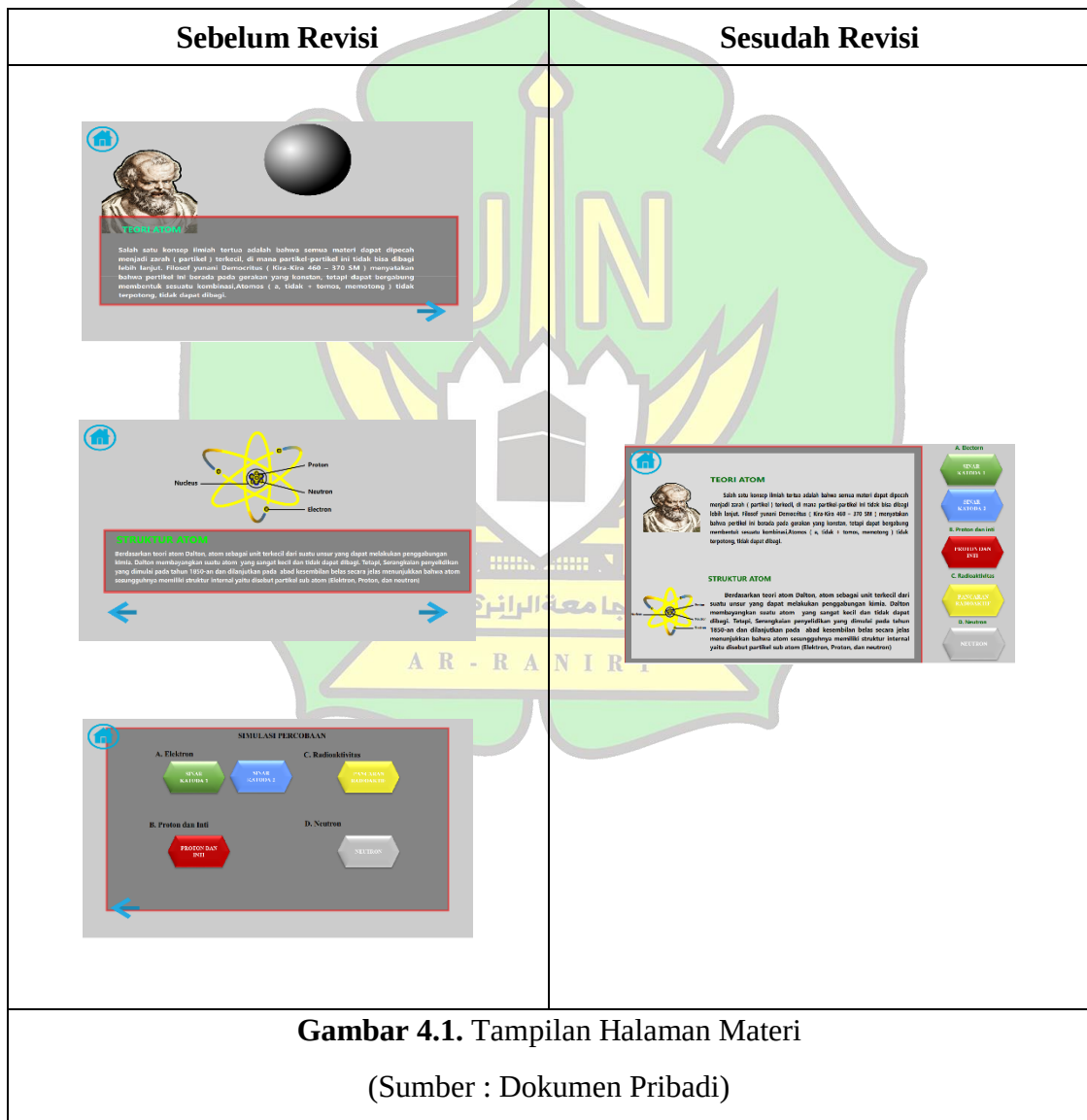
Tabel 4.1 Data Hasil Validasi Media Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Indikator	Validator		
			1	2	3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)
1	Materi	Kesesuaian materi dengan Silabus	4	4	4
2		Materi yang disajikan jelas dan spesifik	4	4	4
3		Materi yang disajikan Sistematis	3	3	4
4		Penyajian teks, tabel Dan gambar sesuai dengan materi	3	3	4
5		Kebenaran konsep	3	3	4
6		Simulasi yang disajikan sesuai dengan materi	4	3	4

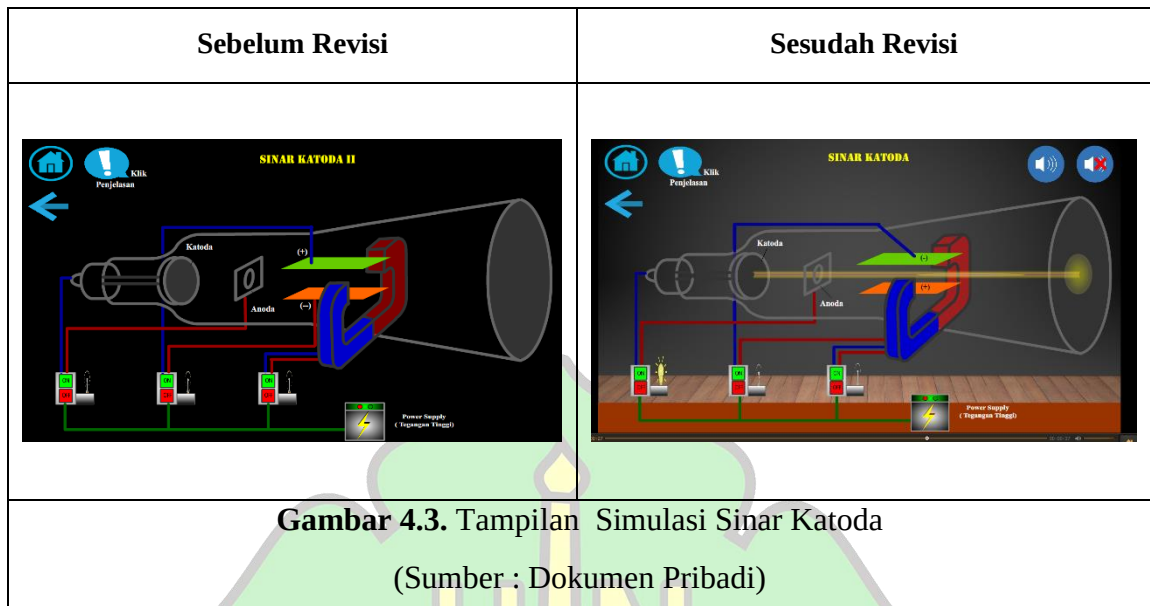
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)
7		Kesesuaian materi dengan perkembangan zaman	3	3	3
8	Media	Kelancaran aplikasi ketika digunakan	3	4	4
9		Kemenarikan tampilan desain aplikasi	3	4	3
10		Kerapian tata letak menu, halaman, dan konten	3	4	3
11		Kerapian teks, gambar, dan konten yang Disajikan	3	4	3
12		Kesesuaian pemilihan background dan Kontras	3	3	3
13		Kesesuaian ukuran pada teks dan gambar dalam aplikasi	3	4	4
14		Terdapat refrensi/rujukan tentang materi yang disajikan	3	4	4
15		Kejelasan teks berdasar jenis, ukuran, dan warna	4	3	4
16			Informasi yang disajikan dalam Media pembelajaran mudah dipahami	3	3
17	Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar	3	4	4
18		Penggunaan tanda baca sudah sesuai	3	4	4
19		Ketepatan struktur kalimat	3	3	4
20		Tidak menimbulkan penafsiran ganda.	4	4	4
Jumlah			65	71	74
Persentase (%)			81,25	88,75	92,5
Rata-rata			87,5 %		

Penilaian kelayakan media pembelajaran menggunakan *macromedia flash*, oleh validator guna untuk perbaikan produk *macromedia flash* agar media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan. Revisi dilakukan berdasarkan saran dan komentar yang diberikan oleh para ahli. Berikut adalah hal-hal yang harus direvisi :

