

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MENGUNAKAN *ADOBE FLASH PROFESIONAL CS6*
PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR
DI SMA NEGERI 1 TRUMON**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

RITA PASLIDAR MUNTHE

NIM. 160208051

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2022 M/ 1443 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MENGUNAKAN *ADOBE FLASH PROFESIONAL CS6*
PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR
DI SMA NEGERI 1 TRUMON**

SKRIPSI

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

Oleh

RITA PASLIDAR MUNTHE
NIM. 160208051
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

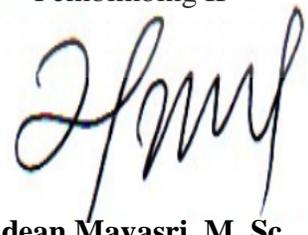
Disetujui oleh:

Pembimbing I



Ir. Amna Emda, M. Pd
NIP. 19680709 199101 2 002

Pembimbing II



Adean Mayasri, M. Sc
NIP. 19920312 201801 2 002

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rita Paslidar Munthe
NIM : 160208051
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* pada Materi Sistem Periodik Unsur Di SMA Negeri 1 Trumon

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini saya:

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

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan memang ditemukan bukti bahwa saya 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, 1 November 2021
Yang Menyatakan,


0A2AAJX626823435 Rita Paslidar Munthe

ABSTRAK

Nama : Rita Paslidar Munthe
NIM : 160208051
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* pada Materi Sistem Periodik Unsur di SMA Negeri 1 Trumon
Tanggal Sidang : Rabu, 08 Desember 2021
Tebal Skripsi : 115 halaman
Pembimbing I : Ir. Amna Emda, M. Pd
Pembimbing II : Adean Mayasri, M. Sc
Kata Kunci : Media Pembelajaran Interaktif, *Adobe Flash Profesional CS6*, Sistem Periodik Unsur

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Trumon yang dilatarbelakangi kurangnya minat atau motivasi peserta didik dan kurangnya media pembelajaran yang digunakan guru dalam proses pembelajaran. Penelitian pengembangan ini menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* yang bertujuan untuk mengetahui validasi media pembelajaran interaktif dan respon peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran interaktif menggunakan program *Adobe Flash Profesional CS6* pada materi Sistem Periodik Unsur yang telah dikembangkan untuk peserta didik kelas X MIA di SMA Negeri 1 Trumon. Penelitian ini menggunakan jenis R&D dengan model ADDIE (*Analysis, Desain, Development, Implementation and Evaluation*). Subjek penelitian yaitu seluruh peserta didik kelas X MIA yang berjumlah 27 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu angket analisis kebutuhan peserta didik, validasi dan angket respon peserta didik. Hasil penelitian yang diperoleh dari hasil angket analisis kebutuhan peserta didik yang telah diisi oleh peserta didik dapat diketahui bahwa sebanyak 72,59% peserta didik setuju apabila media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* pada materi sistem periodik unsur dan dari hasil validasi terhadap produk yang dihasilkan diperoleh sebesar 89,5 % dengan kriteria sangat valid. Sedangkan pada hasil angket respon peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran yang menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* adalah sebesar 57.45% pada kategori sangat setuju (SS) , 41.07% dengan kategori setuju (S) dan 1,48 % pada kategori ragu-ragu (RR).

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam tidak lupa pula penulis sanjung sajian kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa ummat islam dari alam kebodohan kealam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan hidayah-Nya penulis telah selesai menyusun skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat meraih gelar Sarjana (S1) pada Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* pada Materi Sistem Periodik Unsur di SMA Negeri 1 Trumon” selama penyusunan skripsi ini penulis telah banyak menerima dukungan dan bantuan dari beberapa pihak. maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr Muslim Razali S. H, M. Ag sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry, para Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh staf-stafnya.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd. Si sebagai Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan ibu Sabarni, S. Pd. I., M. Pd sebagai Sekretaris Prodi Pendidikan Kimia beserta seluruh stafnya.

3. Ibu Ir. Amna Emda, M. Pd selaku Pembimbing I dan ibu Adean Mayasri, M. Sc. selaku Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan membimbing penulis menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Safridi Usmar, S. Pd selaku Kepala SMA Negeri 1 Trumon dan ibu Hilma Firia Sari S. Pd. I. Gr selaku Guru Mata Pelajaran Kimia yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
5. Pengurus UPT UIN Ar-Raniry yang telah menyediakan fasilitas peminjaman buku untuk melengkapi bahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Keluarga besar Ayahanda tersayang Adirwan Munthe dan ibunda tercinta Cut Ulfa dan adik-adik penulis (Dedek Murningsih Munthe, Ardiansyah Munthe, Muhammad Azzam Munthe, Nahla Khairin Alifya) atas doa restu, dukungan dan pengorbanan yang tidak ternilai harganya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan angkatan 2016, penulis mengucapkan terimakasih atas doa yang telah diberikan selama ini dalam pendidikan program sarjana.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini dikemudian hari. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

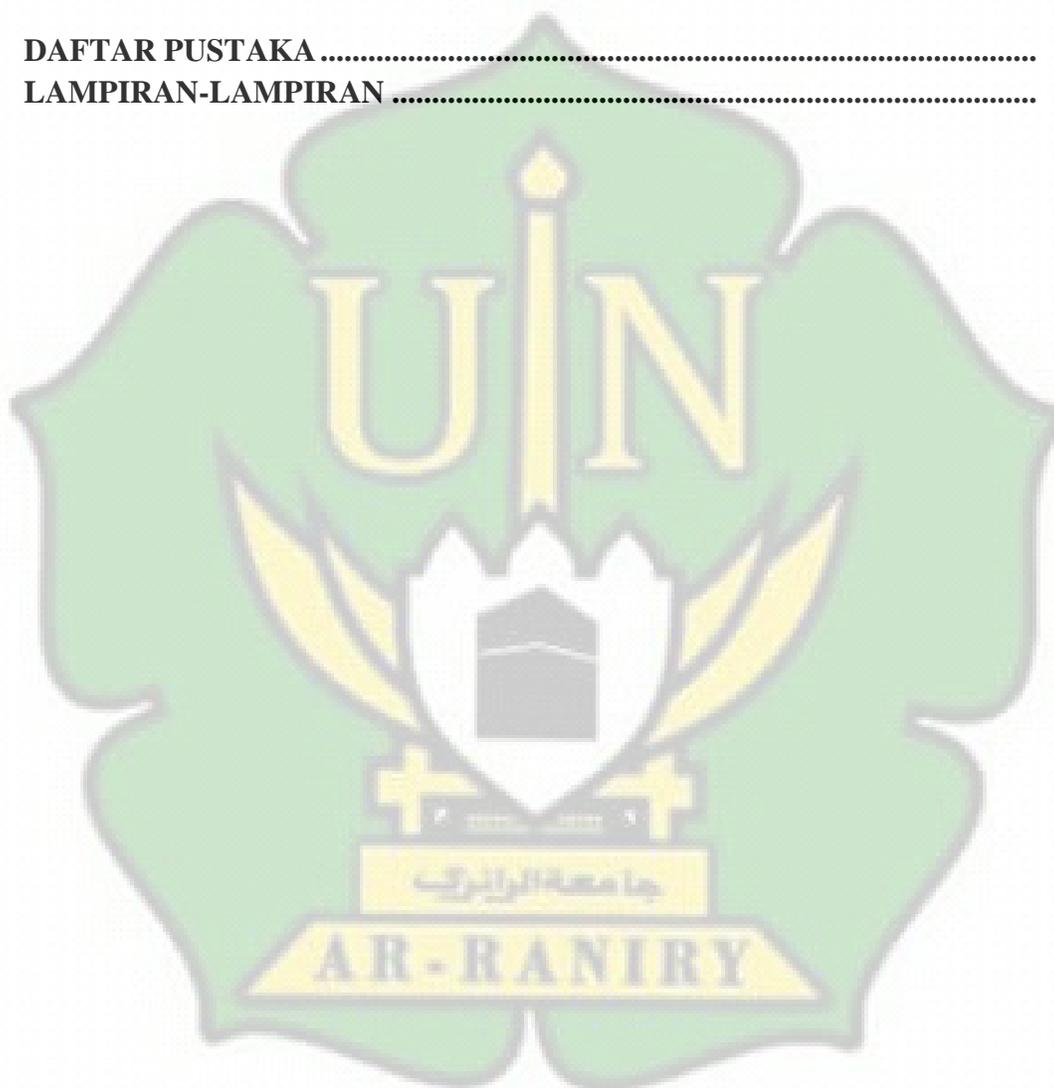
Banda Aceh, 23 Oktober 2021
Penulis

Rita Paslidar Munthe

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Defenisi Operasional	7
BAB II: KAJIAN PUSTAKA	
A. Pengertian Pengembangan	8
B. Media Pembelajaran.....	9
C. <i>Adobe Flash Profesional CS6</i>	18
D. Sistem Periodik Unsur	25
E. Penelitian yang Relefan	32
BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	35
B. Subjek Penelitian	39
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	40
D. Teknik Analisis Data	42
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	46
B. Penyajian Data	58
C. Pembahasan	69

BAB V: PENUTUP	
A. Kesimpulan	78
B. Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN-LAMPIRAN	84

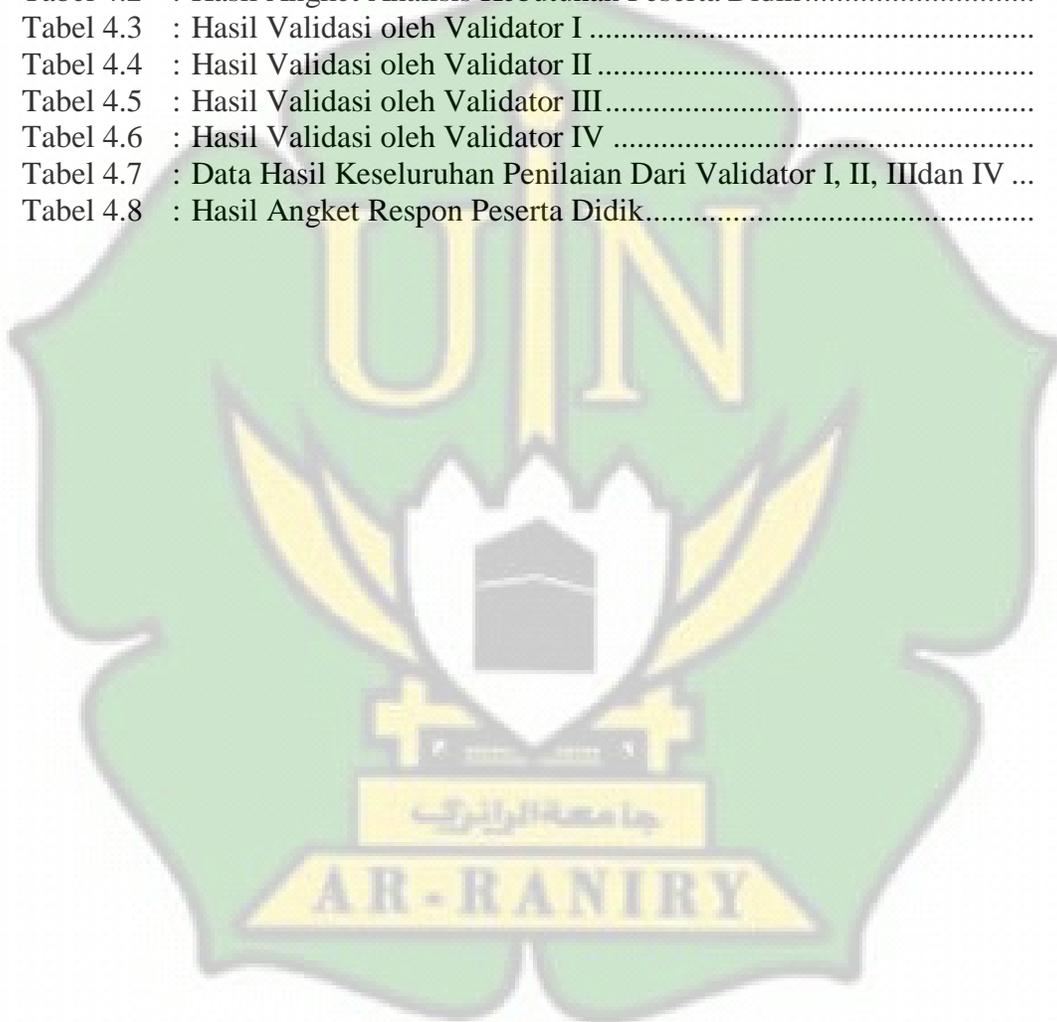


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tampilan <i>Star Page</i> Adobe Flash Professional CS6.....	19
Gambar 2.2	Jendela utama Adobe Flash Professional CS6	20
Gambar 2.3	<i>Panel Actions</i>	22
Gambar 2.4	Sistem Priodik Unsur.....	27
Gambar 2.5	Jari-Jari Atom	28
Gambar 3.1	Bagan Pengembangan Model ADDIE.....	36
Gambar 4.1	Tampilan Loading	51
Gambar 4.2	Tampilan Cover	52
Gambar 4.3	Menu Utama	52
Gambar 4.4	Menu Indikator	53
Gambar 4.5	Tampilan Materi	54
Gambar 4.6	Menu Trik.....	54
Gambar 4.7	Menu Kuis	55
Gambar 4.8	Menu Profil.....	56
Gambar 4.9	Menu Loading Sebelum dan Sesudah Revisi	65
Gambar 4.10	Menu Materi Sebelum dan Sesudah Revisi	65
Gambar 4.11	Menu utama Sebelum dan Sesudah Revisi.....	66
Gambar 4.12	Menu Profil Sebelum dan Sesudah Revisi	66
Gambar 4.13	Menu Video dan Menu Apersepsi.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Kriteria Penilaian Kebutuhan Peserta Didik	43
Tabel 3.2	: Kriteria Penilaian Validasi Ahli.....	44
Tabel 3.3	: Kriteria Penilaian Respon Siswa.....	45
Tabel 4.1	: Desain Media Pembelajaran Interaktif	49
Tabel 4.2	: Hasil Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik.....	58
Tabel 4.3	: Hasil Validasi oleh Validator I	60
Tabel 4.4	: Hasil Validasi oleh Validator II	61
Tabel 4.5	: Hasil Validasi oleh Validator III.....	62
Tabel 4.6	: Hasil Validasi oleh Validator IV	63
Tabel 4.7	: Data Hasil Keseluruhan Penilaian Dari Validator I, II, III dan IV ...	65
Tabel 4.8	: Hasil Angket Respon Peserta Didik.....	68



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: SK Pembimbing I dan II	84
Lampiran 2	: Surat Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.....	85
Lampiran 3	: Surat Penelitian dari Dinas Pendidikan Cabang Aceh Selatan ...	86
Lampiran 4	: Surat telah Melakukan Penelitian Di SMA Negeri 1 Trumon	87
Lampiran 5	: Lembar Angket Kebutuhan Peserta Didik dalam Bentuk <i>Google Form</i>	88
Lampiran 6	: Angket Respon Peserta Didik dalam Bentuk <i>Google Form</i>	90
Lampiran 7	: Lembar Validasi Ahli	93
Lampiran 8	: Hasil Pengisian Lembar Validasi Ahli	96
Lampiran 9	: Hasil Pengisian Angket Kebutuhan Peserta Didik	101
Lampiran 10	: Hasil Pengisian Angket Respon Peserta Didik	104
Lampiran 11	: Hasil Wawancara Awal	108
Lampiran 12	: Hasil analisis respon siswa.....	109
Lampiran 12	: Penelitian <i>Online</i> didalam Grup Melalui Aplikasi Whatsapp.....	111
Lampiran 13	: Media Pembelajaran Interaktif menggunakan <i>Adobe Flash</i> <i>Profesional CS6</i>	112

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi mendorong perubahan yang besar dalam berbagai aspek kehidupan. Dalam ranah pembelajaran disekolah, terjadi perubahan dan pergeseran paradigma pendidikan dimana perkembangan pesat dibidang teknologi informasi tersebut mempercepat aliran ilmu pengetahuan yang semakin mendorong upaya pembaruan dan pemanfaatan hasil teknologi dalam proses belajar mengajar.¹ Keberhasilan pembelajaran sangat tergantung pada proses belajar mengajar yang tidak lepas dari komponen-komponen pembelajaran yang terdiri dari tujuan pembelajaran, bahan atau materi, strategi pembelajaran, media pembelajaran dan evaluasi pembelajaran.²

Penggunaan media pembelajaran dapat mengatasi kendala-kendala umum yang sering terjadi dalam proses pembelajaran seperti kejenuhan dan kerumitan penyampaian materi yang bersifat abstrak. Media pembelajaran merupakan sumber belajar yang dapat membantu guru dalam memperkaya wawasan dan pengetahuan kepada peserta didik, media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik dapat menjadi rangsangan bagi peserta didik dalam proses pembelajaran.³

¹ Wandah Wibawanto, *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. (Jember: Cerdas Ulet Kreatif, 2017), h. 1.