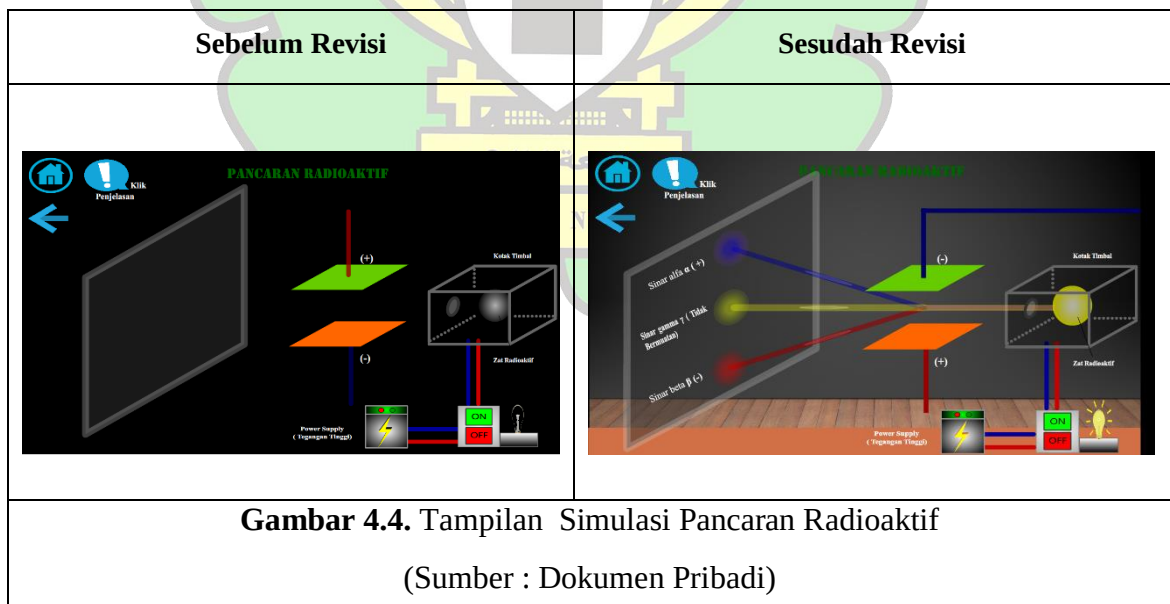
a) Perbaikan pada tampilan halaman materi dan simulasi



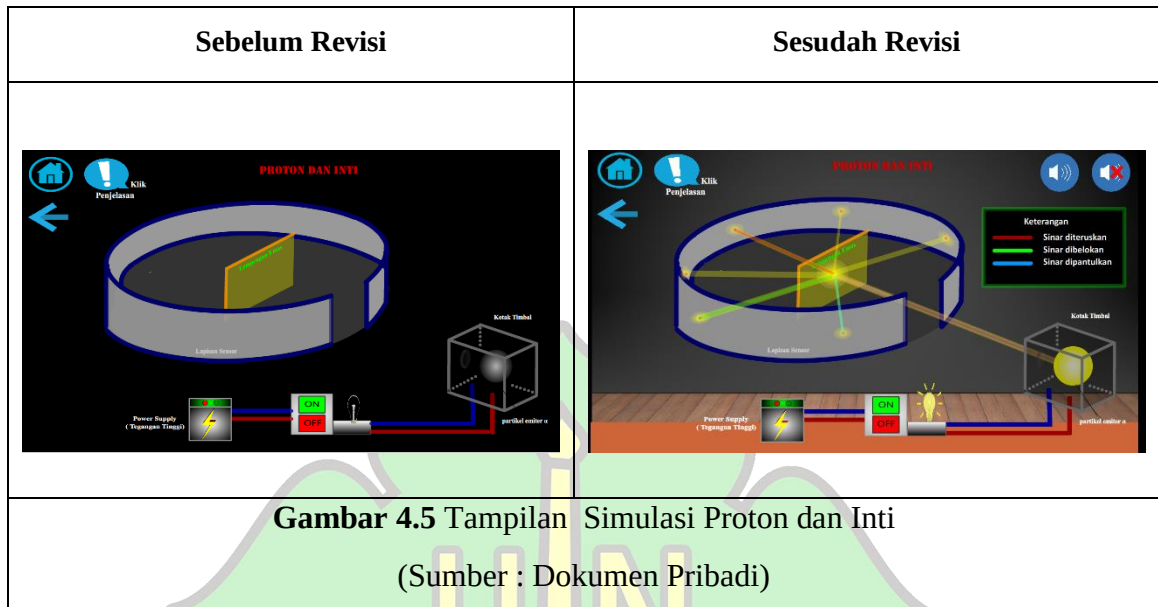
b) Perbaikan tampilan agar lebih menarik dan penambahan audio



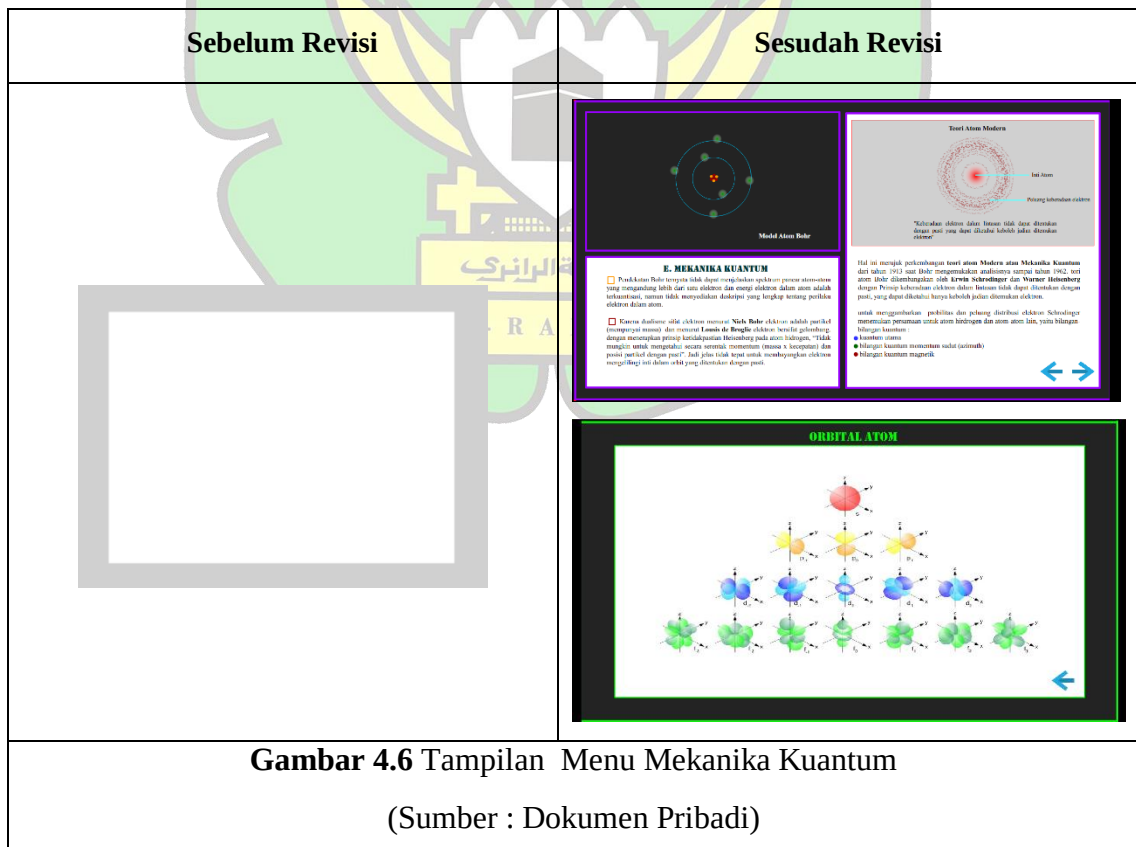
c) Perbaikan tampilan dan simulasi warna sinar agar dibedakan ketika terbagi menjadi tiga sinar



d) Perbaiki tampilan agar lebih menarik dan penambahan audio



a) Penambahan Materi Mekanika Kuantum



b. Data Hasil Respon Dosen

Angket Respon berisi beberapa pertanyaan digunakan untuk mengetahui tanggapan dosen terhadap media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan *macromedia flash* pada materi struktur atom, adapun hasil respon mahasiswa dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2 Data Hasil Respon Dosen

No .	Pertanyaan	Jumlah yang merespon					Persentase (%)				
		STS	TS	KS	S	SS	STS	TS	KS	S	SS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1	Media Pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> dapat membantu mahasiswa dalam memahami materi struktur atom.	0	0	0	3	0	0	0	0	100	0
2	Media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini lebih mudah mengenali bagaimana susunan struktur atom kimia	0	0	1	1	1	0	0	33,3	33,3	33,3
3	Rancangan media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini memberikan kesempatan mahasiswa untuk belajar secara mandiri.	0	0	1	1	1	0	0	33,3	33,3	33,3

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
4	Pembelajaran menjadi lebih aktif dengan media pembelajaran <i>macromedia flash</i> dari pada pembelajaran yang menggunakan teks book.	0	0	0	2	1	0	0	0	66,6	33,3
5	Fitur yang dikembangkan memudahkan pengguna dalam pengoprasiannya.	0	0	0	1	2	0	0	0	33,3	66,6
6	Rancangan media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini mudah diikuti tahap demi tahap.	0	0	0	2	1	0	0	0	66,6	33,3
7	Saya sangat tertarik menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan dengan <i>macromedia flash</i> .	0	0	0	3	0	0	0	0	100	0
8	Penyajian materi dalam media ini mendorong mahasiswa untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain.	0	0	0	2	1	0	0	0	66,6	33,3
9	Bahasa yang digunakan jelas dan tidak memiliki makna ganda serta sesuai EYD	0	0	0	2	1	0	0	0	66,6	33,3
10	Penyajian materi dalam media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> sesuai dengan RPS.	0	0	1	2	0	0	0	33,3	66,6	0