² Rustam dkk. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (Mengembangkan Profesionalitas Guru)*. (Jakarta: Rajawali Pers, 2011) h. 10.

³ Tebi Nurrita, 2018. Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, *Misykat*, Vol. 3, No.1 h. 172

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan yaitu media pembelajaran interaktif berbasis komputer dengan bantuan *software*.

Media pembelajaran interaktif adalah media pembelajaran yang dapat mengelola pesan dan respon siswa atau media yang dapat berinteraksi dengan peserta didik sehingga media tersebut bersifat timbal balik. Media pembelajaran interaktif disusun dengan menggabungkan teks, ilustrasi, gambar foto, bunyi suara, animasi dan memiliki unsur interaktif sehingga dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran.⁴ Pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis komputer disusun menggunakan perangkat lunak seperti *Photoshop*, *powerpoint*, *Adobe Flash* dan sebagainya. Pada penelitian ini peneliti menggunakan bantuan aplikasi *Adobe Flash Profesional CS6*.

Adobe Flash Profesional CS6 merupakan *software* yang dirancang untuk membuat animasi berbasis vektor dengan hasil yang mempunyai ukuran kecil. Awalnya *software* ini diarahkan untuk membuat animasi atau aplikasi berbasis internet (*online*), namun dalam perkembangannya banyak digunakan untuk membuat animasi atau aplikasi yang bukan berbasis internet (*offline*). *Adobe Flash Profesional CS6* dapat digunakan untuk mengembangkan game atau media pembelajaran seperti kuis atau simulasi.⁵

⁴ Istiqomah. 2011. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* untuk Meningkatkan Penguasaan EYD pada siswa SMA. *Skripsi*: Universitas Negeri Semarang. h.33

⁵ Hasrul. 2010. Langkah-Langkah Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif. *Jurnal meditek*. Vol. 2. No.1 h. 9

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan secara daring dengan ibu Hilma Fitria Sari, S. Pd. I. selaku guru mata pelajaran kimia bahwa di SMA Negeri 1 Trumon metode pembelajaran masih menggunakan metode konvensional/ceramah dan siswa mencatat materi yang disampaikan. Guru juga belum memanfaatkan apalagi mengembangkan media pembelajaran interaktif dalam kegiatan belajar mengajar sehingga penerapan materi oleh peserta didik tidak optimal. Saat dikelas guru hanya memperkenalkan tabel periodik unsur dalam bentuk manual sehingga peserta didik kesulitan dalam mempelajari materi sistem periodik unsur, ketertarikan dan motivasi peserta didik dalam mengikuti proses belajar mengajar masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari beberapa peserta didik yang tidak mencatat materi saat guru menerangkan, apabila guru mengajukan pertanyaan peserta didik cenderung tidak memberikan tanggapan dan ketika guru memberikan kesempatan untuk bertanya peserta didik cenderung tidak memanfaatkan dengan baik.

Uraian diatas dapat diketahui bahwa ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi minat belajar siswa diantaranya faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal diantaranya adalah minat, bakat, motivasi dan tingkat delegasi. Faktor eksternal diantaranya faktor metode dan lingkungan. Media pembelajaran juga salah satu faktor yang menentukan berhasil tidaknya proses belajar mengajar dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat secara otomatis akan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.⁶

⁶ Joni. 2015. Hubungan Media Pembelajaran dan Motivasi Belajar terhadap Prestasi Belajar Bidang Studi Sejarah Siswa SMA Negeri 3 Lumajang. *JPPI*. Vol. 9 No.2 h. 1198

Sehubungan dengan permasalahan yang telah dipaparkan maka peneliti termotivasi melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Program *Adobe Flash Profesional CS6* pada Materi Sistem Periodik Unsur di SMA Negeri 1 Trumon.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah penelitian ini adalah

1. Bagaimana validasi media pembelajaran interaktif menggunakan program *Adobe Flash Profesional CS6* pada materi Sistem Periodik Unsur yang telah dikembangkan untuk peserta didik kelas X MIA di SMA Negeri 1 Trumon?
2. Bagaimana respon peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran interaktif menggunakan program *Adobe Flash CS6* pada materi Sistem Periodik Unsur?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan validasi media pembelajaran interaktif menggunakan program *Adobe Flash Profesional CS6* pada materi Sistem Periodik Unsur yang telah dikembangkan untuk peserta didik kelas X MIA di SMA Negeri 1 Trumon.
2. Untuk mendeskripsikan respon peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran interaktif menggunakan program *Adobe Flash* pada materi Sistem Periodik Unsur.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat dalam pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung adapun mafaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Secara Teoritis

a. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi bagi guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dengan pengembangan media pembelajaran interaktif pada materi Sistem Periodik Unsur.

b. Bagi Peserta Didik

Manfaat bagi peserta didik adalah dapat meningkatkan semangat belajar dan motivasi dalam mengikuti proses belajar mengajar sehingga materi Sistem Periodik Unsur lebih mudah dipahami.

c. Bagi Sekolah

Manfaat bagi sekolah adalah media pembelajaran interaktif ini dapat digunakan sebagai referensi saat belajar mengajar.

2. Secara Praktis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi wadah penerapan pengetahuan dan pengalaman sebagai calon pendidik khususnya dalam bidang pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan Aplikasi *Adobe Flash Profesional CS6* pada materi sistem periodik unsur.

b. Bagi Guru

Penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian khususnya pada mata pelajaran kimia agar kedepannya lebih baik serta menambah pengetahuan guru terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan Aplikasi *Adobe Flash Profesional CS6* pada materi sistem periodik unsur.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan berupa hasil penelitian yang nantinya dapat digunakan untuk meningkatkan proses penelitian tiap tahunnya.

d. Bagi Siswa

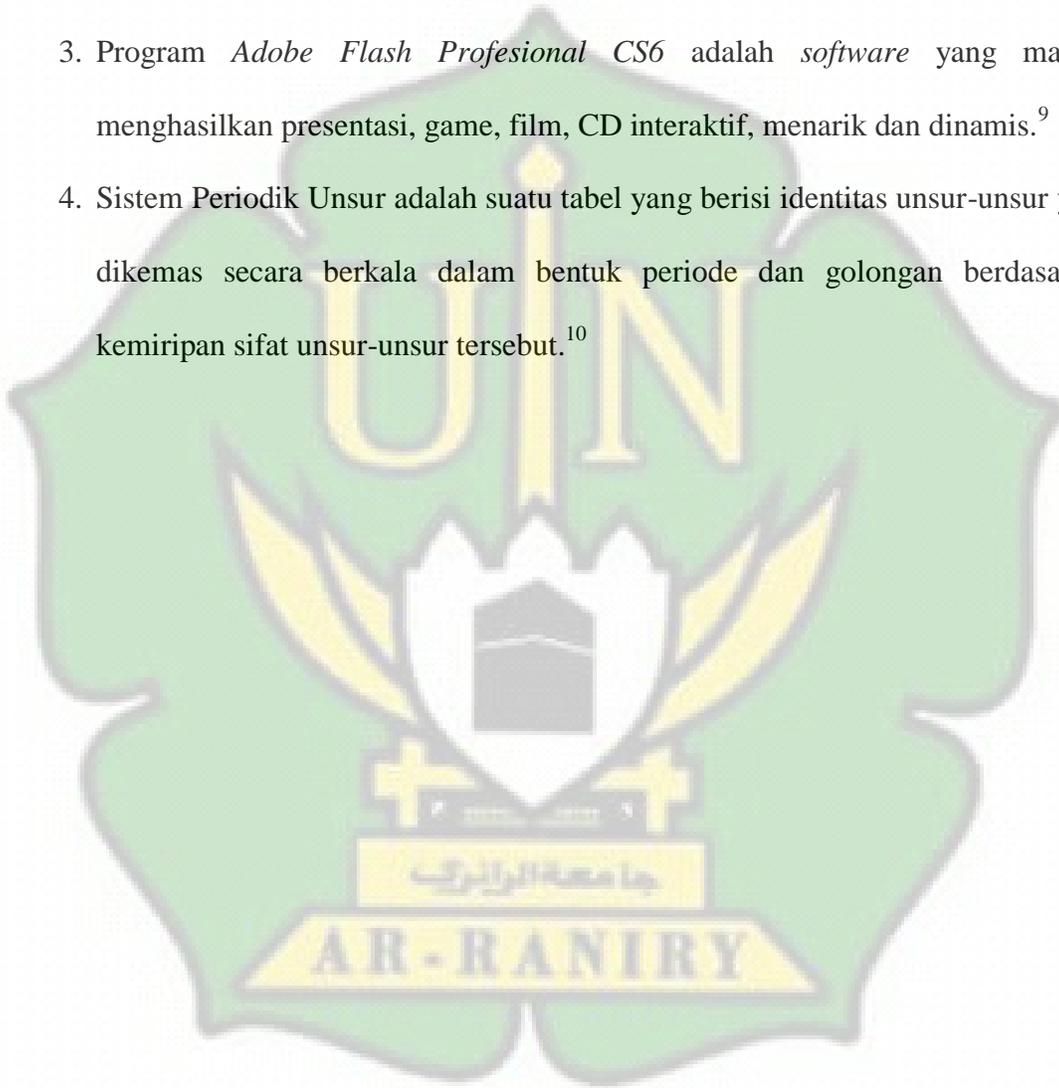
Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi pembelajaran siswa untuk meningkatkan motivasi belajar saat melaksanakan kegiatan pembelajaran.

E. Defenisi Operasional

1. Pengembangan adalah hasil yang telah ada kemudian dijadikan untuk membuat suatu pembelajaran yang akan menjadi aspek pembelajaran yang lebih baik dalam proses pembelajarannya.⁷

⁷ Mbulu, J. dan Suhartono, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Malang: Elang Emas, 2004), h. 5.

2. Media pembelajaran interaktif adalah media pembelajaran yang dibuat secara inovasi kreatif dan digunakan untuk menyampaikan materi kepada siswa sehingga proses belajar mengajar lebih menarik dan menyenangkan.⁸
3. Program *Adobe Flash Profesional CS6* adalah *software* yang mampu menghasilkan presentasi, game, film, CD interaktif, menarik dan dinamis.⁹
4. Sistem Periodik Unsur adalah suatu tabel yang berisi identitas unsur-unsur yang dikemas secara berkala dalam bentuk periode dan golongan berdasarkan kemiripan sifat unsur-unsur tersebut.¹⁰



⁸ Sutriono Hariadi, *Implementasi Media Pembelajaran Berbasis TIK Teks Wawancara Bahasa Jawa Berbasis Blended Learning pada Siswa Kelas VIII.* (Probolinggo: Buku-Buku. 2019), h. 7.

⁹ Island Scrit. *Panduan Mudah Membuat Animasi* (Jakarta: Media Kita, 2008), h. 9.

¹⁰ Poppy dkk. *Kimia 1: Kelas X SMA dan MA* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009) h. 3

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian Pengembangan

Pengembangan pembelajaran merupakan usaha meningkatkan kualitas proses pembelajaran, baik secara materi maupun metode dan substansinya secara materi, artinya dari aspek media pembelajaran yang disesuaikan dengan perkembangan pengetahuan, sedangkan secara metodologi dan substansinya berkaitan dengan pengembangan strategi pengembangan pembelajaran baik secara teoritis maupun praktis.¹¹

Penelitian pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada.¹² Penelitian dan pengembangan (*research and development*) bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan. Produk penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan dapat berupa model, media, peralatan, buku, alat evaluasi dan perangkat pembelajaran, kurikulum, kebijakan sekolah, dan lain-lain.¹³

¹¹ Hamdani Hamid, *Pengembangan Sistem Pendidikan Di Indonesia* (Bandung: Pustaka Setia, 2013), h. 125

¹² Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008), h. 164.

¹³ Endang Mulyatiningsing, *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*, (Yogyakarta: UNY Press, 2011), h. 145

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Media adalah alat bantu atau sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari komunikator kepada khalayak. Media merupakan salah satu komponen komunikasi yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan.¹⁴

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar. Media pembelajaran digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kompetensi siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Media pembelajaran merupakan seperangkat alat bantu yang dapat digunakan sebagai sumber belajar oleh guru dalam menyampaikan materi kepada peserta didik.¹⁵

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar. Media pembelajaran digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke

¹⁴ Daryanto. *Media Pembelajaran Perannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. (Yogyakarta: Gava Media, 2013), h. 4

¹⁵ Daryanto. *Media ...* h. 6

penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kompetensi siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Media pembelajaran merupakan seperangkat alat bantu yang dapat digunakan sebagai sumber belajar oleh guru dalam menyampaikan materi kepada peserta didik.¹⁶

Sejalan dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih, tuntutan untuk menghasilkan sebuah media yang menarik dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa untuk belajar sangat besar. Perkembangan teknologi dan informasi yang semakin canggih pada akhirnya melahirkan media-media yang lebih bervariasi diantaranya media grafis, media audio (kaset rekaman, radio, dll) media audio visual (film, CD pembelajaran, video).

Media pembelajaran dapat dirancang secara interaktif dan tidak interaktif media pembelajaran interaktif adalah media pembelajaran yang dapat mengelola pesan dan respon siswa, atau media yang dapat berinteraksi dengan siswa sehingga media tersebut dapat bersifat timbal balik misalnya komputer. Sementara itu, yang dimaksud dengan media pembelajaran tidak interaktif adalah media pembelajaran yang tidak dapat mengelola pesan atau merespon siswa misalnya OHP, media grafis dan lain-lain.

2. Fungsi Media Pembelajaran

Lavie dan Lentz (1982) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual, yaitu sebagai berikut:

¹⁶ Daryanto. Media ... hal 6

- a. Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian peserta didik untuk berkonsentrasi kepada isi pembelajaran yang terkait dengan makna visual yang ditampilkan dan menyertai teks materi pembelajaran. Sering kali pada awal pembelajaran peserta didik tidak tertarik pada materi pembelajaran atau materi pelajaran itu merupakan salah satu pelajaran yang tidak disenangi oleh mereka sehingga mereka tidak memperhatikan.
- b. Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (membaca) teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap peserta didik, misalnya informasi yang menyangkut masalah sosial atau ras.
- c. Fungsi kognitif media visual dapat terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian untuk memahami dan mengingat informasi.
- 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 mengingatkannya kembali. Dengan kata lain, media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasi siswa yang lemah dan lambat menerima serta memahami isi pembelajaran yang disajikan.¹⁷

¹⁷ Cecep kustandi dan dandi, *Pengembangan Media Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2020), h. 16

3. Manfaat Media Pembelajaran

Dengan adanya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi maka guru dalam memberikan materi pembelajaran harus mengikuti kemajuan tersebut. Guru harus dapat menggunakan media pembelajaran yang menarik, menyenangkan dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa. Sehingga siswa dapat dengan mudah menerima pembelajaran yang mudah diberikan oleh guru. Manfaat media pembelajaran sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Pengajaran lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya, sehingga dapat lebih dipahami siswa, serta memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran dengan baik.
- c. Metode pembelajaran bervariasi tidak semata-mata hanya komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata lisan pengajar, sehingga siswa tidak bosan dan pengajar tidak kehabisan kata.
- d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan penjelasan dari pengajar saja, tetapi juga aktifitas lain

yang dilakukan seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lainnya.¹⁸

Media pembelajaran memiliki manfaat yaitu (1) memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistik, (2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indra, (3) menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara peserta didik dengan sumber belajar, (4) memungkinkan peserta didik untuk belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya, (5) memberikan rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.¹⁹

4. Macam-Macam Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat dikategorikan dengan menganalisis media melalui bentuk dan cara penyajiannya terbagi menjadi tujuh macam yaitu:

1. Media grafis, bahan cetak dan gambar diam. Media grafis yaitu media visual yang menyajikan fakta, gagasan, melalui kata-kata, kalimat, angka dan simbol atau gambar. Media bahan cetak yaitu media yang pembuatannya melalui pencetak atau *printing* atau *offside*. Media gambar diam yaitu media visual berupa gambar yang dihasilkan dari proses fotografi, hasilnya berupa foto.

¹⁸ S. Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2013), h. 2

¹⁹ Asra, *Komputer dan Media Pembelajaran Di SD*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h. 5

2. Media proyeksi diam adalah media yang menyampaikan pesannya menggunakan alat proyektor.
3. Media audio adalah media yang penyampaian pesannya hanya dapat diterima indra pendengaran. Pesan atau informasi yang disampaikan berupa kata-kata, musik dan *Sound Effect*.
4. Media audio visual diam yaitu media yang penyampaian pesannya dapat diterima oleh indera pendengaran dan penglihatan. Jenis media ini adalah slide bersuara, film strip bersuara dan halaman bersuara.
5. Film (*Motion Picture*) yaitu serangkaian gambar diam yang meluncur secara cepat dan diproyeksikan sehingga menimbulkan kesan hidup dan bergerak.
6. Televisi yaitu media yang mampu menampilkan pesan secara audio visual dan gerak. Jenis media televisi yaitu media televisi terbuka, siaran terbatas dan media video *cassette recorder*.
7. Multimedia yaitu suatu sistem penyampaian menggunakan berbagai macam jenis media yang membentuk suatu unit.²⁰

Berdasarkan perkembangan teknologi dikelompokkan menjadi empat, yaitu:

1. Media hasil teknologi cetak adalah cara untuk menghasilkan atau menyampaikan materi seperti buku dan materi visual statis terutama

²⁰ Susilana dan Riyana. *Media Pembelajaran* (Bandung: CV WacanaPrima, 2008) hal. 13-23

melalui proses pencetakan mekanis dan fotografis. Kelompok media ini meliputi teks, grafik dan foto.

2. Media hasil teknologi audio visual yaitu cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan mesin-mesin mekanis dan elektronik untuk menyajikan kesan pesan audio dan visual.
3. Media hasil teknologi yang berdasarkan komputer yaitu cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis mikroprosesor, materi disimpan dalam bentuk digital dan menggunakan layar kaca untuk menyajikan informasi kepada siswa.

Media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer adalah cara untuk menghasilkan dan menyampaikan materi yang menggabungkan pemakaian beberapa bentuk media yang dikendalikan oleh komputer.²¹

5. Media Pembelajaran Interaktif

1. Model-model media pembelajaran interaktif

Ada beberapa model yang dapat digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif. Model-model multimedia interaktif berbasis komputer dalam pembelajaran diantaranya adalah sebagai berikut:

²¹ Azhar Arsyad. *Media Pengajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), h. 29

a. Model Drills

Model drills merupakan salah satu bentuk model pembelajaran interaktif yang berbasis komputer yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui penyediaan latihan-latihan soal untuk menguji penampilm siswa melalui kecepatan menyelesaikan latihan soal yang diberikan program.

Secara umum tahapan materi model Drills yaitu (1) penyajian masalah-masalah dalam bentuk latihan soal pada tingkat tertentu dari penampilan siswa, (2) siswa mengerjakan latihan soal, (3) program merekam penampilan siswa, mengevaluasi, kemudian memberikan umpan balik (4) jika jawaban yang diberikan benar program menyajikan soal berikutnya dan jika jawaban salah program menyediakan fasilitas untuk mengulang latihan atau remedial yang dapat diberikan secara parsial atau pada akhir keseluruhan.

b. Model Tutorial

Model tutorial merupakan program pembelajaran interaktif yang digunakan dalam pembelajaran dengan menggunakan perangkat lunak berupa program komputer berisi materi pembelajaran. Secara sederhana pola-pola pengoperasian komputer bagi instruktur pada model tutorial ini antara lain adalah komputer menyajikan materi, siswa memberikan respon, respon siswa dievaluasi oleh komputer dengan orientasi pada arah siswa dalam menempuh restasi berikutnya dan melanjutkan atau mengulang tahapan selanjutnya.

Tutorial dalam pembelajaran multi media interaktif dilanjutkan sebagai pengganti manusia sebagai instruktur.

c. Model Simulasi

Model simulasi pada dasarnya merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberi pengalaman secara konkret melalui penciptaan tiruan-tiruan bentuk yang mendekati suasana sebenarnya. Model simulasi terbagi dalam empat kategori yaitu fisik, situasi, prosedur dan proses. Secara umum tahapan materi model simulasi antara lain adalah pengenalan, penyajian, informasi (simulasi), pertanyaan dan respon jawaban, penilaian respon, pemberian *feed back* tentang respon, pengulangan, segmen pengaturan pengajaran dan penutup.

d. Model *Instructional Games*

Model *instructional games* merupakan salah satu model dalam pembelajaran dengan multimedia interaktif yang berbasis komputer. Tujuan model *insttuctional games* adalah untuk menyediakan suasana atau lingkungan yang memberikan fasilitas belajar yang menambah kemampuan siswa. Model ini tidak perlu menirukan realita namun dapat memiliki karakter yang menyediakan tantangan yang menyenangkan bagi siswa.²²

²² Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*h. 158-165

B. Adobe Flash Profesional CS6

1. Pengertian Adobe Flash Profesional CS6

Hal baru yang terdapat pada *Adobe Flash Profesional CS6* merupakan perkembangan dari versi sebelumnya. Selain dapat mendukung AIR 3.4 dan *Flash Player* 11.4 versi ini juga memiliki fitur-fitur yang dapat meningkatkan pengembangan aplikasi untuk perangkat IOS dan *android*. Untuk membangun aplikasi dengan *Adobe Flash Profesional CS6* terutama dalam membuat grafik vektor dan elemen-elemen desain dapat menggunakan *drawing tools* dan dapat pula menambahkan elemen media dari luar seperti audio, video dan gambar kedalam dokumen.²³

Adobe Flash Profesional CS6 adalah *software* grafis animasi yang dapat membuat objek grafis dan menganimasikannya sehingga kita dapat langsung membuat objek desain tanpa harus menggunakan *software* grafis pendukung seperti *Illustrator* atau *Photoshop*. *Adobe Flash Profesional CS6* dilengkapi dengan beberapa fitur yang tidak dimiliki oleh *Adobe Flash* versi sebelumnya, seperti *Bone Tools* yang berfungsi untuk membuat animasi pertualangan dengan menambahkan titik sendi pada objek, *3D Rotation tools* yang berfungsi untuk melakukan rotasi 3D pada objek berdasarkan sumbu X, Y dan Z serta perubahan tata letak panel yang memudahkan pengguna dalam pengoperasian.²⁴

²³ Ichwan K, 2015. *Membuat Metode pembelajaran dengan afobe flash CS6*. Yogyakarta: Cv. Andi Offset. h. 1

²⁴ Island script. *Panduan Mudah Membuat Animasi* (Jakarta: Media Kita, 2008) hal. 1

2. Pengenalan *Adobe Flash Professional CS6*

1. Halaman Awal

Halaman awal adalah tampilan pertama kali yang tampil ketika mengakses program *Adobe Flash Professional CS6*. Cara mengakses *Adobe Flash Professional CS6* pertama kali adalah *double* klik pada *icon Adobe Flash Professional CS6* yang ada di desktop atau lihat dari daftar program yang ada di *Start Menu*. Berikut adalah tampilan *start page* pertama kali membuka *Adobe Flash Professional CS6*.



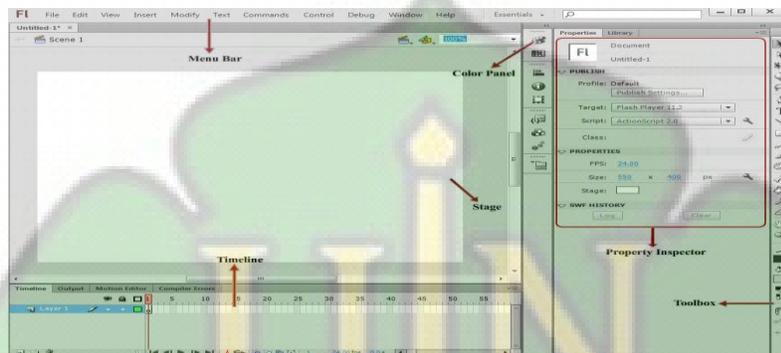
Gambar 2.1. Tampilan *Star Page Adobe Flash Professional CS6*

Sumber: <http://images.app.goo.gl/ymFk1bDiCZ3Pix6>

2. Jendela Utama

Jendela utama merupakan awal dari pembuatan program, pembuatannya dilakukan dalam kotak *movie* dan *stage* yang didukung oleh *tools* yang ada. Jendela kerja *flash* terdiri dari panggung (*stage*) dan panel-panel. Panggung merupakan tempat dimana objek diletakkan, tempat menggambar dan tempat

menganimasikan gambar. Sedangkan panel disediakan sebagai tempat untuk membuat gambar, mengedit, dan menganimasikan gambar juga. Berikut ini adalah tampilan jendela utama *Adobe Flash Professional CS6*.



Gambar 2.2. Jendela utama *Adobe Flash Professional CS6*.²⁵

Keterangan gambar:

- a. *Menu Bar*, adalah baris menu yang terdiri 11 elemen yang utama dan masing-masing memiliki submenu perintah lagi.
- b. *Timeline*, adalah panel untuk mengatur dan mengontrol jalannya animasi *Flash* yang meliputi kecepatan animasi dan penempatan objek yang akan dibuat.
- c. *Color Panel*, digunakan untuk memberi warna pada objek dan mengatur komposisi warna pada objek yang akan dibuat.
- d. *Stage*, adalah area untuk menempatkan materi animasi, seperti objek gambar, video, teks, maupun tombol.

²⁵ Adi pratomo, *media interaktif berbasis android* (Yogyakarta: deepublish, 2019), h.8

- e. *Property Inspector*, berguna untuk mengatur *setting stage*, atribut objek, penggunaan filter, hingga mempublikasikan *movie flash*. Selain itu properties panel juga akan menampilkan informasi ukuran dan posisi objek yang sedang dipilih.
- f. *Toolbox*, adalah beragam piranti untuk menyeleksi, menggambar, memberi warna, memodifikasi objek hingga mengatur ukuran tampilan *stage*.

3. *Toolbox*

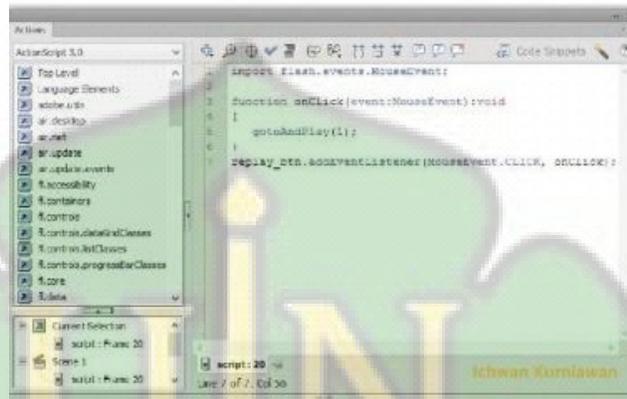
Fasilitas *Toolbox* seperti yang telah dijelaskan sekilas diawal adalah beragam piranti atau alat yang mempunyai fungsi tersendiri untuk keperluan desain.

a. *Action Script*

Action Script adalah bahasa pemrograman yang dibuat berdasarkan ECMA *Script*, yang digunakan dalam pengembangan situs web dan perangkat lunak menggunakan platform *Adobe Flash Player*. Bahasa ini awalnya dikembangkan oleh *Macromedia*, tapi kini sudah dimiliki dan dilanjutkan perkembangannya oleh *Adobe*, yang membeli *Macromedia* pada tahun 2005.

Action Script diketikkan pada panel *actions* yang tersedia pada software *Adobe Flash Professional CS6*. *Action Script* hanya dapat dituliskan pada objek yang bertipe *Movie Clip*, *keyframe*, *Button*, dan *objek components*. *Action Script* tidak dapat digunakan pada objek tulisan atau gambar lain yang bukan bertipe *Movie Clip*. Jadi bila ingin menggunakan *Action Script* pada suatu objek, objek tersebut harus diubah menjadi *Movie Clip* terlebih dahulu. Untuk membuka panel *Actions*, klik kanan objek yang ingin diberi *Action Script* kemudian pilih *Actions* atau bisa tekan

tombol F9 pada *keyboard*. Berikut tampilan dari panel *Action Script* pada *Adobe Flash Professional CS6*.



Gambar 2.3. *Panel Actions*²⁶

a. Fungsi *Action Script*

Pada *Flash*, *Action Script* memiliki beberapa fungsi dasar, antara lain:

1. *Animation*

Animasi yang sederhana memang tidak membutuhkan *Action Script*, namun untuk animasi yang kompleks, *Action Script* akan sangat membantu. Namun dengan menggunakan *Action Script*, animasi tersebut dapat dibuat hanya dalam satu *frame*.

2. Navigasi

Pergerakan animasi pada *Flash* secara *default* bergerak ke depan dari satu *frame* ke *frame* yang lainnya hingga selesai. Namun dengan *Action Script*,

²⁶ Adi pratomo, *media interaktif*h.13

jalannya animasi dapat dikontrol untuk berhenti di suatu frame dan berpindah ke sembarang frame sesuai dengan pilihan dari *user*.

3. *User Input*

Action Script dapat digunakan untuk menerima suatu masukan dari *user* yang kemudian informasi tersebut dikirimkan kepada *server* untuk diolah. Dengan kemampuan ini, *Action Script* dapat digunakan untuk membangun suatu aplikasi *Web* berbasis *Flash*.

4. Memperoleh Data

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, *Action Script* dapat melakukan interaksi dengan *server*. Dengan demikian kita dapat meng-*update* informasi lalu menampilkannya kepada *user*.

5. Kalkulasi

Action Script dapat melakukan kalkulasi, misalnya seperti yang diterapkan pada aplikasi *shopping chart*.

6. Grafik

Action Script dapat mengubah ukuran sebuah grafik, sudut rotasi, warna *movie clip* dalam *movie*, serta dapat menduplikasi dan menghapus item dari *screen*.

7. Mengenali *Environment*

Action Script dapat mengambil nilai waktu dari sistem yang digunakan oleh *user*.

8. Memutar Musik

Selain animasi yang berupa gerakan, pada program *Flash* juga dapat diinput sebuah musik sehingga animasi yang dihasilkan menjadi lebih menarik. Pada hal ini *Action Script* dapat digunakan untuk mengontrol *balance* dan volume dari musik tersebut.

b. Penggunaan *Action Script*

Penggunaan *Action Script* ialah untuk mempermudah pembangunan suatu aplikasi atau animasi. Biasanya semakin kompleks animasi pada *Flash*, maka akan semakin banyak memakan frame. Dengan *Action Script*, penggunaan frame tersebut dapat dikurangi, bahkan dapat membuat animasi yang kompleks hanya dengan satu frame saja.

c. Struktur

Flash menggunakan struktur bahasa *Dot Syntax*. *Dot* atau titik (.) digunakan untuk menunjukkan metoda atau properti yang terkait dengan objek.

d. Objek

Objek adalah suatu tipe data seperti suara, gambar, teks, yang digunakan untuk mengontrol *movie*. Semua objek merupakan bagian dari suatu kelas. Objek pada *Flash* dapat berupa gambar yang nampak, hingga sesuatu yang abstrak (tidak nampak), misalnya tanggal, data, atau deteksi input dari *mouse*. Objek dapat dikenali dan digunakan setelah terlebih dahulu diberi nama. Proses penamaan suatu objek disebut *instantiating*. Selain objek yang didefinisikan, pada *Flash* terdapat *predefined class* yang terdiri dari objek yang bisa dipakai di dalam *movie*.