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
11	Media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan <i>macromedia flash</i> sangat diperlukan sebagai inovasi dalam pembelajaran kimia.	0	0	0	1	2	0	0	0	33,3	66,6
12	Dengan media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini dapat mengulang materi struktur atom yang sudah dipelajari dengan mudah.	0	0	0	2	1	0	0	0	66,6	33,3
13	Penyajian simulasi pada media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini begitu menarik.	0	0	0	3	0	0	0	0	100	0
14	Tampilan media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini begitu menarik.	0	0	0	1	2	0	0	0	33,3	66,6
Jumlah							0	0	100	866	432
Persentase STS							0%				
Persentase TS							0%				
Persentase KS							7%				
Persentase S							62%				
Persentase SS							30%				

c. Data Hasil Respon Mahasiswa

Angket Respon berisi beberapa pertanyaan digunakan untuk mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan *macromedia flash* pada materi struktur atom, adapun hasil respon mahasiswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Data Hasil Respon Mahasiswa

No.	Pertanyaan	Jumlah yang merespon					Persentase (%)				
		STS	TS	KS	S	SS	STS	TS	KS	S	SS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1	Media Pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> dapat membantu saya dalam memahami materi struktur atom.	0	0	0	14	6	0	0	0	70	30
2	Media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini lebih mudah mengenali bagaimana susunan struktur atom kimia	0	0	0	16	4	0	0	0	80	20
3	Rancangan media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini memberikan kesempatan saya untuk belajar secara mandiri.	0	0	0	13	7	0	0	0	65	35

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
4	Pembelajaran menjadi lebih aktif dengan media pembelajaran <i>macromedia flash</i> dari pada pembelajaran yang menggunakan teks book.	0	0	1	16	3	0	0	5	80	15
5	Fitur yang dikembangkan memudahkan pengguna dalam pengoprasianya.	0	0	1	13	6	0	0	5	65	30
6	Rancangan media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini mudah diikuti tahap demi tahap.	0	0	0	15	5	0	0	0	80	25
7	Saya sangat tertarik menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan dengan <i>macromedia flash</i> .	0	0	0	15	5	0	0	0	80	25
8	Penyajian materi dalam media ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain.	0	0	1	17	2	0	0	5	85	10
9	Bahasa yang digunakan jelas dan tidak memiliki makna ganda serta sesuai EYD	0	0	0	16	4	0	0	0	80	20
10	Penyajian materi dalam media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> sesuai dengan Silabus.	0	0	0	16	4	0	0	0	80	20
11	Media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan <i>macromedia flash</i> sangat diperlukan sebagai inovasi dalam pembelajaran kimia.	0	0	0	13	7	0	0	0	65	35

2. Pengolahan Data

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
12	Dengan media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini dapat mengulang materi struktur atom yang sudah dipelajari dengan mudah.	0	0	1	12	7	0	0	5	60	35
13	Penyajian simulasi pada media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini begitu menarik.	0	0	2	12	6	0	0	10	60	30
14	Desain media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini begitu menarik.	0	0	1	13	6	0	0	10	65	25
Jumlah							0	0	35	1005	360
Persentase STS									0%		
Persentase TS									0%		
Persentase KS									3%		
Persentase S									71%		
Persentase SS									26%		

Pengolahan data yang dilakukan berdasarkan teknik analisis data yang tertera pada bab III.

a. Analisis Data Validasi Media Pembelajaran Menggunakan *Macromedia Flash*

Berdasarkan data yang terdapat pada tabel Hasil Validasi media pembelajaran menggunakan *macromedia flash* oleh validator dengan skala penilaian yaitu 4 bagi alternatif jawaban “Layak digunakan tanpa revisi”, nilai 3 bagi alternatif jawaban “Layak digunakan dengan revisi kecil”, nilai 2 bagi

alternatif jawaban “Layak digunakan dengan revisi besar”, dan nilai 1 bagi alternatif jawaban “Tidak layak digunakan”, selanjutnya dicari persentasenya keseluruhan dan disesuaikan dengan skala likert kriteria persentase validasi.

Hasil validasi oleh validator I yang tertera dalam lembar validasi media akan dianalisa menggunakan rumus sebagai berikut :

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

keterangan :

P = angka persentase data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

$$P = \frac{73}{80} \times 100 \%$$

$$= 91,25 \%$$

Hasil validasi oleh validator II yang tertera dalam lembar validasi media akan dianalisa menggunakan rumus sebagai berikut :

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

keterangan :

P = angka persentase data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

$$P = \frac{71}{80} \times 100 \% \\ = 88,75 \%$$

Hasil validasi oleh validator III yang tertera dalam lembar validasi media akan dianalisa menggunakan rumus sebagai berikut :

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

keterangan :

P = angka persentase data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

$$P = \frac{74}{80} \times 100 \% \\ = 92,5 \%$$

b. Analisis Data Respon Dosen

Data respon dosen Prodi Pendidikan Kimia pengampu mata kuliah Kimia Dasar 1 yang terdapat materi Struktur atom. Data yang diperoleh dari angket dianalisis dengan menghitung persentase setiap item pernyataan dalam angket tersebut. Skala yang digunakan adalah skala Likert Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), Sangat Setuju (SS), selanjutnya persentase setiap butir pernyataan dijumlahkan dan disesuaikan dengan kriteria persentase respon dosen

Dari Hasil angket respon dosen dianalisa menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

P = angka persentase data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Dengan menggunakan data pada tabel 4.2 didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Analisis Respon Dosen

Skala Item	Hasil Persentase
Persentase STS	0%
Persentase TS	0%
Persentase KS	7%
Persentase S	62%
Persentase SS	30%

c. Analisis Data Respon Mahasiswa

Data respon mahasiswa didapat dengan melibatkan 20 mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia. Data yang diperoleh dari angket dianalisis dengan menghitung persentase setiap item pernyataan dalam angket tersebut. Skala yang digunakan adalah skala Likert Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), Sangat Setuju (SS), selanjutnya persentase setiap butir pernyataan dijumlahkan dan disesuaikan dengan kriteria persentase respon mahasiswa.

Dari angket respon dosen dianalisa menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

P = angka persentase data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Dengan menggunakan data pada tabel 4.3 didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil Analisis Respon Mahasiswa

Skala Item	Hasil Persentase
Persentase STS	0%
Persentase TS	0%
Persentase KS	3%
Persentase S	71%
Persentase SS	26%

3. Interpretasi Data

a. Data Validasi Media Pembelajaran Menggunakan *Macromedia Flash*

Berikut merupakan tabel interpretasi hasil validasi dengan validator dengan persentase yang didapatkan berdasarkan tabel 4.1

NO	Validator	Persentase	Kriteria
1	Validator I	81,25%	Layak
2	Validator II	88,75%	Sangat Layak
3	Validator III	92,5%	Sangat Layak
Rata-rata Skor Validasi		87,5%	Sangat Layak

Tabel 4.6 Interpretasi Persentase Validasi

Berdasarkan hasil validasi oleh pakar, media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash*, dengan persentase validasi oleh validator I yaitu 81,25% dengan kriteria layak, persentase dari validator II yaitu 88,75% dengan kriteria sangat layak, dan dari validator III yaitu 92,5% dengan kriteria sangat layak dan rata-rata skor validasi yaitu 87,5 % dengan demikian, maka media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash* dikategorikan sangat layak digunakan dalam pembelajaran pada materi Struktur Atom kimia.

b. Data Respon Dosen Terhadap Media Pembelajaran Menggunakan *Macromedia Flash*

Interpretasi data respon dosen terhadap Media pembelajaran *macromedia flash*, berdasarkan data persentase pada tabel 4.2 dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 4.7 Interpretasi Persentase Respon Dosen

Pernyataan	Jawaban				
	SS	S	KS	TS	STS
Positif	30%	62%	7%	0%	0%
Negatif	0%	0%	7%	62%	30%

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas hasil persentase respon dosen dari seluruh item pertanyaan ialah 30% sangat setuju bahwa media ini positif dan 62% setuju. Jika kita melihat hasil keseluruhan maka 92% dengan kriteria positif terhadap media pembelajaran menggunakan *macromedia flash* maka media ini baik digunakan dalam pembelajaran kimia.

c. Data Respon Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran Menggunakan *Macromedia Flash*

Interpretasi data respon mahasiswa terhadap Media pembelajaran *macromedia flash*, berdasarkan data persentase pada tabel 4.3 dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 4.8 Interpretasi Persentase Respon Mahasiswa

Pernyataan	Jawaban				
	SS	S	KS	TS	STS
Positif	26%	71%	3%	0%	0%
Negatif	0%	0%	3%	71%	26%

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas hasil persentase respon mahasiswa dari seluruh item pernyataan ialah 26% sangat setuju bahwa media ini positif dan 71% setuju. Jika kita melihat hasil keseluruhan maka 97% mahasiswa memberikan respon dengan kriteria positif terhadap media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash*.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran menggunakan *macromedia flash* dan mengetahui kelayakan produk tersebut serta mengetahui bagaimana respon mahasiswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan *macromedia flash*. Dengan karakteristik yang dimiliki oleh *Macromedia flash* 8 yaitu *Action Script*. *Action script* adalah bahasa pemrograman *action* pada *flash*, jenis *script* yang dipakai serupa dengan bahasa pemrograman *Java*, oleh karena itu kebanyakan orang yang telah ahli *java* atau setidaknya kenal tidak akan kesulitan mengintegrasikan pada *Flash*, untuk terciptanya sebuah

animasi dengan *action* yang sangat bermanfaat dalam *Internet Communication*, yang lebih atraktif dan lebih efisien.⁴⁰

Pengembangan media pembelajaran tidak terlepas dari beberapa faktor pertama, ketersediaan sumber setempat. kedua, tersedia dana, tenaga dan fasilitasnya. Ketiga, faktor keluwesan, kepraktisan dan ketahanan media untuk waktu yang lama. Faktor yang terakhir adalah efektifitas biayanya dalam jangka waktu yang panjang.⁴¹ Setelah dilakukannya observasi terhadap fasilitas ruang untuk menampilkan media tersebut dapat terpenuhi karena di setiap ruangan dapat digunakan *infocus*.

Media pembelajaran yang dikembangkan memiliki ukuran 14 *Megabyte* (14 MB), miliki lebar 1280 pixel dan tinggi 780 pixel, total *scene* yang terdapat dalam media pembelajaran ini yaitu 23 *scene* dan *frame rate* 12 *fps* dan pada media ini terdapat simulasi percobaan tentang struktur atom yaitu di dalam menu meteri dan simulasi dengan tujuan memvisualkan peralatan yang sulit didapatkan untuk dijadikan media pembelajaran didalam kelas, pengembangan simulasi yang dilakukan berdasarkan teori struktur atom, dikutip dalam buku Raymond Chang kimia dasar I : Konsep-konsep inti .

Sebelum diperkenalkan atau diuji coba pada Mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia sebelumnya terlebih dahulu media yang di kembangkan harus di validasi oleh pakar ahli materi, media, dan bahasa dilakukannya validasi bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk berupa media pembelajaran menggunakan

⁴⁰ Noriskasari Emma, 2015, "*Pemanfaatan Macromedia Flash 8 Sebagai Sumber Pembelajaran Alternatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Akuntansi Siswa Kelas XII AK 3 SMK YPKK 1 Sleman Tahun Ajaran 2014/2015*", Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta, hlm 45

⁴¹ Sadiman, Rahardjo, dkk, Media Pendidikan. (Jakarta: Raja Grafindo persada).2002. h.83

macromedia flash proses validasi dilakukan oleh 3 validator, terdapat 20 item pernyataan.

Hasil validasi dari tiga validator, validator I skor yang diperoleh sebesar 65, persentase 81,25% dengan kriteria “layak”. Validator II memberikan skor 71, persentase 88,75%, dengan kriteria “sangat layak” dan validator III memberikan skor 74, persentase 92,5% dengan kriteria “sangat layak”.

Hasil validasi dari ketiga validator menunjukkan media pembelajaran menggunakan *macromedia flash* sangat layak digunakan sebagai salah satu media pembelajaran karena dengan adanya media pembelajaran yang dikembangkan dengan *macromedia flash* dapat memvisualkan materi struktur atom yaitu salah satu materi yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah untuk dapat dipahami dan peralatan yang sulit didapatkan untuk dijadikan media pembelajaran didalam kelas . Hal ini sesuai dengan teori bahwa Media pembelajaran yang dikembangkan merupakan sarana untuk memudahkan penyampaian informasi dari sumber belajar kepada penerima informasi (mahasiswa) serta dapat membuat simulasi terhadap materi sehingga dapat mempermudah memahami pembelajaran. Media mempunyai nilai-nilai praktis berupa kemampuan/keterampilan untuk membuat konkrit konsep yang abstrak, membawa objek yang berbahaya atau sukar didapat ke dalam lingkungan belajar.⁴²

Hasil uji coba media pembelajaran *macromedia flash* pada materi struktur atom yang telah dikembangkan mendapat hasil respon dari dosen prodi pendidikan kimia dari seluruh item pernyataan ialah 30% sangat setuju bahwa

⁴² Miarso Yusuf Hadi,dkk. 1986’,”Teknologi Komunikasi Pendidikan”, Jakarta : CV.Rajawali, hlm 51.

media ini positif dan 62% setuju. Jika kita dilihat pada tabel interpretasi persentase keseluruhan maka 92% respon dalam kategori positif terhadap media pembelajaran menggunakan *macromedia flash* maka media ini baik digunakan dalam pembelajaran kimia.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Tiwi Desrina dalam skripsinya yang berjudul “Pengembangan Media pembelajaran flash berorientasi pendekatan kontekstual komponen learning community pada materi koloid” menunjukkan hasil dari angket respon siswa dimana kandungan kognisi memiliki persentase tertinggi dan termasuk kedalam kategori baik dengan persentase 80,77 %.

Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil dari angket respon mahasiswa dimana dari seluruh item pernyataan ialah 26% sangat setuju bahwa media ini positif dan 71% setuju. Jika kita melihat hasil keseluruhan maka 97% mahasiswa memberikan respon dengan kriteria positif. media pembelajaran memiliki fungsi yaitu memvisualisasikan sesuatu yang tidak dapat dilihat atau sukar dilihat sehingga nampak jelas dan dapat menimbulkan pengertian atau meningkatkan persepsi seseorang (R.M. Soelarko.1995)⁴³

Dengan demikian hal tersebut dapat membuktikan bahwa dengan adanya pengembangan media pembelajaran menggunakan *macromedia flash* sangat diperlukan sebagai inovasi dalam pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan membantu mahasiswa dalam mengenali materi struktur atom kimia.

⁴³ Sumiharsono Hadi, Hisbiyatul Hasanah,”*Media Pembelajaran*”,Jember:Pustaka Abadi, hlm 10

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan Media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash* pada materi struktur atom kimia yang telah dilakukan di Prodi Pendidikan Kimia UIN AR-Raniry Banda Aceh, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil validasi dari tiga validator, rata-rata keseluruhan skor validasi yaitu 87,5 % dengan kategori “sangat layak”, maka media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash* bisa digunakan dalam pembelajaran pada materi Struktur Atom kimia.
2. Respon dosen dari seluruh item pernyataan ialah 92% respon dengan kategori positif terhadap media pembelajaran menggunakan *macromedia flash* maka media ini baik digunakan dalam pembelajaran kimia
3. Respon mahasiswa dari seluruh item pernyataan ialah 97% kategori positif terhadap media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash* ini baik digunakan dalam pembelajaran kimia.

B. Saran

Saran yang dapat diajukan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Produk Media Pembelajaran *Macromedia Flash* pada materi struktur atom kimia yang telah dikembangkan sebagai sumber belajar dan

inovasi dalam pembelajaran serta layak digunakan sebagai suatu bahan pembelajaran

2. Di harapkan adanya penlitian lanjutan mengenai Media Pembelajaran *Macromedia Flash* untuk menyempurnakan Media Pembelajaran yang saya kembangkan.



DAFTAR PUSTAKA

- Anggra Yuda Ramadianto. (2008). *Membuat Gambar Vektor dan Animasi Atraktif dengan Flash Professional 8*. Bandung: Yrama Widya.
- Ali Muhson. 2010. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi". *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 2(2).
- Asmawati Andi. 2019. "Pengembangan Media Animasi Flash Asam Basa Dengan Metode Hannafin Dan Peck". *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 10(2).
- Amalia Permata Sari, Ashadi, Agung Nugroho. (2013) "Studi Komparasi Model Pembelajaran Stad Dengan Menggunakan Media Animasi Macromedia Flash Player Dan Molymod Pada Pembelajaran Kimia Materi Pokok Ikatan Kovalen Ditinjau Dari Kreativitas Siswa Kelas X Sman 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2011/2012". *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(2).
- Chittleborough, G. dan D.F. Treagust. (2007). The Modelling Ability Of Non Major Chemistry Students And Their Understanding Of The Sub-Microscopic Level. *Chemistry Education Research and Practice*, 8(3).
- Chang Raymond. (2005). *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti*. Penerbit: Erlangga.
- Delianfitri kiki. (2020). "Pengembangan Media *Pocket Book* Pada Materi Minyak Bumi di SMA Negeri 1 Teupah Selatan". *Skripsi*. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry.
- Emzir. (2011). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif Dan Kualitatif*. Jakarta : Pt RajaGrafindo Persada.
- Kenkel, John. (2011). *Basic Chemistry Concepts and Exercises*. CRC Press: New York.
- Miarso Yusuf Hadi, dkk. (1986). *Teknologi Komunikasi Pendidikan*. Jakarta : CV.Rajawali.

Mulyatiningsih Endang. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung : Cv.Alfabeta.

Noriskasari Emma. (2015). "Pemanfaatan Macromedia Flash 8 Sebagai Sumber Pembelajaran Alternatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Akuntansi Siswa Kelas XII AK 3 SMK YPKK 1 Sleman Tahun Ajaran 2014/2015". *Skripsi*. Universitas Negri Yogyakarta.

Punaji Setyosari. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta : Kencana Year.

Petrucci H Ralph. (2005). *Kimia Dasar: Prinsip dan Terapan Modern* Penerbit: Erlangga.

Rizky Rahman J. (2008). "Optimalisasi Macromedia Flash Untuk Mendukung Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Program Studi Ilmu Komputer FPMIPA UPI," *Jurnal. Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1(2).