Beberapa diantaranya, *Movie Clip, Color, Sound, Button, Stage, Text Field*, dan *Text Format*.²⁷

D. Sistem Periodik Unsur

1. Perkembangan sistem periodik unsur kimia

a. Pengelompokan Unsur Cara Lavoisier

Ilmuan kimia Prancis, Antoni Lavoisier, pada tahun 1869 mendefinisikan unsur sebagai zat yang tidak dapat diuraikan lagi menjadi zat yang lebih sederhana. Hal itu dituangkan dalam bukunya yang berjudul *Traite elementaire de chimie*. dalam bukunya, Lavoisier membuat daftar 33 unsur kimia yang dikelompokkan menjadi gas, nonlogam, logam dan tanah. Pengelompokan ini masih terlalu umum karena ternyata dalam kelompok unsur logam masih terdapat berbagai unsur yang memiliki sifat berbeda.

b. Hukum Triade Dobereiner

Pada tahun 1817, ilmuan Jerman Johan Wolfgang Dobereiner, membuat pengelompokan unsur berbeda dengan cara Lavoisier, Dobereiner mengelompokkan setiap tiga unsur kimia yang sifatnya mirip menjadi satu kelompok (triad) berdasarkan kenaikan berat atomnya, jika berat atom unsur pertama dan unsur ketiga dijumlahkan, kemudian dibagi dua hasilnya sama dengan berat atom unsur kedua. Jadi, unsur yang berada ditengah mempunyai

²⁷ Herman Dwi Surjono. *Multimedia Pembelajaran interaktif: konsep dan Pengembangan*. (Yogyakarta: UNY Perss, 2017) hal. 65

berat atom rata-rata dari erat atom kedua unsur yang lain. Selain itu unsur ditengah tersebut juga bersifat antara sifat-sifat dari kedua unsur lainnya.

c. Hukum Oktaf Newlands

J. Newlands merupakan orang pertama yang mengelompokkan unsur-unsur berdasarkan kenaikan massa atom relatif. Pada tahun 1864, ia menyatakan bahwa sifat-sifat unsur berubah secara teratur. Unsur pertama mirip dengan unsur kedelapan, unsur kedua mirip dengan unsur kesembilan dan seterusnya.

d. Hukum Mandeleev

Pada tahun 1869, mandeleev mengelompokkan unsur-unsur berdasarkan kenaikan massa atom relatif. Cara mengelompokkan mandeleev dilakukan dengan menggunakan kartu. Dalam kartu tersebut ditulis lambang atom, massa atom relatif dan sifat-sifat unsur tersebut. Kemudian unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan massa atom relatif dan sifat-sifatnya. Unsur yang memiliki sifat serupa ditempatkan pada lajur vertikal yang disebut golongan. Alternatif pengelompokan lebih dibebankan pada sifat-sifat kimia atom tersebut daripada kenaikan massa atom relatifnya. akibatnya, ada tempat-tempat yang kosong dalam tabel periodik tersebut.

e. Pengelompokan Unsur Menurut Henry Moseley

Pada tahun 1913 moseley menemukan bahwa sifat-sifat kimia unsur merupakan fungsi periodik dari nomor atomnya. Artinya jika unsur-unsur diurutkan berdasarkan kenaikan kenaikan nomor atom, maka sifat unsur

akan berulang secara periodik. Sistem periodik ini dikenal juga sebagai sistem periodik modern yang bentuk panjang, terdapat lajur yang mendatar yang disebut periode dan lajur yang tegak disebut golongan.

2. Pengertian Sistem Periodik

Sistem periodik unsur adalah suatu daftar unsur – unsur yang disusun dengan aturan tertentu. Semua unsur yang sudah dikenal ada dalam daftar tersebut.

TABEL PERIODIK UNSUR KIMIA

The image shows a standard periodic table of elements. A callout box for Zinc (Zn) provides the following information:

- Number atom: 30
- Massa Atom (Z): 65,37
- Tingkat oksidasi: 2
- Lambang (1-): Zn
- Struktur elektron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- Titik didih (C): 900
- Titik leleh (C): 419,5
- Massa jenis (g/cm³) (20): 7,14

Diikuti untuk :
 • SMA – SAA & SLTA Lainnya
 • Universitas

CATATAN WARNA

(1) Hija putih = padat
 Orange = gas
 Kuning-Tua = Cair
 Merah jambu = unsur beracun
 Fanda () menyatakan isotop paling stabil.
 (2) Didasarkan atas karbon = 12
 (3) Untuk unsur berfase gas harga terakumulasi terakumulasi titik didih sebenarnya.

Gambar 2.4. Sistem Periodik Unsur
(Sumber: www.gurupedia.com)

Sistem periodik unsur modern disusun berdasarkan nomor atom dan kemiripan sifat. Lajur-lajur horizontal disusun berdasarkan kenaikan nomor atom, sedangkan kolom vertikal disusun berdasarkan kemiripan sifat. Itulah sebabnya daftar dimulai dengan hidrogen, sebab hidrogen mempunyai nomor atom 1. Litium ditempatkan dibawah hidrogen karena litium mempunyai kemiripan sifat dengan hidrogen. Sebagai mana tampak dalam gambar, hidrogen diikuti oleh unsur nomor

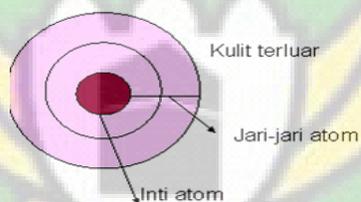
atom 2, kemudian nomor atom 3, dan seterusnya. Unsur – unsur dalam satu kolom vertikal mempunyai kemiripan sifat satu dengan yang lain.²⁸

3. Sifat-Sifat Sistem Periodik

Sifat periodik adalah sifat yang berubah secara beraturan sesuai dengan kenaikan nomor atom, yaitu dari kiri ke kanan dalam satu periode, atau dari atas ke bawah dalam satu golongan. Sifat-sifat periodik yang akan dibahas meliputi jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, keelektronegatifan, titik cair, serta titik didih.

a. Jari-jari Atom

Jari-jari atom adalah jarak dari inti hingga kulit elektron terluar.



Gambar 2.5 Jari-jari atom
Sumber: sitesgoogle.com

Dari gambar tersebut dapat disimpulkan kecenderungan jari-jari atom sebagai berikut.

1. Dari atas ke bawah dalam satu golongan, jari-jari atom semakin besar.
2. Dari kiri ke kanan dalam satu periode, jari-jari atom semakin kecil. Besar kecilnya jari-jari atom terutama ditentukan oleh faktor, yaitu jumlah kulit dan muatan inti. Semakin banyak kulit atom akan menyebabkan bertambahnya jari-

²⁸ Micheal Purba. *Kimia IA untuk SMA Kelas X* (Erlangga: Jakarta, 2006) hal. 58

jari atom. Sebaliknya, semakin besar muatan inti, semakin kuat gaya tarik terhadap elektron dan menyebabkan berkurangnya jari-jari atom. Dalam satu golongan, terlihat bahwa pengaruh jumlah kulit lebih menentukan. Dari atas ke bawah jumlah kulit bertambah sehingga mengakibatkan penambahan jari-jari atom. Dalam satu periode, jumlah kulit sama, tapi muatan inti semakin besar. Akibatnya, gaya tarik inti bertambah sehingga jari-jari atom semakin kecil.

b. Energi Ionisasi

Suatu atom dapat kehilangan (melepas) elektron, sehingga menjadi ion positif, pelepasan elektron memerlukan energi, yaitu mengatasi gaya tarik intinya. Jika jumlah elektronnya sedikit, maka gaya tarik menarik elektron dengan inti lebih kecil (jari-jarinya semakin besar). Akibatnya, energi untuk melepaskan elektron terluar reaktif lebih kecil berarti energi ionisasi kecil.

- Unsur-unsur yang segolongan energi ionisasi makin ke bawah semakin kecil, karena elektron terluar semakin jauh dari inti sehingga elektron terluar makin mudah dilepas.
- Unsur-unsur yang seperiode energi ionisasi pada umumnya makin ke kanan makin besar, karena makin ke kanan gaya tarik inti makin kuat.

- Pengecualian: unsur golongan IIA memiliki energi ionisasi yang lebih besar dari pada golongan IIIA dan energy ionisasi golongan VA lebih besar dari golongan VI A.²⁹

c. Keelektronegatifan

Keelektronegatifan adalah kemampuan suatu atom untuk menarik elektron dari atom lain. Harga keelektronegatif penting untuk menentukan bilangan oksidasi (biloks) unsur dalam satu senyawa. Jika harga elektronegatifan besar, berarti unsur yang bersangkutan cenderung menerima elektron dan membentuk bilangan oksidasi positif. Jumlah atom yang diikat tergantung pada electron valensinya.

d. Sifat logam

Sifat- sifat unsur logam yang spesifik, antara lain: mengkilap, mengantarkan panas dan listrik, dapat ditempa menjadi lempengan tipis, serta dapat dibentangkan menjadi kawat/kabel panjang. Sifat-sifat logam dalam sistem periodik makin kebawah semakin bertambah dan makin kekanan makin berkurang.

e. Kereaktifan

Reaktif artinya mudah bereaksi, unsur-unsur logam pada sistem periodik, makin kebawah makin reaktif, karena semakin mudah melepaskan elektron.

²⁹ Akhe Geubrina, Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis SETS pada Materi Sistem Periodik Unsur di MAN 2 Langsa, (UIN Ar-raniry: *Skripsi*, 2020), h. 31

Unsur-unsur bukan logam pada sistem periodik makin kebawah makin kurang reaktif karena makin sukar menangkap elektron.³⁰

f. Afinitas elektron

Afinitas elektron ialah energi yang dibebaskan atau yang diserap apabila suatu atom menerima elektron. Jika ion negatif yang terbentuk bersifat stabil, maka proses penyerapan elektron itu disertai pelepasan energi dan afinitas elektronnya dinyatakan dengan tanda negatif. Akan tetapi jika ion negatif yang terbentuk tidak stabil, maka proses penyerapan elektron akan membutuhkan energi dan afinitas elektronnya dinyatakan dengan tanda positif.³¹

3. Sifat unsur logam dan non logam

a. Sifat unsur logam

Logam adalah unsur yang memiliki sifat mengkilap dan umumnya merupakan penghantar listrik dan penghantar panas yang baik. Unsur-unsur logam umumnya berwujud padat pada suhu tekanan normal kecuali raksa yang berwujud cair. Pada umumnya unsur logam dapat ditempa sehingga dapat dibentuk menjadi benda-benda lainnya.

b. Sifat Unsur Non logam

Unsur non logam adalah unsur yang tidak memiliki sifat seperti logam. Pada umumnya unsur-unsur nonlogam berwujud gas dan padat pada suhu dan tekanan normal. Contoh unsur nonlogam yang berwujud gas adalah oksigen,

³⁰ Akhe Geubrina, Pengembangan Modulh.33

³¹ Akhe Geubrina, Pengembangan Modulh.34

nitrogen dan helium. Contoh unsur non logam berwujud padat adalah belerang, karbon, fosfor dan iodin. Zat padat non logam biasanya berwujud keras.

E. Penelitian yang Relevan

Penelitian terdahulu yang berjudul “Pengembangan Media Melalui Aplikasi *Adobe Flash* dan *Photoshop* Berbasis Pendekatan Saintifik” Hasil penelitian yang diperoleh hasil koisioner ahli materi 80%, hasil koisioner pakar media adalah 81,3 % (sangat baik), hasil tanggapan individu siswa koisioner terdiri dari 86,22% dan hasil koisioner tanggapan untuk kelompok besar terdiri dari 86,3%. Hasil belajar siswa setelah menggunakan aplikasi *Adobe Flash* dan *Photoshop* adalah 84, 84% nilai siswa mencapai KKM. Respon siswa terhadap pembelajaran media pembelajaran menggunakan adobe flash dan aplikasi photoshop yang digunakan mencapai 89,86%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah media pembelajaran yang dikembangkan melalui aplikasi *Adobe Flash* dan *Photoshop* sangat efektif dan layak digunakan sebagai bahan ajar untuk mengetahui kebutuhan kurikulum 2013 untuk kemajuan pendidikan nasional.³²

Penelitian terdahulu “Pengembangan Multi Media Interaktif Berbasis *Adobe Flash CS6 Profesional* pada Pembelajaran Keseimbangan Kimia” data penelitian diperoleh dari angket kelayakan multimedia hasil validasi ahli media, ahli materi dan

³² Sofnidar dan Riki Yuliana, 2018. Pengembangan Media Melalui Aplikasi Adobe Flash dan Photoshop Berbasis Pendekatan Saintifik. *JGPD*. Vol. 3 No. 2 h. 257

praktisi dan angket respon siswa terhadap multimedia. Penelitian ini menghasilkan multimedia interaktif yang dapat dioperasikan dikomputer dan telepon genggam berbasis android. Respon siswa terhadap penelitian menunjukkan bahwa multimedia yang dihasilkan layak digunakan dalam pembelajaran kesetimbangan kimia di SMK dan mendapat respon positif dari siswa.³³

Penelitian terdahulu pengembangan multimedia interaktif dengan menggunakan program *Adobe Flash* untuk pembelajaran kimia materi hidrolisis garam SMA kelas XI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berupa multimedia interaktif pada materi hidrolisis garam untuk SMA dan MA kelas XI dapat dikembangkan melalui penelitian dan pengembangan dan multimedia pembelajaran yang dikembangkan secara umum memiliki kualitas yang sangat baik berdasarkan penilaian validator (tim ahli dan guru) dan juga siswa.³⁴

Penelitian terdahulu yang berjudul pembuatan aplikasi pembelajaran kimia tentang struktur atom untuk siswa SMA. Hasil penelitian yang diperoleh bahwa aplikasi yang dibuat dengan menggunakan software *Adobe Flash CS6* memiliki beberapa fitur yang mendukung proses pembelajaran kimia yaitu materi, latihan soal dan latihan akhir. Materi yang terdapat dalam aplikasi didukung dengan gambar, animasi dan ilustrasi yang mampu mempermudah pemahaman materi oleh peserta

³³ Yeni R. Saselah dkk. 2017. Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Flash CS6 Profesional Pada Pembelajaran Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia* Vol. 2 No. 2 h. 80

³⁴ Viandika Ditama Dkk. 2015. Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Menggunakan Program Adobe Flash Untuk Pembelajaran Kimia Materi Hidrolisis Garam SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia*. Vol. 4 No. 2 h. 23

didik. Disetiap akhir submateri terdapat latihan soal agar peserta didik dapat berlatih mengerjakan soal-soal. Pada fitur latihan akhir peserta didik dapat mengukur tingkat pemahaman materi karena peserta didik dapat mengetahui hasil dari pengerjaan evaluasi belajar (latihan akhir).³⁵



³⁵ Budi wijaya, 2015. *Pembuatan Aplikasi Pembelajaran Kimia Tentang Struktur Atom untuk Siswa SMA*. Jurnal ilmiah mahasiswa universitas surabaya. Vol. 4 no.2 h. 1

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) yaitu pengembangan mmedia pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* pada materi sistem periodik unsur di SMAN 1 Trumon. Penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.³⁶ *Research and Development* (R&D) merupakan suatu proses pengembangan perangkat pendidikan yang dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu siklus yang melewati berbagai tahapan.³⁷

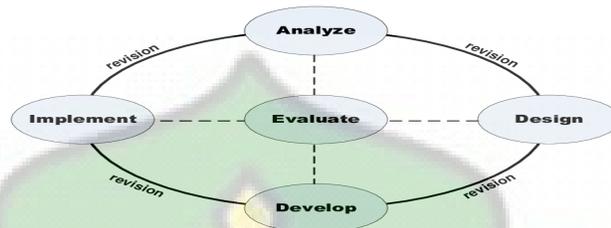
Model desain yang digunakan dalam mengembangkan produk media pembelajaran interaktif peneliti adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) untuk merancang sistem pembelajaran. model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk, media pembelajaran, metode pembelajaran dan bahan ajar.³⁸

³⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R and D*, Cet ke -13, (Bandung: Alfabeta, 2013). h. 407.

³⁷Muhammad Ali & Muhammad Asrori, *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), h. 105.

³⁸ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2013), h.199.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengembangan ADDIE dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1: Bagan pengembangan model ADDIE
(Sumber: [www. Researchgate.net](http://www.researchgate.net))

Berikut merupakan penjelasan langkah-langkah pengembangan model ADDIE adalah sebagai berikut:

1. Analisis (*Analysis*)

Tahapan analisis yang dilakukan peneliti adalah menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran dalam tujuan pembelajaran, beberapa analisis yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Analisis kinerja: dalam tahapan ini mulai dimunculkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran
- b. Analisis peserta didik, analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa yang beragam. Beberapa poin yang perlu didapatkan dalam tahapan ini diantaranya: Karakteristik siswa berkenaan dalam pembelajaran, Pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki peserta didik berkenaan dengan pembelajaran, Kemampuan berpikir atau kompetensi yang perlu dimiliki peserta didik dalam pembelajaran, Bentuk

pengembangan media pembelajaran yang diperlukan siswa agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan kompetensi yang dimiliki

- c. Analisis tujuan pembelajaran merupakan langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan atau kompetensi yang perlu dimiliki peserta didik. Pada tahap ini ada beberapa poin yang perlu didapatkan diantaranya: tujuan pembelajaran yang telah ditentukan, ketercapaian tujuan pembelajaran. Dengan demikian, tahapan ini dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan bahan ajar pembelajaran.³⁹
- d. Identifikasi sumber daya yang tersedia, ada empat jenis sumber daya yang harus diketahui peneliti yaitu sumber daya konten, sumber daya teknologi, fasilitas pembelajaran, dan sumber daya manusia.

2. Desain (*Design*)

Proses ini merupakan tahapan perancangan media pembelajaran. Perancangan media ini dibuat semenarik mungkin dan mudah dipahami serta mudah dioperasikan.⁴⁰ Adapun kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Menetapkan tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran.
- b. Merancang materi pembelajaran yaitu materi sistem periodik unsur.

3. Pengembangan (*Development*)

³⁹ Rahmat Arofah. 2019. *Pengembangan...* h.37

⁴⁰ Endang Mulyatiningsih. *Metode Penelitian...*, h.200

Langkah pengembangan dalam penelitian ini meliputi kegiatan membuat dan memodifikasi media pembelajaran dalam tahap desain telah disusun kerangka konseptual pengembangan media pembelajaran. Dalam tahap pengembangan kerangka konseptual tersebut direalisasikan dalam bentuk produk pengembangan media pembelajaran yang siap diimplementasikan sesuai dengan tujuan.⁴¹ Setelah pembuatan media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash CS6* pada materi sistem periodik unsur selesai direvisi oleh peneliti dan dinyatakan valid kemudian media pembelajaran diuji cobakan ke lembaga pendidikan.

2. Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi dalam penelitian ini merupakan tahapan untuk mengimplementasikan rancangan media pembelajaran yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata dikelas. Selama implementasi rancangan media pembelajaran yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya.⁴² Dalam hal ini peneliti menguji coba di SMA Negeri 1 Trumon.

3. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi merupakan langkah terakhir dari model sistem pembelajaran ADDIE. Evaluasi adalah sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap pengembangan bahan ajar dalam pembelajaran. Evaluasi dilakukan dengan memberikan umpan balik kepada pengguna produk sehingga revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh produk tersebut, tujuan akhir evaluasi yaitu mengukur ketercapaian tujuan

⁴¹ Rahmat Arofah. 2019. *Pengembangan...*h.37

⁴² Rahmat Arofah. 2019. *Pengembangan....*, h.37

pengembangan media pembelajaran interaktif. Evaluasi dapat dilakukan dengan evaluasi formatif dan evaluasi sumatif.⁴³ Pada evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan yang digunakan untuk menyempurnaan dan evaluasi sumatif dilakukan pada akhir untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik.

Evaluasi dalam penelitian ini hanya dilakukan evaluasi formatif karena jenis evaluasi ini berhubungan dengan pengembangan untuk memperbaiki produk pengembangan yang dihasilkan. Setelah media pembelajaran interaktif selesai dikembangkan, maka langkah berikutnya adalah melakukan kegiatan validasi terhadap produk yang dihasilkan oleh ahli media dan ahli materi menggunakan lembar angket validasi ahli yang disusun oleh peneliti, selanjutnya dilakukan uji coba kepada subjek penelitian yaitu peserta didik kelas X MIA SMA Negeri 1 Trumon yang berjumlah 27 orang. Dalam uji coba subjek penelitian dimohon untuk mengisi lembar angket tertutup yang disajikan oleh peneliti.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian atau responden adalah subjek yang dituju untuk diteliti oleh peneliti.⁴⁴ Jadi, subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA SMA Negeri 1 Trumon tahun ajaran 2020/2021 yang berjumlah 27 orang. Teknik yang digunakan adalah *purposive sampling*, teknik pemilihan sampel penelitian dilakukan berdasarkan penentuan/sampel dengan pertimbangan tertentu.

⁴³ Rahmat Arofah. 2019. *Pengembangan....*, h. 40

⁴⁴ Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), h. 145

C. Instrumen Pengumpulan Data

Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas hasil penelitian yaitu kualitas instrument penelitian dan kualitas pengumpulan data.⁴⁵ Peneliti perlu menggunakan teknik pengumpulan data yang tepat, karena teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam melakukan penelitian. Instrumen penelitian pengembangan yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

1. Lembar Validasi

Sebelum digunakan sebagai instrumen pengumpulan data, instrumen yang disusun harus melalui proses validasi terlebih dahulu. Instrumen yang valid/sahih adalah instrumen yang mampu mengukur apa yang diinginkan oleh peneliti dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat.⁴⁶ Validasi penelitian ini dilakukan dengan cara validasi konstruk (validasi ahli). Para ahli akan memberikan keputusan apakah instrumen layak digunakan atau harus diperbaiki kembali. Setelah selesai baru instrumen tersebut dapat diuji cobakan pada subjek yang telah ditentukan.⁴⁷

Validasi yang digunakan yaitu validasi ahli media dan validasi ahli media. validasi ahli yang dimaksud adalah dosen yang memberikan tanggapan terhadap media pembelajaran interaktif tersebut dan apakah materi dan pengembangan media

⁴⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. (Bandung : Alfabeta, 2015), h. 305

⁴⁶ Salim dan Haidir. *Penelitian Pendidikan: Metode Pendekatan dan Jenis*. (Jakarta: Kencana, 2019) hal. 89

⁴⁷ Manik. *Metodelogi Kualitatif*. (Jawa Timur: Zifatama, 2014) hal. 180

pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi *Adobe Flash Profesional CS6* telah sesuai dan layak untuk digunakan dalam sistem belajar mengajar. Validasi diberikan kepada 2 orang Dosen Prodi Pendidikan Kimia FTK Uin Ar-raniry. Lembar validasi yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk *chek list*. Skala yang digunakan dalam lembar validasi adalah skala *likert* yang disusun dalam bentuk suatu pernyataan dan diikuti pilihan pernyataan berupa skala dengan lima angka yang menunjukkan tingkatan layak (4), cukup layak (3), kurang layak (2), tidak layak (1) .

2. Angket

Angket adalah teknik pengumpulan data melalui formulir-formulir yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan secara tertulis pada seseorang atau sekumpulan orang untuk mendapatkan jawaban atau tanggapan dan informasi yang diperlukan oleh peneliti.⁴⁸ Lembar angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis untuk memperoleh informasi dari responden.⁴⁹

Lembar angket dalam penelitian ini berisikan pernyataan tentang media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash Profesional CS6* yang kemudian diberikan tanggapan atas pernyataan tersebut. Lembar angket digunakan sebagai alat untuk melihat hasil respon peserta didik dalam mengumpulkan data untuk uji coba media pembelajaran interaktif dengan aplikasi *Adobe Flash Profesional CS6* pada materi sistem periodik unsur.

⁴⁸ Mardalis. *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 66

⁴⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), h.150.

Angket diberikan kepada peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Sebelum angket disebarakan kepada peserta didik, angket harus melalui tahap validasi dari dosen-dosen prodi pendidikan kimia FTK UIN Ar-raniry. Lembar angket yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk *chek list*, yang disusun dalam bentuk suatu pernyataan dan diikuti pilihan respon berupa skala dengan dua angka yang menunjukkan tingkatan Ya (1), dan Tidak (0).

D. Teknik Analisis Data

1. Analisis kebutuhan peserta didik

Data yang diperoleh melalui angket analisis kebutuhan peserta didik terhadap media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6*. kemudian dianalisis menggunakan rumus persentase. Skor penilaian yang digunakan yaitu (1) Ya, (0) Tidak. Persentase hasil analisis kebutuhan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Persentase peserta didik

f = Jumlah skor setiap kriteria yang dipilih peserta didik (ya atau tidak)

N = Jumlah skor ideal

Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan persentase nilai analisis kebutuhan peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Persentase Analisis Kebutuhan⁵⁰

Rentang Skor (%)	Kategori
81– 100	Sangat Setuju
61 – 80	Setuju
41 – 60	Kurang Setuju
21 – 40	Tidak Setuju
< 21	Sangat Tidak Setuju

2. Validasi Ahli

Lembar penilaian akan menghasilkan data yang akan digunakan untuk menentukan kevalidan produk berupa media pembelajaran interaktif kimia pada materi struktur atom yang dikembangkan. Data penilaian kevalidan media pembelajaran interaktif kimia diperoleh dari satu dosen ahli materi dan satu dosen ahli desain dari Prodi Pendidikan Kimia. Data yang diperoleh dari satu dosen ahli materi dan satu dosen ahli desain dari Prodi Kimia ditabulasi untuk memudahkan proses revisi produk.

Pada penelitian ini angket yang digunakan adalah angket terbuka tertutup. Skala yang digunakan dalam angket pengembangan ini adalah *skala likert*. Dimana instrumen tersebut memiliki jawaban berupa data kuantitatif dengan jawaban sebagai berikut: 4= sangat baik, 3= baik, 2= tidak baik, 1= sangat tidak baik. Untuk menghitung skor persentase dari tiap pertanyaan, yaitu dengan rumus:

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

Keterangan:

⁵⁰Suharsimi Arikunto, *Evaluasi Program Pendidikan*.(Jakarta: PT. Bumi Aksara), h.284

RS= persentase respon dengan kriteria tertentu

f = jumlah nilai tiap sub variable

N= jumlah skor maksimum

Selanjutnya data yang diperoleh di intrepentasikan kedalam rumus persentase kelayakan, yait:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase yang dicari

$\sum x$ = total skor jawaban yang diberikan oleh validator

$\sum xi$ = jumlah total skor ideal⁵¹

Dari peresentase yang telah diperoleh, ditranformasikan kedalam kalimat yang bersifat kualitatif.

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Validasi Ahli⁵²

Skor	Nilai	Klasifikasi
4	81% - 100%	Sangat layak
3	71% -80%	Layak
2	40% - 60%	Kurang layak
1	0% - 39%	Sangat tidak layak

Media pembelajaran dikatakan valid jika berada dikualitas sangat layak, dan layak. Sedangkan untuk butir penilaian yang mendapat skor 2 (kurang layak) atau 1 (sangat tidak layak) perlu dilakukan revisi.⁵³

⁵¹ Sutriono Hariadi, *Best Praticce: Implementasi Media Pembelajaran Berbasis TIK Teks Wawancara Bahasa Jawa Berbasis Blended Learning pada Siswa Kelas VIII*, (Probolinggo: Buku-Buku, 2019) h.15

⁵²Dina Karina 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Kimia (ULTAKIM) Berbasis Kemaritiman pada Materi Hakikat Ilmu Kimia., *Jurnal Zarah*. Vol. 7 No. 1 h.15.

⁵³Sofnidar. 2018. *Pengembangan....*h. 268

3. Angket respon peserta didik

Data yang diperoleh melalui angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran interaktif berbasis Adobe Flash masih berupa data uraian aspek-aspek tanggapan peserta didik. Data respon peserta didik yang digunakan diperoleh dari angket yang telah dibagikan. Skor penilaian yang digunakan yaitu: (5) sangat setuju, (4) setuju, (3) ragu-ragu, (2) tidak setuju, (1) sangat tidak setuju.⁵⁴ Persentase peserta didik dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$P (\%) = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka persentase

F = frekuensi peserta didik yang menjawab

N = jumlah peserta didik keseluruhan/banyaknya individu⁵⁵

Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan persentase nilai peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Respon Siswa⁵⁶

Rentang Skor (%)	Kategori	Keterangan
81– 100	Sangat Setuju	5
61 – 80	Setuju	4
41 – 60	Kurang Setuju	3
21 – 40	Tidak Setuju	2
< 21	Sangat Tidak Setuju	1

⁵⁴Djemari Mardapi, *Teknik Penyusunan Tes dan Non Tes*, (Jogjakarta: Mitra Cendikia, 2008), h.121.

⁵⁵Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Grafindo Persada, 2005), hal. 43.

⁵⁶Suharsimi Arikunto, *Evaluasi Program...*, hal.284

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Pengembangan Produk

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah media pembelajaran interaktif menggunakan adobe flash profesional CS6 pada materi sistem periodik unsur dan mengetahui hasil validasi ahli terhadap kelayakan media pembelajaran tersebut, mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran tersebut. Media pembelajaran interaktif yang dihasilkan oleh peneliti dinzatakan layak digunakan berdasarkan hasil validasi ahli.

Penelitian penelitian dan pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE, yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan diantaranya analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*). Berikut merupakan tahap-tahap kegiatan yang dilakukan sebagai berikut:

a. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap ini yang dilakukan adalah analisis kebutuhan peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif pada materi sistem periodik unsur. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui perlu tidaknya pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash*

Professional CS6 pada materi sistem periodik unsur terhadap peserta didik dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan tahap analisis yang telah dilakukan oleh peneliti dengan wawancara pada tanggal 29 juli 2021 dengan ibu Hilma Fitria Sari S. Pd. I. Beliau merupakan salah satu guru di SMA Negeri 1 Trumon, beliau juga merupakan guru yang mengajar mata pelajaran kimia di kelas X MIPA, kelas inilah yang akan dilakukan pengembangan dan penelitian media pembelajaran interaktif oleh peneliti. Berdasarkan hasil wawancara kepada guru mata pelajaran kimia diketahui bahwa guru dalam mengajar masih sering menggunakan metode konvensional dan diskusi guru hanya menggunakan media yang monoton seperti *Slide Ppt* dan buku paket sehingga ketertarikan dan motivasi peserta didik dalam belajar masih rendah dan peserta didik sulit dalam memahami mata pelajaran kimia terutama sistem periodik unsur.

Analisis kebutuhan juga dilakukan dengan membagikan angket kebutuhan peserta didik kepada siswa kelas x-mia. Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan peserta didik yang telah diisi oleh peserta didik dapat diketahui bahwa guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Trumon juga belum mengembangkan media pembelajaran interaktif. Hal ini diketahui dari peserta didik yang merasa kesulitan memahami materi yang disampaikan oleh guru sehingga peserta didik membutuhkan media pembelajaran alternatif yang membantu peserta didik memahami materi pembelajaran.

Berdasarkan masalah tersebut perlu adanya pengembangan media pembelajaran interaktif dan dari data yang diperoleh maka selanjutnya peneliti akan merancang penanganan yang efektif dengan mengembangkan media pembelajaran interaktif menggunakan Adobe Flash Profesional CS6 pada materi sistem periodik unsur di SMA Negeri 1 Trumon.