Sumiharsono Rudy, Hisbayatul Hasanah. (2018) . *Media Pembelajaran Jember* : Pustaka Abadi.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta.

Sadiman, Rahardjo, dkk. (2002). *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo persada

Suheri Siswanto, Bambang Supeno, Sumardi. (2015). "Development of Macromedia Flash Based Materials on Learning Social Science Knowledge in Class XI SMK Islam Bustanul Ulum with Model Assure," *International Journal of Management and Administrative Sciences (IJMAS)*, 5(2).

Sujadi (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Tiwi Desrina. (2015). "Pengembangan Media Pembelajaran Flash Berorientasi Pendekatan Kontekskual Komponen Learning Community pada Materi Koloid (Kelas : XI SMA 1 Yogyakarta)". *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah.

- Warista Bambang. (2008). *Teknologi Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Walter R. Borg& M.D. Gall. (1989). *Educational research: An introduction*. New York: Longman.
- Wina Sanjaya. (2011). *Perencanaan dan Desain sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Wulandari Adi Putri Kusumadewi. (2016). “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Pemograman Dasar Kelas X Di SMK Negeri 3 Surabaya,” *Jurnal IT Education*, 1(1).
- Zahara Mustika. 2015“. Urgenitas Media Dalm Mendukung Proses Pembelajaran Yang Kondusif”. *Jurnal Ilmiah CIRCUIT*, 1(1).



Lampiran 1

LAMPIRAN

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B-555/Un.08/FTK/Kp.07.6/01/2020

TENTANG:

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

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 15 Januari 2020.
- Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Dr. Mujakir, M.Pd.Si sebagai Pembimbing Pertama
2. Hayatuz Zakiyah, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
Untuk membimbing Skripsi:
Nama : Fathurrazi
NIM : 160208017
Prodi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Macromedia Flash pada Mater Struktur Atom pada Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020 Nomor: 025.04.2.423925/2020 tanggal 12 November 2019;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

MEMUTUSKAN

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 22 Januari 2020An. Rektor
Dekan,


Muslim Razali

Tembusan

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

Lampiran 2



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

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-13804/Un.08/FTK.1/TL.00/12/2020

Lamp : -

Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **FATHURRAZI / 160208017**

Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Kimia

Alamat sekarang : Gampoeng Lam Ujong Meunasah Manyang Kec. Krueng Barona Jaya
kab. Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengembangan Media Pembelajaran menggunakan Macromedia Flash pada Materi Struktur Atom Kimia di Prodi Pendidikan Kimia**

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

Banda Aceh, 10 Desember 2020

an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 10 Desember
2021

Dr. M. Chalis, M.Ag.

A R - R A N I R Y

Lampiran 3

**VALIDASI INSTRUMEN ANGKET RESPON MAHASISWA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN *MACROMEDIA*
FLASH PADA MATERI STRUKTUR ATOM KIMIA DI PRODI PENDIDIKAN
KIMIA**

Petunjuk:

Dimohon validator memberikan tanda (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penelitian anda, jika:

Skor 2 : apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

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

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

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	X	1	0
11	X	1	0
12	X	1	0
13	X	1	0
14	X	1	0

Catatan Validator:

Banda Aceh ...II... Desember,2020


Anun Mardiah, S.Pd-I., M.Pd

Lampiran 4

VALIDASI INSTRUMEN ANGKET RESPON DOSEN
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN *MACROMEDIA*
***FLASH* PADA MATERI STRUKTUR ATOM KIMIA DI PRODI PENDIDIKAN**
KIMIA

Petunjuk:

Dimohon validator memberikan tanda (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penelitian anda, jika:

Skor 2 : apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

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

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

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0

Catatan Validator:

A R - R A N I R Y

Banda Aceh 8 Desember, 2020

Dr. Nurbayani, MA

Lampiran 5

**VALIDASI INSTRUMEN ANGKET RESPON MAHASISWA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN *MACROMEDIA
FLASH* PADA MATERI STRUKTUR ATOM KIMIA DI PRODI PENDIDIKAN
KIMIA**

Petunjuk:

Dimohon validator memberikan tanda (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penelitian anda, jika:

Skor 2 : apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

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

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

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	2	X	0
11	X	1	0
12	2	X	0
13	X	1	0
14	X	1	0

Catatan Validator:

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Banda Aceh ... 8 ... Desember, 2020

Dr. Nurbayani, MA

Lampiran 6

LEMBAR VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN *MACROMEDIA FLASH*

Judul penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Macromedia Flash*
Pada Materi Struktur Atom Kimia di Prodi Pendidikan Kimia

Peneliti : Fathurrazi
Nama Validator : *Saghal, M.Pd*
Hari/Tanggal : *2 Desember 2020*

A. Petunjuk

1. Kami mohon, Kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi tentang pengembangan media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash*.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, diharapkan bapak/ibu memberikan tanda centang (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu
3. Untuk saran revisi bapak/ibu juga dapat menuliskan saran pada kolom saran yang disediakan.

B. Skala Penilaian

Skor	Kategori
4	Layak digunakan tanpa revisi
3	Layak digunakan dengan revisi kecil
2	Layak digunakan dengan revisi besar
1	Tidak layak digunakan

C. Aspek Materi

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skor			
			1	2	3	4
1	Materi	Kesesuaian materi dengan Silabus				✓
2		Materi yang disajikan jelas dan spesifik				✓
3		Materi yang disajikan Sistematis			✓	
4		Penyajian teks, tabel Dan gambar sesuai dengan materi			✓	

5		Kebenaran konsep			✓	
6		Simulasi yang disajikan sesuai dengan materi				✓
7		Kesesuaian materi dengan perkembangan zaman			✓	
8	Media	Kelancaran aplikasi ketika digunakan			✓	
9		Kemenarikan tampilan desain aplikasi			✓	
10		Kerapian tata letak menu, halaman, dan konten			✓	
11		Kerapian teks, gambar, dan konten yang disajikan			✓	
12		Kesesuaian pemilihan background dan kontras			✓	
13		Kesesuaian ukuran pada teks dan gambar dalam aplikasi			✓	
14		Terdapat referensi/rujukan tentang materi yang disajikan			✓	
15		Kejelasan teks berdasar jenis, ukuran, dan warna				✓
16	Bahasa	Informasi yang disajikan dalam Media pembelajaran mudah dipahami			✓	
17		Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar			✓	
18		Penggunaan tanda baca sudah sesuai			✓	
19		Ketepatan struktur kalimat			✓	
20		Tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓

Komentar dan saran

Guna memperbaiki media menggunakan *macromedia flash* ini, tuliskan komentar dan saran anda dibawah ini.

Media yang di validasi sudah layak
dengan Adanya sedikit perbaikan

Kesimpulan

Pilih salah satu jawaban dengan melingkari jawaban yang anda pilih :

1. Apakah Anda tertarik dengan media menggunakan *macromedia flash* ini ?
☒ Ya ☐ Tidak
2. Menurut Anda modul ini :
 - a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran kimia (tanpa perbaikan).
 - ☒ b. Baik digunakan dalam pembelajaran kimia, namun masih perlu diadakan perbaikan.
 - c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran kimia.

Banda Aceh.....2020

Dosen

Safriyul
Safriyul, M.Pd

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 7

LEMBAR VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN *MACROMEDIA FLASH*

Judul penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Macromedia Flash*
Pada Materi Struktur Atom Kimia di Prodi Pendidikan Kimia

Peneliti : Fathurrazi
Nama Validator : Haris Munandar, M.Pd
Hari/Tanggal :

A. Petunjuk

1. Kami mohon, Kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi tentang pengembangan media pembelajaran menggunakan *macromedia flash*.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, diharapkan bapak/ibu memberikan tanda centang (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu
3. Untuk saran revisi bapak/ibu juga dapat menuliskan saran pada kolom saran yang disediakan.

B. Skala Penilaian

Skor	Kategori
4	Layak digunakan tanpa revisi
3	Layak digunakan dengan revisi kecil
2	Layak digunakan dengan revisi besar
1	Tidak layak digunakan

C. Aspek Materi

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skor			
			1	2	3	4
1		Kesesuaian materi dengan Silabus				✓
2		Materi yang disajikan jelas dan spesifik				✓
3		Materi yang disajikan Sistematis			✓	
4	Materi	Penyajian teks, tabel Dan gambar sesuai dengan materi			✓	

5		Kebenaran konsep			✓	
6		Simulasi yang disajikan sesuai dengan materi			✓	
7		Kesesuaian materi dengan perkembangan zaman			✓	
8	Media	Kelancaran aplikasi ketika digunakan				✓
9		Kemenarikan tampilan desain aplikasi				✓
10		Kerapian tata letak menu, halaman, dan konten				✓
11		Kerapian teks, gambar, dan konten yang disajikan				✓
12		Kesesuaian pemilihan background dan kontras			✓	
13		Kesesuaian ukuran pada teks dan gambar dalam aplikasi				✓
14		Terdapat referensi/rujukan tentang materi yang disajikan				✓
15		Kejelasan teks berdasar jenis, ukuran, dan warna			✓	
16		Informasi yang disajikan dalam Media pembelajaran mudah dipahami			✓	
17	Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
18		Penggunaan tanda baca sudah sesuai				✓
19		Ketepatan struktur kalimat			✓	
20		Tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓

A R - R A N I R Y

Komentar dan saran

Guna memperbaiki media menggunakan *macromedia flash* ini, tuliskan komentar dan saran anda dibawah ini.