Hasil analisis kebutuhan yang dilakukan oleh Lita Nuraini “pengembangan multimedia interaktif untuk pembelajaran kimia materi asam basa kelas XI SMA” diketahui bahwa guru ataupun murid sudah memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran kimia dilihat dari media pembelajaran sebagai sumber belajar yang digunakan selain buku cetak, alat peraga yakni *Slide Microsoft Powertpoin*. Akan tetapi media tersebut hanya menghasilkan interaksi satu arah dimana peserta didik hanya melihat apa yang ditampilkan dalam *slide* tanpa ada respon aktif maupun umpan balik.⁵⁷

Analisis kebutuhan juga dilakukan oleh Riska Susila Putri di SMA Negeri 2 Banda Aceh. Diketahui bahwa peserta didik kurang termotivasi dalam belajar dan kurang memahami materi yang dianggap sulit, susah dipahami serta terdapat istilah-istilah tertentu dalam materi tersebut. Hal ini juga didasari karena pembelajaran hanya menggunakan buku teks, guru juga masih menggunakan metode ceramah dan diskusi sehingga proses pembelajaran hanya berpedoman pada guru dan buku teks. Penggunaan media pembelajaran berbasis android sangat membantu peserta didik

⁵⁷ Lita Nuraini. 2018. Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Pembelajaran Kimia Materi Asam Basa Kelas XI SMA. *Skripsi*: Universitas Sriwijaya h. 2

dalam memahami materi yang bersifat abstrak. Media pembelajaran berbasis android dapat menjelaskan lebih detail karena tersedia animasi, gambar, teks, video, soal-soal latihan dan lainnya.⁵⁸

b. Desain (Desain)

Tahap desain atau perancangan peneliti sudah mulai merancang media pembelajaran interaktif yang akan dikembangkan. Media pembelajaran interaktif yang dibuat dirancang dengan menarik. Media pembelajaran dibuat dalam bentuk *software* sehingga peserta didik hanya perlu menginstal aplikasi pada *android* masing-masing. Pada Media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* terdapat kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, materi sistem periodik unsur, trik menghafal tabel periodik unsur dan terdapat soal-soal. Adapun rancangan produk media pembelajaran interaktif sebagai berikut:

Tabel. 4.1 Desain Media Pembelajaran Interaktif

No	Desain	Keterangan
1	Judul	Pengembangan media pembelajaran menggunakan <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> pada materi sistem periodik unsur
2	Materi	Sistem periodik unsur
3	Bagian	a. Menu utama terdiri dari indikator, materi sistem periodik unsur, trik menghafal tabel sistem periodik, quis dan profil b. Indikator terdiri dari KD, Indikator dan tujuan pembelajaran c. Materi terdiri dari apersepsi, perkembangan sistem periodik unsur, 1. Pengelompokan unsur cara lavoisier

⁵⁸ Riska Susila Putri. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 2 Banda Aceh. Skripsi: Uin Ar-Raniry. h. 42

		2. Hukum triade dobereiner 3. Hukum oktaf newlands 4. Hukum mandeleev 5. Pengelompokan unsur menurut hanry moseley d. Sifat-sifat sistem periodik terdiri dari jari-jari atom, energi ionisasi, keelektronegatifan, sifat logam, kereaktifan, afinitas elektron dan sifat logam dan non logam dan video pembelajaran mengenai sifat-sifat sistem periodik e. Hubungan konfigurasi elektron dengan sistem periodik unsur dan pembagian unsur-unsur menurut blok s, p, d dan f f. Quis g. Trik menghafal sistem periodik unsur h. Profil
4	Kegunaan	Sebagai media pembelajaran yang bisa digunakan oleh guru maupun peserta didik saat melakukan pembelajaran baik disekolah maupun dirumah
5	Bentuk	Software yang di instal di android

c. Development (Pengembangan dan Pembuatan Produk)

Pada tahap pengembangan kerangka konseptual yang telah dibuat pada tahap desain direalisasikan dalam bentuk produk pengembangan media pembelajaran yang siap diimplementasikan sesuai dengan tujuan. Dalam melakukan langkah pengembangan media pembelajaran, tujuan yang perlu dicapai antara lain adalah memproduksi atau merevisi media pembelajaran yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

Berikut merupakan desain media pembelajaran yang telah dibuat;

a. Menu Loading

Menu loading diharapkan menjadi daya tarik bagi peserta didik, pada menu ini tidak terdapat suara.



Gambar 4.1 Tampilan Loading (Dokumen Pribadi)

b. Halaman Cover Media Pembelajaran Interaktif

Halaman cover bertujuan untuk mempertegas kepada peserta didik bahwa media pembelajaran ini merupakan produk hasil dari skripsi “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif menggunakan Adobe Flash Profesional CS6 pada Materi Sistem Periodik Unsur di SMA Negeri 1 Trumon”.

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MENGUNAKAN ADOBE FLASH PROFESIONAL CS6
PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR
DI SMA NEGERI 1 TRUMON



Pembimbing I
Ir. Anna emda, M.Pd
Pembimbing II
Adean Mayasri, M.Sc

Mulai

Gambar 4.2 Tampilan Cover (Dokumen Pribadi)

c. Menu Utama dan Petunjuk

Menu utama menampilkan fitur-fitur atau pilihan menu yang terdapat pada media pembelajaran interaktif seperti indikator, materi, trik, quis dan profil. Pada halaman ini juga memuat petunjuk singkat mengenai aplikasi media pembelajaran.



Gambar 4.3 Menu Utama (Dokumen Pribadi)

d. Menu Indikator

Menu indikator memuat kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik.



Kompetensi Dasar

Kembali ke Home

Menjelaskan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik.
Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron.

Indikator
Menjelaskan perkembangan sistem periodik unsur menurut Lavoisier, Dobereiner, Oktaf, Mendeleev, dan Sistem Periodik Unsur Modern.
Menjelaskan kelebihan dan kekurangan perkembangan sistem keperiodikan menurut Lavoisier, Dobereiner, Oktaf, Mendeleev, dan Sistem Periodik Unsur Modern.
Mengelompokkan unsur-unsur dalam sistem periodik unsur menurut Lavoisier, Dobereiner, Oktaf, Mendeleev, dan Sistem Periodik Unsur Modern.

Tujuan pembelajaran:
Siswa mampu menjelaskan perkembangan sistem periodik unsur menurut Lavoisier, Dobereiner, Oktaf, Mendeleev, dan Sistem Periodik Unsur Modern.
Siswa mampu menjelaskan kelebihan dan kekurangan perkembangan sistem keperiodikan menurut Lavoisier, Dobereiner, Oktaf, Mendeleev, dan Sistem Periodik Unsur Modern.
Siswa mampu mengelompokkan unsur-unsur dalam sistem periodik unsur menurut Lavoisier, Dobereiner, Oktaf, Mendeleev, dan Sistem Periodik Unsur Modern.

Gambar 4.4 Menu Indikator (Dokumen Pribadi)

e. Menu Materi

Materi memuat fitur-fitur yang dapat dipeilih berdasarkan apa yang ingin dipilih peserta didik mengenai perkembangan sistem peroidik unsur seperti cara pengelompokan unsur cara Lavoiser, Hukum Triade Dobereiner, Hukum Oktaf Newlands, Hukum Mandeleev dan Pengelompokan Unsur Menurut Hendry Moseley. Pada menu ini juga terdapat pilihan fitur sifat-sifat sistem periodik.



Gambar 4.5 Tampilan Materi (Dokumen Pribadi)

f. Menu Trik

Menu trik merupakan menu yang memuat trik-trik atau cara pintas dalam menghafal unsur-unsur yang terdapat dalam tabel periodik sehingga peserta didik lebih mudah dalam menghafal unsur-unsur yang cukup banyak.



Gambar 4.6 Menu Trik (Dokumen Pribadi)

g. Menu Kuis

Menu ini terdapat soal-soal untuk melatih pengetahuan peserta didik terhadap materi sistem periodik unsur. Pada menu ini siswa diarahkan untuk menjawab 10 pertanyaan pilihan ganda dengan pilihan jawaban a, b, c, d dan e. Saat menjawab pertanyaan peserta didik akan mengetahui jawaban yang diberikan benar atau salah dari suara yang ditimbulkan saat memilih jawaban. Setelah menjawab pertanyaan peserta didik juga akan langsung mengetahui skor yang diperoleh dari menjawab pertanyaan sehingga peserta didik dapat mengetahui kemampuan dalam memahami materi sistem periodik unsur.



Gambar 4.7 Menu Quiz (Dokumen Pribadi)

h. Menu profil

Profil merupakan menu yang memuat informasi mengenai data diri peneliti.



Gambar 4.8 Menu Profil (Dokumen Pribadi)

Pada pengembangan media pembelajaran interaktif ini Tim validator akan melakukan validasi terhadap produk yang telah dikembangkan yang kemudian akan dilakukan revisi sesuai dengan saran dari Tim Validator.

d. *Implementation* (Implementasi)

Sebelum dilakukannya tahap implementasi peneliti terlebih dahulu meminta izin kepada kepala sekolah SMA Negeri 1 Trumon dan menyerahkan surat penelitian yang diperoleh dari Akademik Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry dan surat penelitian dari Dinas Pendidikan Cabang Aceh Selatan. Setelah itu peneliti diarahkan ke kurikulum sekolah selanjutnya peneliti diarahkan menjumpai guru mata pelajaran kimia kelas X MIPA SMA Negeri 1 Trumon agar dapat melakukan penelitian dikelas yang ingin dilakukan uji coba produk pengembangan.

Media pembelajaran interaktif yang digunakan dalam penelitian merupakan hasil validasi dan perbaikan produk. Uji coba produk dilakukan pada peserta didik kelas X MIPA dengan jumlah peserta didik sebanyak 27 orang. Pelaksanaan uji coba media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* dilaksanakan pada tanggal 2 Agustus 2021 pada semester ganjil.

Penelitian dilakukan menggunakan aplikasi Whatsapp dimana peneliti membuat grup yang beranggotakan peneliti, bu Hilma Fitria Sari sebagai guru pamong dan peserta didik kelas X MIPA. Peneliti membuka percakapan dengan mengucapkan salam, memperkenalkan diri dan menyampaikan tujuan peneliti, selanjutnya peneliti meminta peserta didik mengisi angket analisis kebutuhan peserta didik dalam bentuk *google form* . Selanjutnya, peneliti memberikan link untuk mendownload aplikasi media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* untuk digunakan oleh peserta didik kemudian peneliti memberikan angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* yang juga berbentuk *google form* dan peneliti mengucapkan terima kasih dan salam penutup.

e. Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi merupakan langkah terakhir dari model desain ADDIE. Evaluasi dilakukan peneliti untuk memperbaiki media pembelajaran yang dikembangkan. Peneliti selalu melakukan revisi penilaian terhadap media pembelajaran interaktif

baik pada tahap analisis, desain, pengembangan maupun implementasi sesuai dari saran pembimbing dan validator.

B. Penyajian Data

1. Hasil Analisis peserta didik

Angket analisis kebutuhan kepada peserta didik untuk mengukur tingkat kesenjangan yang terjadi saat pembelajaran sehingga peneliti dapat menentukan solusi yang tepat. Hasil dari analisis kebutuhan peserta didik dapat dilihat dari tabel 4.

Tabel 4.2 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Saya menyukai pelajaran kimia	16	11
2	Kimia merupakan pelajaran yang sulit	17	10
3	Sekolah tidak mempunyai media pembelajaran berbentuk aplikasi yang dapat diinstal di <i>android</i> (hp)	20	7
4	Saat proses belajar berlangsung guru memberikan media pembelajaran dalam bentuk animasi pada materi sistem periodik unsur	19	8
5	Belajar menggunakan media animasi menjadi lebih menarik	24	3
6	Guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari	16	11
7	Saya antusias saat mengikuti pembelajaran pada submateri sistem periodik unsur	18	9
8	Saya merasa kesulitan memahami materi melalui media pembelajaran dan metode yang diterapkan guru	19	8
9	Saya membutuhkan media pembelajaran alternatif yang dapat digunakan untuk mempelajari konsep sistem periodik secara	22	5

	lebih mudah dan menarik		
10	Perkembangan media pembelajaran animasi pada materi sistem periodik unsur dibutuhkan sehingga konsep sistem periodik unsur mudah dipahami	25	2
Jumlah skor ideal		270	
Jumlah skor yang diperoleh		196	
Rata-rata Persentase (%)		72,59%	
Kriteria		Setuju	

Dari tabel 4.1. diketahui bahwa hasil angket analisis kebutuhan peserta didik yang telah diisi oleh peserta didik dapat diketahui bahwa sebanyak 72,59% peserta didik setuju apabila media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* pada materi sistem periodik unsur. Berdasarkan pertanyaan pada angket analisis kebutuhan peserta didik pada tabel 4.1 diatas diketahui bahwa guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Trumon juga belum mengembangkan media pembelajaran interaktif dalam proses belajar mengajar. Hal ini diketahui dari peserta didik yang merasa kesulitan memahami materi yang disampaikan oleh guru sehingga peserta didik membutuhkan media pembelajaran alternatif yang membantu peserta didik memahami materi pembelajaran.

2. Hasil Validasi

Validasi media pembelajaran dilakukan oleh lima validator yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan serta kekurangan media pembelajaran interaktif. Validasi dilakukan oleh lima tim ahli validator. Adapun tim validator terdiri dari bapak T. Badlisyah, M. Pd, bapak Zulhelmi. Z., S. Pd. I., M. Pd, bapak Khairan AR, M. Kom dan ibu Hilma Fitria Sary, S. Pd.I. Peneliti memberikan lembar validasi yang

diisi oleh tim ahli validator kemudian produk di revisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh tim validasi sehingga produk menjadi lebih baik dan valid digunakan. Adapun hasil dari validasi media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut.

Tabel 4.3 Hasil Validasi oleh Validator I

No	Indikator yang dinilai	Skor yang diperoleh
A. MATERI		
1	Kesesuaian KD dan indikator dengan tujuan pembelajaran	3
2	Tingkat kesulitan dalam memahami materi telah sesuai dengan peserta didik	3
3	Gambar yang ditampilkan sesuai untuk menjelaskan materi sistem periodik unsur	4
4	Sistematika penyajian materi disajikan secara runtut	4
5	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan	4
B. MEDIA		
6	Pemilihan warna, <i>background</i> , teks, gambar dan animasi menarik	4
7	Jenis teks mudah dibaca	4
8	Gambar yang ditampilkan terlihat jelas	4
9	Dapat memperjelas dan mempermudah penyampaian materi pembelajara utuk peserta didik	4
10	Suara dan musik sesuai dengan tampilan gambar	3
11	Kemudahan peserta didik dalam penggunaan media pembelajaran interaktif	3
12	Ukuran teks sudah sesuai (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil)	4
13	Dapat menimbulkan minat dan motifasi belajar peserta didik	4
14	Kecepatan gerakan gambar telah sesuai dengan peserta didik	4
C. BAHASA		
15	Ketepatan dalam struktur kalimat	3
16	Penyusunan kata menjadi kalimat tepat dan jelas	4
17	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas	4
18	Penggunaan bahasa indonesia sesuai dengan EYD	4
19	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata	4
20	Desain tampilan media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> menarik	4

Jumlah Total Skor Maksimal	80
Jumlah Total Skor yang Diperoleh	75
Persentase	91,46 %
Tingkat Persentase	81% - 100%
Kriteria	Sangat Layak

Hasil validasi oleh Validator I menunjukkan skor yang diperoleh adalah sebesar 75 dengan skor maksimal adalah 80 serta persentase sebesar 91,46 % dengan kriteria “Sangat Layak”. Hasil validasi oleh Validator II dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.4 Hasil validasi oleh Validator II

No	Indikator yang dinilai	Skor yang diperoleh
A	MATERI	
1	Kesesuaian KD dan indikator dengan tujuan pembelajaran	4
2	Tingkat kesulitan dalam memahami materi telah sesuai dengan peserta didik	3
3	Gambar yang ditampilkan sesuai untuk menjelaskan materi sistem periodik unsur	4
4	Sistematika penyajian materi disajikan secara runtut	4
5	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan	4
B	MEDIA	
6	Pemilihan warna, <i>background</i> , teks, gambar dan animasi menarik	4
7	Jenis teks mudah dibaca	4
8	Gambar yang ditampilkan terlihat jelas	4
9	Dapat memperjelas dan mempermudah penyampaian materi pembelajara utuk peserta didik	4
10	Suara dan musik sesuai dengan tampilan gambar	3
11	Kemudahan peserta didik dalam penggunaan media pembelajaran interaktif	4
12	Ukuran teks sudah sesuai (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil)	4
13	Dapat menimbulkan minat dan motifasi belajar peserta didik	4

14	Kecepatan gerakan gambar telah sesuai dengan peserta didik	4
C	BAHASA	
15	Ketepatan dalam struktur kalimat	4
16	Penyusunan kata menjadi kalimat tepat dan jelas	4
17	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas	4
18	Penggunaan bahasa indonesia sesuai dengan EYD	4
19	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata	4
20	Desain tampilan media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> menarik	4
Jumlah Total Skor Maksimal		80
Jumlah Total Skor yang Diperoleh		78
Persentase		97,5 %
Tingkat Persentase		81% - 100%
Kriteria		Sangat Layak