.....

Kesimpulan

Pilih salah satu jawaban dengan melingkari jawaban yang anda pilih :

1. Apakah Anda tertarik dengan media menggunakan *macromedia flash* ini ?
☒ Ya ☐ Tidak
2. Menurut Anda modul ini :
☒ a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran kimia (tanpa perbaikan).
☐ b. Baik digunakan dalam pembelajaran kimia, namun masih perlu diadakan perbaikan.
☐ c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran kimia.

Banda Aceh..8.11.2020

Dosen


 Hani Munandar, M.Pd

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 8

LEMBAR VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN *MACROMEDIA FLASH*

Judul penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Macromedia Flash*
Pada Materi Struktur Atom Kimia di Prodi Pendidikan Kimia

Peneliti : Fathurrazi
Nama Validator :
Hari/Tanggal :

A. Petunjuk

1. Kami mohon, Kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi tentang pengembangan media pembelajaran menggunakan *macromedia flash*.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, diharapkan bapak/ibu memberikan tanda centang (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu
3. Untuk saran revisi bapak/ibu juga dapat menuliskan saran pada kolom saran yang disediakan.

B. Skala Penilaian

Skor	Kategori
4	Layak digunakan tanpa revisi
3	Layak digunakan dengan revisi kecil
2	Layak digunakan dengan revisi besar
1	Tidak layak digunakan

C. Aspek Materi

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skor			
			1	2	3	4
1		Kesesuaian materi dengan Silabus				✓
2		Materi yang disajikan jelas dan spesifik				✓
3		Materi yang disajikan Sistematis				✓
4	Materi	Penyajian teks, tabel Dan gambar sesuai dengan materi				✓

5		Kebenaran konsep				✓
6		Simulasi yang disajikan sesuai dengan materi				✓
7		Kesesuaian materi dengan perkembangan zaman			✓	
8	Media	Kelancaran aplikasi ketika digunakan				✓
9		Kemenarikan tampilan desain aplikasi			✓	
10		Kerapian tata letak menu, halaman, dan konten			✓	
11		Kerapian teks, gambar, dan konten yang disajikan			✓	
12		Kesesuaian pemilihan background dan kontras			✓	
13		Kesesuaian ukuran pada teks dan gambar dalam aplikasi				✓
14		Terdapat referensi/rujukan tentang materi yang disajikan				✓
15		Kejelasan teks berdasar jenis, ukuran, dan warna				✓
16		Informasi yang disajikan dalam Media pembelajaran mudah dipahami			✓	
17	Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
18		Penggunaan tanda baca sudah sesuai				✓
19		Ketepatan struktur kalimat				✓
20		Tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓

A R - R A N I R Y

Komentar dan saran

Guna memperbaiki media menggunakan *macromedia flash* ini, tuliskan komentar dan saran anda dibawah ini.

Perbaiki simulasi proton & elektron, tulisan super-jelas, tampilan lebih menarik lagi, gunakan gambar-gambar yang sesuai dengan materi.

Kesimpulan

Pilih salah satu jawaban dengan melingkari jawaban yang anda pilih :

1. Apakah Anda tertarik dengan media menggunakan *macromedia flash* ini ?
Ya/Tidak
2. Menurut Anda media ini :
 - a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran kimia (tanpa perbaikan).
 - b. Baik digunakan dalam pembelajaran kimia, namun masih perlu diadakan perbaikan.
 - c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran kimia.

Banda Aceh... 11 - 12 - 2020

Dosen

Ainun Mardiyah, S. Pd. 1, M.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 9

Angket Respon Dosen Terhadap Media Pembelajaran yang Dikembangkan Menggunakan Macromedia Flash

Identitas Pribadi

Nama Responden : Hayatuz Zakiyah, M.Pd

A. Petunjuk Pengisian

1. Sebelum mengisi angket terlebih dahulu mengisi identitas pribadi.
2. Baca dengan seksama terlebih dahulu angket yang berupa pernyataan
3. Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia sesuai dengan penilaian anda dengan kriteria sebagai berikut

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

KS = Kurang Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

B. Tabel Angket Respon

No.	Pernyataan	Jumlah yang merespon				
		STS	TS	KS	S	SS
1	Media Pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> dapat membantu mahasiswa dalam memahami materi struktur atom.				✓	
2	Media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini lebih mudah mengenali bagaimana susunan struktur atom kimia				✓	
3	Rancangan media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini memberikan kesempatan mahasiswa untuk belajar secara mandiri.				✓	

No.	Pertanyaan	Jumlah yang merespon				
		STS	TS	KS	S	SS
4	Pembelajaran menjadi lebih aktif dengan media pembelajaran <i>macromedia flash</i> dari pada pembelajaran yang menggunakan teks book.					✓
5	Fitur yang dikembangkan memudahkan pengguna dalam pengoprasianya.				✓	
6	Rancangan media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini mudah diikuti tahap demi tahap.					✓
7	mahasiswa sangat tertarik menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan dengan <i>macromedia flash</i> .				✓	
8	Penyajian materi dalam media ini mendorong mahasiswa untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain.				✓	
9	Bahasa yang digunakan jelas dan tidak memiliki makna ganda serta sesuai EYD				✓	
10	Penyajian materi dalam media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> sesuai dengan Silabus. <i>Sub materi dlm RPS</i>				✓	
11	Media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan <i>macromedia flash</i> sangat diperlukan sebagai inovasi dalam pembelajaran kimia.				✓	
12	Dengan media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini dapat mengulang materi struktur atom yang sudah dipelajari dengan mudah.				✓	

13	Penyajian simulasi pada media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini begitu menarik.					✓	
14	Desain media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini begitu menarik.					✓	

Komentar dan saran

Guna memperbaiki media menggunakan *macromedia flash* ini, tuliskan komentar dan saran anda dibawah ini.

1. Dimasukkan penjelasan terkait dengan materi yang disajikan dalam media *macromedia flash* melalui audio

Kesimpulan

Pilih salah satu jawaban dengan melingkari jawaban yang anda pilih :

3. Apakah Anda tertarik dengan media menggunakan *macromedia flash* ini ?
Ya/Tidak
4. Menurut Anda media ini :
 - a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran kimia (tanpa perbaikan).
 - ☒ b. Baik digunakan dalam pembelajaran kimia, namun masih perlu diadakan perbaikan.
 - c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran kimia.

Banda Aceh.....2020

Dosen

Metty
Hayatuz Zukriyah, M.Pd

**Angket Respon Dosen Terhadap Media Pembelajaran yang Dikembangkan
Menggunakan Macromedia Flash**

Identitas Pribadi

Nama Responden : Chusnur Rahmi, M.Pd

A. Petunjuk Pengisian

1. Sebelum mengisi angket terlebih dahulu mengisi identitas pribadi.
2. Baca dengan seksama terlebih dahulu angket yang berupa pernyataan
3. Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia sesuai dengan penilaian anda dengan kriteria sebagai berikut
 SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 KS = Kurang Setuju
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju

B. Tabel Angket Respon

No.	Pernyataan	Jumlah yang merespon				
		STS	TS	KS	S	SS
1	Media Pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> dapat membantu mahasiswa dalam memahami materi struktur atom.				✓	
2	Media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini lebih mudah mengenali bagaimana susunan struktur atom kimia					✓
3	Rancangan media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini memberikan kesempatan mahasiswa untuk belajar secara mandiri.					✓

No.	Pertanyaan	Jumlah yang merespon				
		STS	TS	KS	S	SS
4	Pembelajaran menjadi lebih aktif dengan media pembelajaran <i>macromedia flash</i> dari pada pembelajaran yang menggunakan teks book.				✓	
5	Fitur yang dikembangkan memudahkan pengguna dalam pengoperasiannya.					✓
6	Rancangan media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini mudah diikuti tahap demi tahap.				✓	
7	mahasiswa sangat tertarik menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan dengan <i>macromedia flash</i> .				✓	
8	Penyajian materi dalam media ini mendorong mahasiswa untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain.					✓
9	Bahasa yang digunakan jelas dan tidak memiliki makna ganda serta sesuai EYD				✓	
10	Penyajian materi dalam media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> sesuai dengan Silabus & RPS			✓		
11	Media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan <i>macromedia flash</i> sangat diperlukan sebagai inovasi dalam pembelajaran kimia.					✓
12	Dengan media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini dapat mengulang materi struktur atom yang sudah dipelajari dengan mudah.					✓

13	Penyajian simulasi pada media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini begitu menarik.				✓	
14	Desain media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini begitu menarik.					✓

Komentar dan saran

Guna memperbaiki media menggunakan *macromedia flash* ini, tuliskan komentar dan saran anda dibawah ini.