Hasil validasi oleh Validator II menunjukkan skor yang diperoleh adalah sebesar 78 dengan skor maksimal adalah 80 serta persentase sebesar 97,5 % dengan kriteria “Sangat Layak”. Hasil validasi oleh Validator III dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.5 Hasil Validasi oleh Validator III

No	Indikator yang dinilai	Skor yang diperoleh
A	MATERI	
1	Kesesuaian KD dan indikator dengan tujuan pembelajaran	4
2	Tingkat kesulitan dalam memahami materi telah sesuai dengan peserta didik	4
3	Gambar yang ditampilkan sesuai untuk menjelaskan materi sistem periodik unsur	4
4	Sistematika penyajian materi disajikan secara runtut	3
5	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan	4
B	MEDIA	
6	Pemilihan warna, <i>background</i> , teks, gambar dan animasi menarik	3
7	Jenis teks mudah dibaca	4

8	Gambar yang ditampilkan terlihat jelas	4
9	Dapat memperjelas dan mempermudah penyampaian materi pembelajaran untuk peserta didik	4
10	Suara dan musik sesuai dengan tampilan gambar	3
11	Kemudahan peserta didik dalam penggunaan media pembelajaran interaktif	3
12	Ukuran teks sudah sesuai (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil)	4
13	Dapat menimbulkan minat dan motivasi belajar peserta didik	4
14	Kecepatan gerakan gambar telah sesuai dengan peserta didik	4
C	BAHASA	
15	Ketepatan dalam struktur kalimat	4
16	Penyusunan kata menjadi kalimat tepat dan jelas	3
17	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas	4
18	Penggunaan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD	4
19	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata	4
20	Desain tampilan media pembelajaran <i>Adobe Flash Professional CS6</i> menarik	4
Jumlah Skor		80
Jumlah Total Skor Ideal		75
Persentase		93,75 %
Tingkat Persentase		81% - 100%
Kriteria		Sangat Layak

Hasil validasi oleh Validator III menunjukkan skor yang diperoleh adalah sebesar 75 dengan skor maksimal adalah 80 serta persentase sebesar 93,75 % dengan kriteria “Sangat Layak”. Hasil validasi oleh Validator IV dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.6 Hasil Validasi oleh Validator IV

No	Indikator yang dinilai	Skore yang Diperoleh
A	MATERI	
1	Kesesuaian KD dan indikator dengan tujuan pembelajaran	3
2	Tingkat kesulitan dalam memahami materi telah sesuai	3

	dengan peserta didik	
3	Gambar yang ditampilkan sesuai untuk menjelaskan materi sistem periodik unsur	4
4	Sistematika penyajian materi disajikan secara runtut	4
5	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan	3
B	MEDIA	
6	Pemilihan warna, <i>background</i> , teks, gambar dan animasi menarik	4
7	Jenis teks mudah dibaca	4
8	Gambar yang ditampilkan terlihat jelas	4
9	Dapat memperjelas dan mempermudah penyampaian materi pembelajaran untuk peserta didik	4
10	Suara dan musik sesuai dengan tampilan gambar	3
11	Kemudahan peserta didik dalam penggunaan media pembelajaran interaktif	3
12	Ukuran teks sudah sesuai (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil)	4
13	Dapat menimbulkan minat dan motivasi belajar peserta didik	4
14	Kecepatan gerakan gambar telah sesuai dengan peserta didik	4
C	BAHASA	
15	Ketepatan dalam struktur kalimat	3
16	Penyusunan kata menjadi kalimat tepat dan jelas	4
17	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas	4
18	Penggunaan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD	4
19	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata	4
20	Desain tampilan media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> menarik	4
Jumlah Total Skor Maksimum		80
Jumlah Total Skor yang Diperoleh		74
Persentase		92,5 %
Tingkat Persentase		81% - 100%
Kriteria		Sangat Layak

Hasil validasi oleh Validator III menunjukkan skor yang diperoleh adalah sebesar 75 dengan skor maksimal adalah 80 serta persentase sebesar 93,75 % dengan

kriteria “Sangat Layak”. Dari hasil validasi keempat validator tersebut dicari rata-rata keseluruhan, untuk mengetahui lebih jelasnya perhatikan tabel 4.6.

Tabel 4.7 Data hasil keseluruhan penilaian dari Validator I, II, III dan IV.

No	Validator	Skor yang diperoleh	Persentase	kategori
1	I	75	93,75 %	Sangat Layak
2	II	78	97,5 %	Sangat Layak
3	III	75	91,46 %	Sangat Layak
4	IV	74	92,5 %	Sangat Layak
Total		302	375,21 %	Sangat Layak
Rata-rata		75,5	93,80 %	Sangat Layak

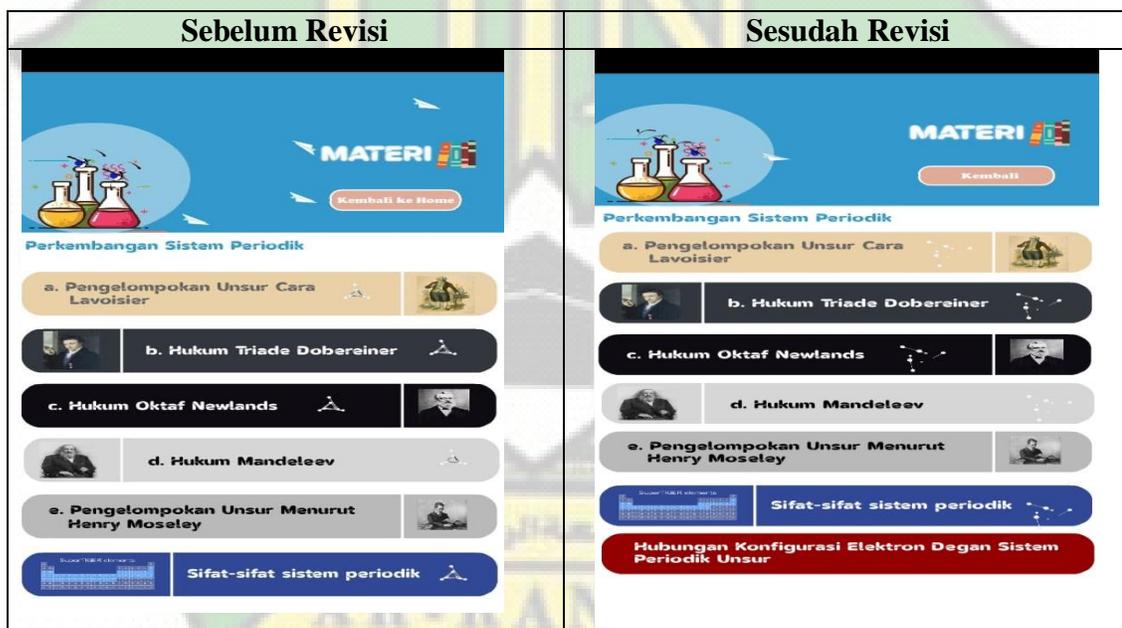
Berdasarkan data hasil penilaian oleh validator i, ii, iii dan iv skor total yang diperoleh sebesar 302 maka skor rata-rata yang diperoleh adalah 75,5. Hasil persentase total adalah 375,21 % maka hasil persentase rata-rata adalah sebesar 93,80 % dengan kategori “Sangat Layak”.

3. Revisi Produk

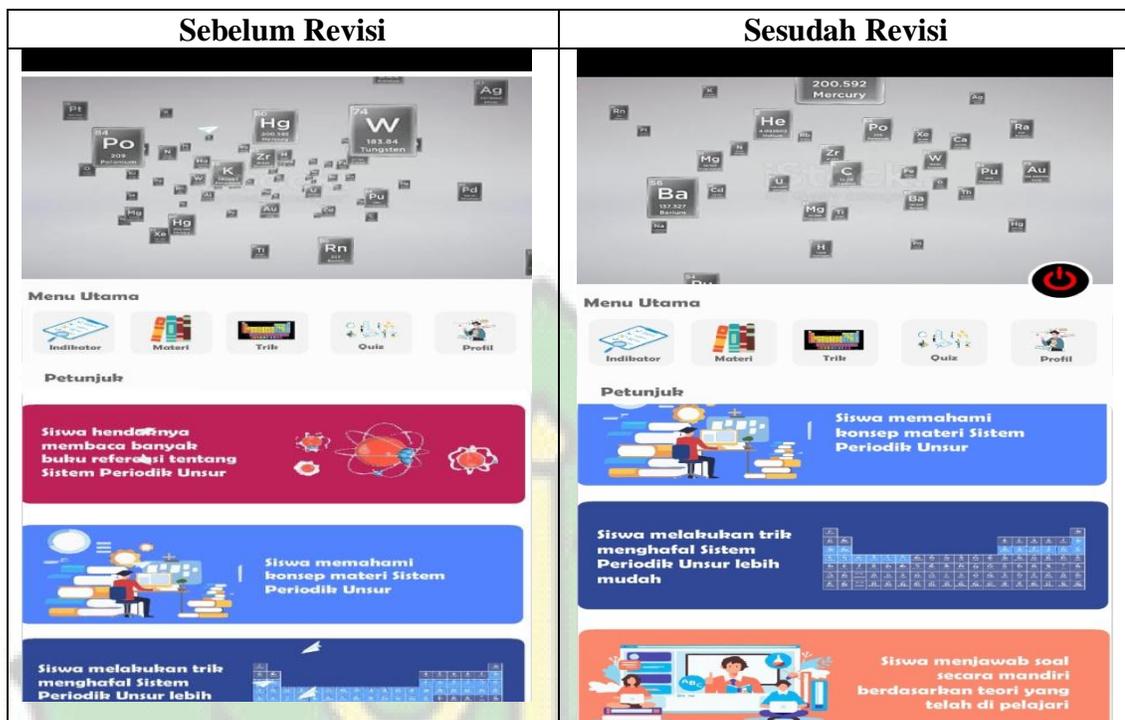
Revisi merupakan Perbaikan media pembelajaran dilakukan berdasarkan masukan dari validator setelah dilakukan validasi.



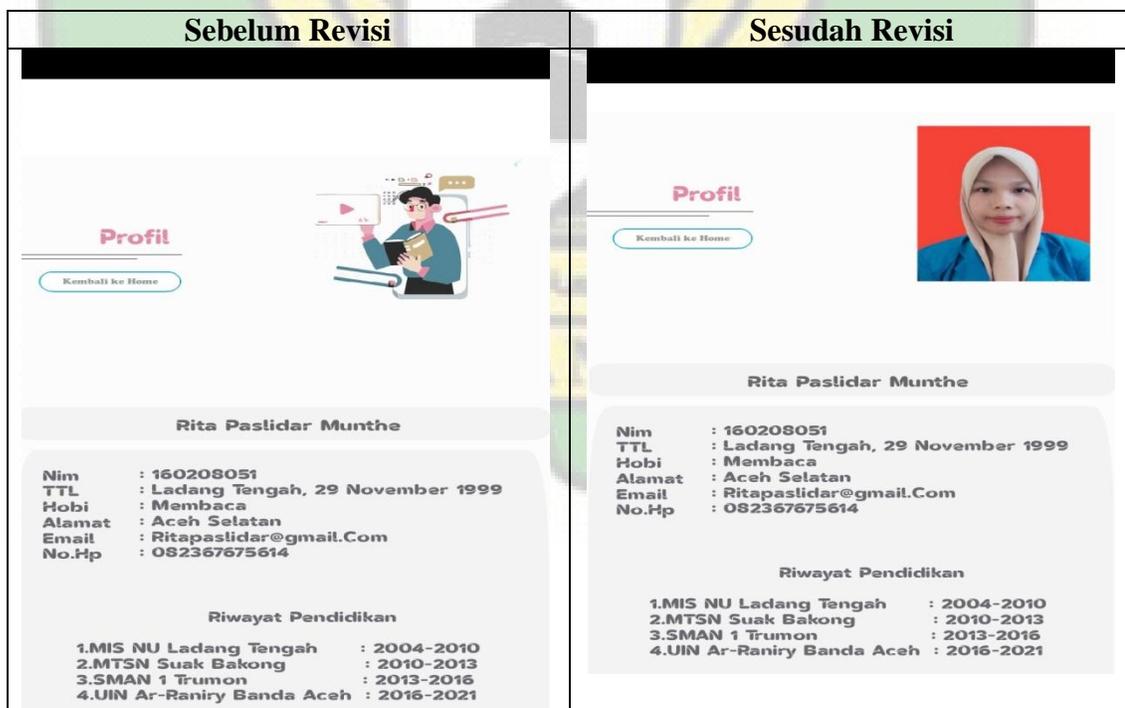
Gambar 4. 9 Menu Loading Sebelum dan Sesudah Revisi (Dokumen Pribadi)



Gambar 4. 9 Menu Materi Sebelum dan Sesudah Revisi (Dokumen Pribadi)



Gambar 4. 9 Menu utama Sebelum dan Sesudah Revisi (Dokumen Pribadi)



Gambar 4. 9 Menu Profil Sebelum dan Sesudah Revisi (Dokumen Pribadi)



Gambar 4. 9 Menu Vidio dan Menu Apersepsi (Dokumen Pribadi)

4. Hasil Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran interaktif diberikan kepada 27 orang peserta didik kelas X MIA di SMA Negeri 1 Trumon. Angket ini dimaksudkan untuk melihat respon peserta didik terhadap media pembelajaran interaktif yang digunakan sebagai media pembelajaran. dapat dilihat dari tabel

Tabel 4.8 Hasil Respon Peserta Didik

No	Pertanyaan	Persentase (%)				
		SS	S	RR	TS	STS
(1)	(2)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1	Pembelajaran menggunakan media pembelajaran dengan <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> membuat saya termotivasi dalam belajar.	66,7	33,3	0	0	0
2	Saya lebih mudah memahami materi system periodik unsur menggunakan media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> .	59,3	40,7	0	0	0
3	Saya senang belajar dengan menggunakan media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> .	63	33,3	3,7	0	0
4	Penggunaan gambar pada media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> memudahkan saya untuk mengingat materi yang diajarkan	55,6	44,4	0	0	0
5	Media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> memuat pertanyaan-pertanyaan yang membuat saya berfikir	55,6	37	7,4	0	0
6	Media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> mendorong keingintahuan saya pada materi system periodik unsur.	51,9	48,1	0	0	0
7	Paragraf dan kalimat mudah dipahami.	59,3	40,7	0	0	0
8	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	55,6	44,4	0	0	0
9	Penyajian contoh soal memudahkan saya memahami materi system periodic unsur.	51,9	44,4	3,7	0	0
10	Dengan media <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> materi menjadi tidak membosankan.	55,6	44,4	0	0	0
Jumlah (%)		574,5	410,7	8,41	0	0
Persentase SS		57,45				
Persentase S		41,07				

Persentase RR	1,48
Persentase TS	0
Persentase STS	0

Berdasarkan data tabel 4.4 menunjukkan bahwa peserta didik sangat tertarik terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash Profesional CS6*. Hal ini dapat dilihat dari hasil angket respon peserta didik yang memperoleh 57.45% pada kategori sangat setuju (SS) , 41.07% dengan kategori setuju (S) dan 1,48 % pada kategori ragu-ragu (RR).

C. Pembahasan

1. Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6*

Penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif yang layak digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Trumon yang dilakukan dikelas X MIPA. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*).

Tahap analisis dilakukan dengan tahapan analisis kinerja, analisis peserta didik, analisis tujuan pembelajaran dan analisis sumber daya. Tahap analisis dilakukan dengan melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia yaitu ibu

Hilma Fitria Sari dan membagikan angket analisis kebutuhan peserta didik di SMA Negeri 1 Trumon. Berdasarkan hasil wawancara dan penyebaran angket diketahui bahwa guru masih menggunakan media *Powerpoint* dengan metode ceramah dan diskusi dalam pembelajaran. Peneliti juga menemukan bahwa peserta didik membutuhkan pembelajaran yang lebih menarik salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran interaktif. Hal ini dikarenakan pembelajaran akan berjalan dengan baik dan hasilnya maksimal ketika disertai dengan media pembelajaran yang baik.