- Diperhatikan penulis dalam media
- Kalimat direduksi
- Ditambahkan materi Teori Mekanika kuantum, kekurangan sekup teori atom sesuai perkembangannya.
- Ditambahkan audio sesuai konsep.

Kesimpulan

Pilih salah satu jawaban dengan melingkari jawaban yang anda pilih :

3. Apakah Anda tertarik dengan media menggunakan *macromedia flash* ini ?
Ya/Tidak
4. Menurut Anda media ini :
 - a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran kimia (tanpa perbaikan).
 - b. Baik digunakan dalam pembelajaran kimia, namun masih perlu diadakan perbaikan.
 - c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran kimia.

Banda Aceh.....2020

Dosen

جامعة الرانيري
AR - RANIRY

[Signature]
Chusnur Rohmi, M. Ed

Angket Respon Dosen Terhadap Media Pembelajaran yang Dikembangkan Menggunakan Macromedia Flash

Indentitas Pribadi

Nama Responden : *Haris Murandur, M.Pd*

A. Petunjuk Pengisian

1. Sebelum mengisi angket terlebih dahulu mengisi identitas pribadi.
2. Baca dengan seksama terlebih dahulu angket yang berupa pernyataan
3. Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia sesuai dengan penilaian anda dengan kriteria sebagai berikut
 SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 KS = Kurang Setuju
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju

B. Tabel Angket Respon

No.	Pernyataan	Jumlah yang merespon				
		STS	TS	KS	S	SS
1	Media Pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> dapat membantu mahasiswa dalam memahami materi struktur atom.				✓	
2	Media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini lebih mudah mengenali bagaimana susunan struktur atom kimia			✓		
3	Rancangan media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini memberikan kesempatan mahasiswa untuk belajar secara mandiri.			✓		

No.	Pertanyaan	Jumlah yang merespon				
		STS	TS	KS	S	SS
4	Pembelajaran menjadi lebih aktif dengan media pembelajaran <i>macromedia flash</i> dari pada pembelajaran yang menggunakan teks book.				✓	
5	Fitur yang dikembangkan memudahkan pengguna dalam pengoperasiannya.					✓
6	Rancangan media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini mudah diikuti tahap demi tahap.				✓	
7	Saya sangat tertarik menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan dengan <i>macromedia flash</i> .				✓	
8	Penyajian materi dalam media ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain.				✓	
9	Bahasa yang digunakan jelas dan tidak memiliki makna ganda serta sesuai EYD					✓
10	Penyajian materi dalam media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> sesuai dengan Silabus.				✓	
11	Media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan <i>macromedia flash</i> sangat diperlukan sebagai inovasi dalam pembelajaran kimia.					✓
12	Dengan media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini dapat mengulang materi struktur atom yang sudah dipelajari dengan mudah.				✓	

12	Penyajian simulasi pada media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini begitu menarik.				✓	
14	Tampilan media pembelajaran menggunakan <i>macromedia flash</i> ini begitu menarik.					✓

Komentar dan saran

Guna memperbaiki media menggunakan *macromedia flash* ini, tuliskan komentar dan saran anda dibawah ini.

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Pilih salah satu jawaban dengan melingkari jawaban yang anda pilih :

3. Apakah Anda tertarik dengan media menggunakan *macromedia flash* ini ?
☒ Ya ☐ Tidak
4. Menurut Anda modul ini :
☒ d. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran kimia (tanpa perbaikan).
e. Baik digunakan dalam pembelajaran kimia, namun masih perlu diadakan perbaikan.
f. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran kimia.

AR - RANIRY Banda Aceh...8/12/2020

Mahasiswa

[Signature]
Haniyus M. Pd

Lampiran 10

Angket Respon Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran

Angket Respon Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran

Judul Penelitian : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
MACROMEDIA FLASH PADA MATERI STRUKTUR ATOM
KIMIA DI PRODI PENDIDIKAN KIMIA

Petunjuk Pengisian :

1. Sebelum mengisi angket terlebih dahulu mengisi identitas pribadi.
2. Baca dengan seksama terlebih dahulu angket yang berupa pernyataan.
3. Berilah penilaian dengan memilih pilihan ganda yang tersedia sesuai dengan penilaian anda dengan kriteria

sebagai berikut :

- SS = Sangat Setuju
S = Setuju
KS = Kurang Setuju
TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju

Nama Responden : *

Fathin Alkhaira

NIM : *

200208016

12/22/2020

Angket Respon Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran

1. Media Pembelajaran menggunakan macromedia flash dapat membantu saya dalam memahami materi struktur atom. *

- ☒ A. Sangat Setuju
- ☐ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

2. Media pembelajaran menggunakan macromedia flash ini lebih mudah mengenali bagaimana susunan struktur atom kimia *

- ☐ A. Sangat Setuju
- ☒ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

3. Rancangan media pembelajaran menggunakan macromedia flash ini memberikan kesempatan saya untuk belajar secara mandiri. *

- ☒ A. Sangat Setuju
- ☐ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

12/22/2020

Angket Respon Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran

4. Pembelajaran menjadi lebih aktif dengan media pembelajaran macromedia flash dari pada pembelajaran yang menggunakan teks book. *

- ☒ A. Sangat Setuju
- ☐ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

5. Fitur yang dikembangkan memudahkan pengguna dalam pengoprasiannya. *

- ☐ A. Sangat Setuju
- ☒ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

6. Rancangan media pembelajaran menggunakan macromedia flash ini mudah diikuti tahap demi tahap. *

- ☐ A. Sangat Setuju
- ☒ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

12/22/2020

Angket Respon Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran

7. Saya sangat tertarik menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan dengan macromedia flash. *

- ☐ A. Sangat Setuju
- ☒ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

8. Penyajian materi dalam media ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain. *

- ☒ A. Sangat Setuju
- ☐ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

9. Bahasa yang digunakan jelas dan tidak memiliki makna ganda serta sesuai EYD *

- ☐ A. Sangat Setuju
- ☒ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

12/22/2020

Angket Respon Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran

10. Penyajian materi dalam media pembelajaran menggunakan macromedia flash sesuai dengan Silabus. *

- ☐ A. Sangat Setuju
- ☒ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

11. Media yang dikembangkan menggunakan macromedia flash sangat diperlukan sebagai inovasi dalam pembelajaran kimia. *

- ☒ A. Sangat Setuju
- ☐ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

12. Dengan media pembelajaran menggunakan macromedia flash ini dapat mengulang materi struktur atom yang sudah dipelajari dengan mudah. *

- ☒ A. Sangat Setuju
- ☐ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

12/22/2020

Angket Respon Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran

13. Penyajian simulasi pada media pembelajaran menggunakan macromedia flash ini begitu menarik. *

- ☒ A. Sangat Setuju
- ☐ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

14. Desain media pembelajaran menggunakan macromedia flash ini begitu menarik. *

- ☒ A. Sangat Setuju
- ☐ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

Komentar dan saran : *

Menurut saya dengan menggunakan macromedia flash, akan memudahkan seseorang untuk membuat struktur atom, tetapi ada yang harus dipelajari lagi agar dapat mempelajari aplikasi Macromedia flash ini lebih baik lagi

12/22/2020

Angket Respon Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran

Kesimpulan 1, Apakah Anda tertarik dengan media pembelajaran menggunakan macromedia flash ini ? *

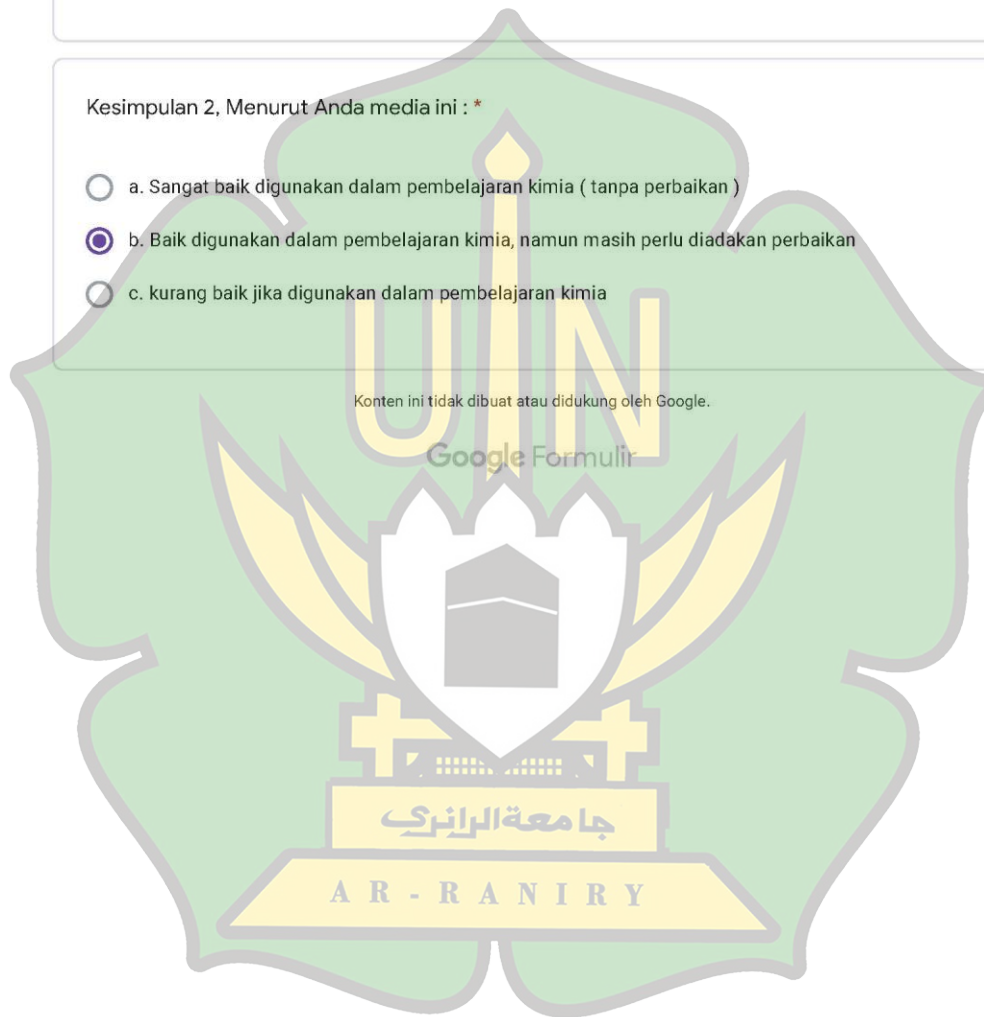
- ☒ a. Ya
☐ b. Tidak

Kesimpulan 2, Menurut Anda media ini : *

- ☐ a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran kimia (tanpa perbaikan)
☒ b. Baik digunakan dalam pembelajaran kimia, namun masih perlu diadakan perbaikan
☐ c. kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran kimia

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir



12/22/2020

Angket Respon Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran

Angket Respon Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran

Judul Penelitian : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
MACROMEDIA FLASH PADA MATERI STRUKTUR ATOM
KIMIA DI PRODI PENDIDIKAN KIMIA

Petunjuk Pengisian :

1. Sebelum mengisi angket terlebih dahulu mengisi identitas pribadi.
2. Baca dengan seksama terlebih dahulu angket yang berupa pernyataan.
3. Berilah penilaian dengan memilih pilihan ganda yang tersedia sesuai dengan penilaian anda dengan kriteria

sebagai berikut :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

KS = Kurang Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Nama Responden : *

Putroe salsabil

NIM : *

200208017

12/22/2020

Angket Respon Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran

1. Media Pembelajaran menggunakan macromedia flash dapat membantu saya dalam memahami materi struktur atom. *

- ☒ A. Sangat Setuju
- ☐ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

2. Media pembelajaran menggunakan macromedia flash ini lebih mudah mengenali bagaimana susunan struktur atom kimia *

- ☒ A. Sangat Setuju
- ☐ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

3. Rancangan media pembelajaran menggunakan macromedia flash ini memberikan kesempatan saya untuk belajar secara mandiri. *

- ☒ A. Sangat Setuju
- ☐ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

12/22/2020

Angket Respon Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran

4. Pembelajaran menjadi lebih aktif dengan media pembelajaran macromedia flash dari pada pembelajaran yang menggunakan teks book. *

- ☐ A. Sangat Setuju
- ☒ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

5. Fitur yang dikembangkan memudahkan pengguna dalam pengoperasiannya. *

- ☒ A. Sangat Setuju
- ☐ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

6. Rancangan media pembelajaran menggunakan macromedia flash ini mudah diikuti tahap demi tahap. *

- ☒ A. Sangat Setuju
- ☐ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

12/22/2020

Angket Respon Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran

7. Saya sangat tertarik menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan dengan macromedia flash. *

- ☒ A. Sangat Setuju
- ☐ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

8. Penyajian materi dalam media ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain. *

- ☒ A. Sangat Setuju
- ☐ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

9. Bahasa yang digunakan jelas dan tidak memiliki makna ganda serta sesuai EYD *

- ☐ A. Sangat Setuju
- ☒ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

12/22/2020

Angket Respon Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran

10. Penyajian materi dalam media pembelajaran menggunakan macromedia flash sesuai dengan Silabus. *

- ☐ A. Sangat Setuju
- ☒ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

11. Media yang dikembangkan menggunakan macromedia flash sangat diperlukan sebagai inovasi dalam pembelajaran kimia. *

- ☒ A. Sangat Setuju
- ☐ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

12. Dengan media pembelajaran menggunakan macromedia flash ini dapat mengulang materi struktur atom yang sudah dipelajari dengan mudah. *

- ☒ A. Sangat Setuju
- ☐ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

12/22/2020

Angket Respon Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran

13. Penyajian simulasi pada media pembelajaran menggunakan macromedia flash ini begitu menarik. *

- ☒ A. Sangat Setuju
- ☐ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

14. Desain media pembelajaran menggunakan macromedia flash ini begitu menarik. *

- ☒ A. Sangat Setuju
- ☐ B. Setuju
- ☐ C. Kurang Setuju
- ☐ D. Tidak Setuju
- ☐ E. Sangat Tidak Setuju

Komentar dan saran : *

Komentar saya media ini sangat membantu dalam pembelajaran dan memudahkan kita dalam belajar . Untuk saran media ini bagus dan juga canggih tapi disini kita juga harus banyak membaca buku lagi dikarenakan masih banyak ilmu yang dibuku dibandingkan media ini bisa dikembangkan media ini jika memang benar dalam media ini benar" lengkap

A R - R A N I R Y

12/22/2020

Angket Respon Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran

Kesimpulan 1, Apakah Anda tertarik dengan media pembelajaran menggunakan macromedia flash ini ? *

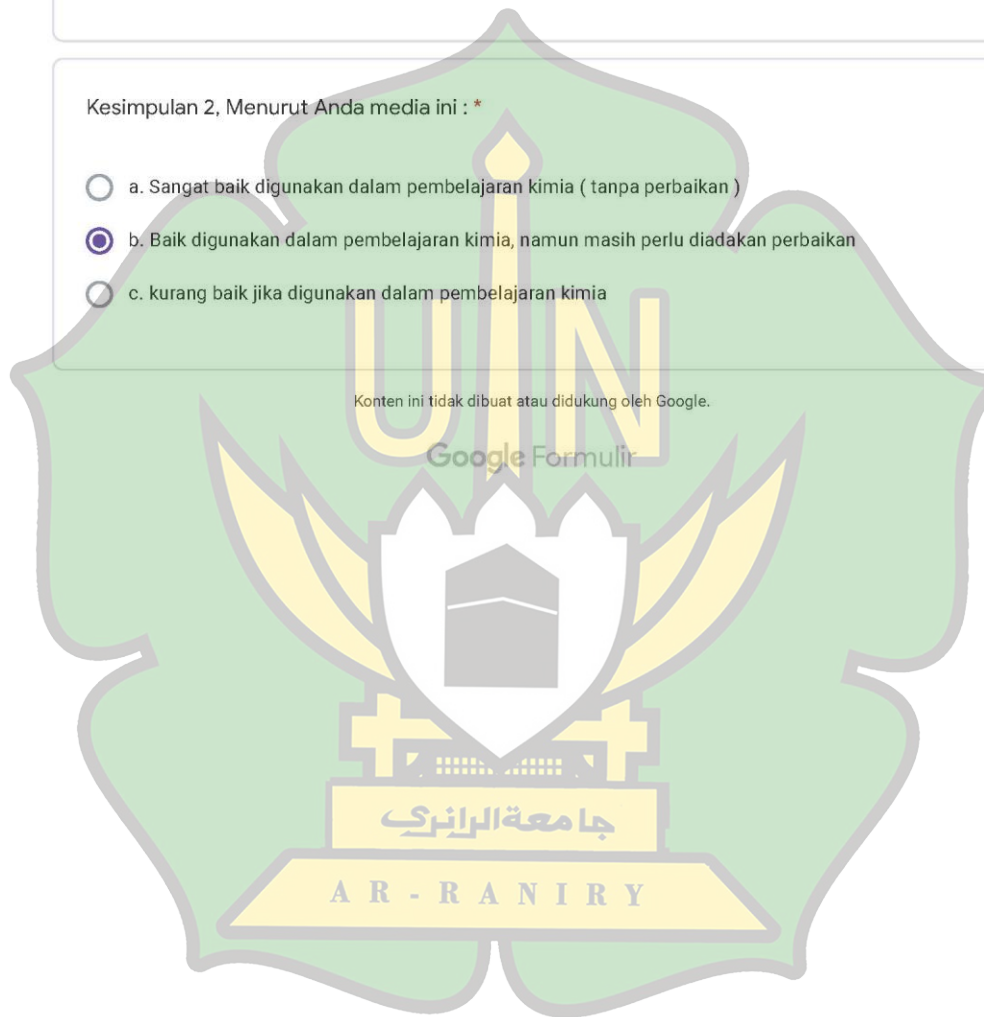
- ☒ a. Ya
☐ b. Tidak

Kesimpulan 2, Menurut Anda media ini : *

- ☐ a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran kimia (tanpa perbaikan)
☒ b. Baik digunakan dalam pembelajaran kimia, namun masih perlu diadakan perbaikan
☐ c. kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran kimia

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir



Lampiran 11