Media pembelajaran sebagai pendamping yang menjadikan proses pembelajaran meningkat lebih interaktif dan menarik. Pembelajaran yang tidak disertai dukungan media pembelajaran yang apik akan menyulitkan pengajar dalam menyampaikan materi pembelajaran serta peserta didik juga akan mengalami kesulitan untuk menyerap materi pembelajaran. agar seimbang pembelajaran dan media pembelajaran harus saling mendukung.⁵⁹

Tahap kedua yaitu desain, tahap ini dilakukan dengan menggambarkan bagaimana tampilan, tata letak, materi yang akan dimasukkan kedalam media pembelajaran interaktif dan lain-lain. Sehingga hasil desain dapat di terapkan pada tahap selanjutnya yaitu tahap pengembangan. Media dari penelitian ini berupa media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6*. dengan materi sistem periodik unsur.

⁵⁹Ramen A Purba Dkk. 2020. *Pengantar Media Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis h.3

Tahap selanjutnya yaitu tahap pengembangan, peneliti menerapkan desain yang dibuat dalam bentuk produk media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6*. Setelah produk selesai, produk di konsultasikan kepada dosen pembimbing dan tim validasi. Seterusnya peneliti melakukan revisi sesuai dengan saran dari dosen pembimbing dan tim validasi sehingga menghasilkan produk yang layak digunakan dalam pembelajaran.

Tahap selanjutnya media yang telah dibuat oleh peneliti divalidasi oleh validator ahli. Validasi dilakukan kepada lima orang validator ahli yang melakukan penilaian terhadap media yang dikembangkan. Validasi media dilakukan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan di SMA Negeri 1 Trumon. Data yang diperoleh dari validator kemudian dianalisis sehingga diperoleh kriteria layak atau tidaknya media yang telah dikembangkan. Berdasarkan data yang dikumpulkan media pembelajaran termasuk pada kriteria “sangat layak” dengan persentase 93,80 % sehingga media tidak memerlukan revisi dan layak diimplementasikan kepada peserta didik.

Tahap implementasi dilakukan peneliti secara online dengan bantuan aplikasi *whatsapp*. Hal ini dilakukan dikarenakan masa pandemi *Covid-19* seperti sekarang ini. Seluruh kegiatan yang melibatkan keramaian sebisa mungkin dihindari. Peneliti melakukan penelitian dengan membuat grup *whatsapp* dan membagikan angket analisis kebutuhan peserta didik, produk media pembelajaran interaktif yang telah diperbaiki sesuai dengan saran tim validasi ahli dan angket respon peserta didik

sebagai evaluasi produk pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6*.

Tahap terakhir yaitu tahap evaluasi, tahap ini peneliti memberikan angket respon peserta didik yang dilakukan untuk memastikan dan memeriksa apakah media pembelajaran sudah sesuai dan berjalan sebagaimana mestinya. Berdasarkan hasil penyebaran angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4.4 terdiri dari 10 pertanyaan. Angket respon peserta didik memuat indikator ketertarikan, materi dan bahasa dengan skala penilaian sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

Media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* memiliki beberapa kelebihan yaitu penampakan media yang menarik seperti adanya animasi bergerak dan video yang berkaitan dengan materi sehingga lebih mudah bagi pengguna produk dalam memahami materi. Meskipun, memiliki materi yang sama yaitu materi sistem periodik unsur dengan buku paket tetapi materi yang terdapat dalam aplikasi lebih mudah dipahami sehingga kegiatan belajar lebih efisien dan produk yang dikembangkan juga mudah digunakan. Aplikasi ini juga memberikan peluang kepada peserta didik untuk terlibat langsung dalam penggunaan media pembelajaran interaktif seperti pada bagian menu kuis yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi sistem periodik unsur.

Penelitian ini tidak sepenuhnya berjalan baik dikarenakan peserta didik belum terbiasa dalam menggunakan media pembelajaran interaktif bahkan banyak diantara peserta didik yang masih bingung dengan cara menggunakan media pembelajaran

interaktif. Adapun keterbatasan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* ini antara lain:

- a. Produk media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* yang dihasilkan masih tergolong pengembangan tingkat pemula yang hanya mencakup satu materi pokok saja dan tampilannya masih sederhana.
 - b. Soal yang digunakan belum dapat menantang karena keterbatasan pada materi yaitu sistem periodik unsur.
 - c. Produk media pembelajaran ini hanya pada satu sekolah yaitu SMA Negeri 1 Trumon
 - d. Implementasi produk media pembelajaran hanya pada kelas X MIPA dengan jumlah peserta didik sebanyak 27 orang.
2. Respon Peserta Didik Setelah Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif dengan *Adobe Flash Profesional CS6*

Hasil analisis data pada tabel 4.4 angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran interaktif menunjukkan respon positif. Hal ini dapat dilihat dari lembar angket yang diberikan kepada peserta didik diperoleh persentase 57.45% pada kategori sangat setuju (SS) , 41.07% dengan kategori setuju (S) dan 1,48 % pada kategori ragu-ragu (RR) sedangkan tidak setuju dan sangat tidak setuju adalah sebesar 0%. Sehingga dapat dikatakan pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* membantu peserta didik dalam mempelajari materi sistem periodik unsur.

Berdasarkan hasil penelitian jika dilihat dari respon peserta didik sangat tertarik terhadap produk media pembelajaran interaktif yang dihasilkan. Hal ini bisa dilihat dari hasil pengisian lembar angket pada setiap indikator pertanyaan, tetapi fakta yang ditemukan dilapangan media pembelajaran tidak sepenuhnya dapat dilaksanakan secara maksimal. Peneliti menemukan beberapa faktor yang menghambat penggunaan media pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran kimia di sekolah yaitu: kurangnya kemampuan guru dalam mengembangkan dan memanfaatkan media pembelajaran interaktif, kurangnya waktu yang dimiliki guru dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif, tuntutan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai terlalu banyak sehingga guru hanya berfokus pada pencapaian target pembelajaran dan ketidaksiapan peserta didik belajar menggunakan media pembelajaran interaktif.

Peserta didik tertarik terhadap media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* dan layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyu Arifan Saputra mengenai pengembangan media pembelajaran interaktif tabel periodik unsur kimia berbasis multimedia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat validasi pengembangan media pembelajaran interaktif dari validator ahli media sebesar 4,11 pada kategori layak. Ahli materi mendapat skor 4,21 pada kategori sangat layak. Sedangkan menurut tanggapan siswa terhadap penggunaan media dilapangan mendapat skor 4,37 yaitu pada kategori sangat layak. Hasil pengujian secara keseluruhan menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif

tabel periodik unsur kimia berbasis multimedia untuk siswa sangat layak digunakan.⁶⁰

Penelitian yang dilakukan oleh Yeni R. Asela yaitu Pengembangan multimedia interaktif berbasis *Adobe Flash CS6 Profesional* pada pembelajaran kesetimbangan kimia. Data penelitian diperoleh dari angket kelayakan multimedia hasil validasi ahli media, ahli materi, fraktisi dan angket respon siswa terhadap multimedia. Penelitian ini menghasilkan multimedia interaktif yang dapat dioperasikan dikomputer dan telepon genggam berbasis android. Respon siswa terhadap multimedia interaktif kesetimbangan kimia yang digunakan adalah 97,8%. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa multimedia yang dihasilkan layak digunakan dalam pembelajaran keseimbangan kimia di SMK dan mendapat respon positif dari siswa.⁶¹

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash CS6* juga dilakukan oleh Lenni Khotimah Harahap dan Anggi Lucpiana Siregar yaitu pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash Cs6* untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar pada materi kesetimbangan kimia. Hasil penelitian yaitu (1) kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe* memiliki nilai rata-rata sebesar 4,5 yaitu sangat layak digunakan. (2) motivasi dan hasil belajar menggunakan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash CS6* yaitu 94,7% dan 87,17% lebih tinggi daripada motivasi dan hasil belajar menggunakan media pembelajaran kimia yang ada di internet yaitu 88,5% dan 79,67%. Pengaruh motivasi

⁶⁰ Wahyu Arifan Saputra. Pengembangan media pembelajaran interaktif tabel periodik unsur kimia berbasis multi media. (*Skripsi*: UNY, 2015),. h. 99

⁶¹ Yeni R. asela, Dkk. 2017. Pengembangan Multimedia h. 80

belajar terhadap hasil belajar menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash CS6* yaitu sebesar 18,6%.⁶²

Media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* dapat membantu dalam meningkatkan motivasi dan minat peserta didik serta memudahkan guru dalam menjelaskan materi pembelajaran yang disampaikan, meningkatkan interaksi antara guru dengan peserta didik sehingga kegiatan pembelajaran lebih efektif dan efisien. Hal ini dapat ditinjau dari tiga penelitian terdahulu yang telah diuraikan di atas. Penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif memiliki perbedaan pada aspek materi dan metode yang digunakan. Namun, hasil penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif yang dihasilkan sama-sama sangat layak sehingga dapat diterapkan di sekolah dan respon peserta didik terhadap produk yang dihasilkan sangat bagus.

⁶²Lenni Khotimah Harahap dan Anggi Lucpiana Siregar. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash CS6* Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Pada Materi Keseimbangan Kimia. *JPPS (Jurnal Penelitian dan Pendidikan Sains)*. Vol. 10 No.1 h. 1910

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* pada materi sistem periodik unsur di SMA Negeri 1 Trumon, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil validasi media pembelajaran interaktif menggunakan program *Adobe Flash Profesional CS6* pada materi sistem periodik unsur memperoleh persentase rata-rata adalah 93,80 % dengan kriteria sangat layak.
2. Hasil respon peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran interaktif menggunakan program *Adobe Flash CS6* pada materi sistem periodik unsur adalah 57.45% pada kategori sangat setuju (SS) , 41.07% dengan kategori setuju (S) dan 1,48 % pada kategori ragu-ragu (RR).

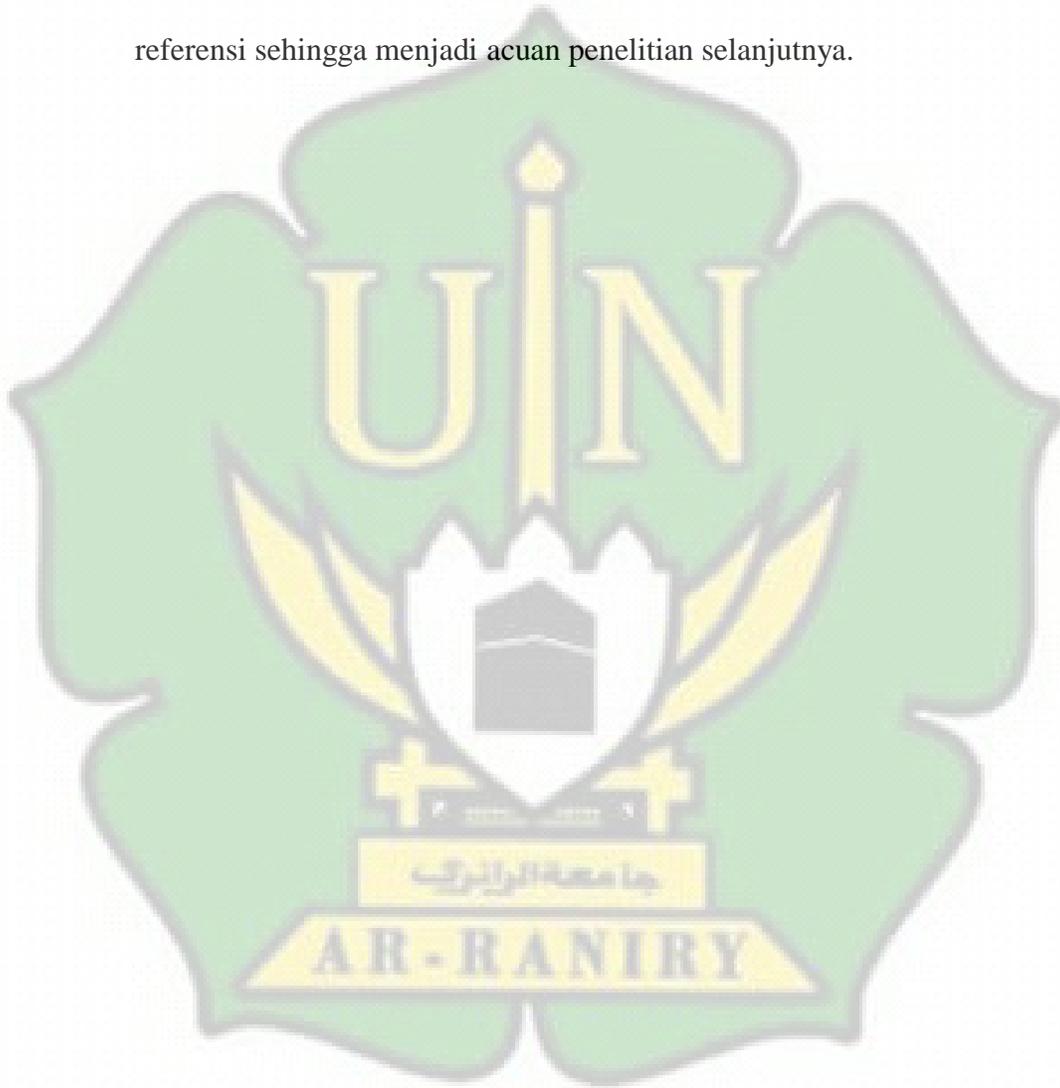
B. Saran

Saran yang diajukan oleh peneliti mengenai pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* kepada peneliti selanjutnya.

1. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash CS6* pada materi sistem periodik unsur menjadi lebih menarik lagi. Media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash CS6* ini masih banyak diperlukan penambahan seperti informasi mengenai unsur-

unsur dalam sistem periodik unsur, penambahan animasi bergerak, penambahan contoh soal.

2. Peneliti berharap peneliti selanjutnya dapat memperbaiki media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash CS6* ini dan dapat dijadikan referensi sehingga menjadi acuan penelitian selanjutnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Muhammad dan Asrori. Muhammad (2014). *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*, Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arifan, Wahyu Saputra. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Tabel Periodik Unsur Kimia Berbasis Multi Media. *Skripsi*: UNY.
- Arikunto, Suharsimi. (2006) *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi dan Safruddin. Cepi (2018). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Arofah, Rahmat. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis ADDIE model. *Halaqa: Islamic Education Journal*. 3 (1): 36.
- Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pengajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Asra, (2008). *Komputer dan Media Pembelajaran Di SD*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Daryanto, (2013). *Media Pembelajaran Perannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Ditama, Viandika, Saputro Sulisty, Nugroho Agung dan Saputro Catur. (2015). Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Menggunakan Program Adobe Flash Untuk Pembelajaran Kimia Materi Hidrolisis Garam SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 4 (2): 23
- Geubrina, Akhe. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis SETS pada Materi Sistem Periodik Unsur di MAN 2 Langsa, *Skripsi*: UIN Ar-raniry.
- Hamid, Hamdani. (2013) *Pengembangan Sistem Pendidikan Di Indonesia*. Bandung: Pustaka Setia
- Hasrul. (2010). Langkah-Langkah Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif. *Jurnal meditek*. 2 (1): 9

- Hariadi, Sutriyono. (2019). Implementasi Media Pembelajaran Berbasis TIK Teks Wawancara Bahasa Jawa Berbasis Blended Learning Pada Siswa Kelas VIII.
- Ichwan K, (2015). *Membuat Metode Pembelajaran Dengan Adobe Flash CS6*. Yogyakarta: Cv. Andi Offseth.
- Island Scrit. (2008). *Panduan Mudah Membuat Animasi*. Jakarta: Media Kita.
- Istiqomah. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* Untuk Meningkatkan Penguasaan EYD pada Siswa SMA. *Skripsi: Universitas Negeri Semarang*.
- Joni. (2015). Hubungan Media Pembelajaran dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Bidang Studi Sejarah Siswa SMA Negeri 3 Lumajang. *JPPI*. 9 (2): 1198
- Khotimah, Harahap, Lenni dan Lucpiana, Anggi Siregar. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash CS6* untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar pada Materi Kesetimbangan Kimia. *JPPS (Jurnal Penelitian dan Pendidikan Sains)*. 10 (1):1910
- Kustandi, Cecep dan Dandi, (2020). Pengembangan Media Pembelajaran, Jakarta: Kencana.
- K, Poppy Devi. Syahrul Hasmiati, Kalsum Siti dan Masmiani, (2009). *Kimia 1: Kelas X SMA dan MA*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Manik. (2014) *Metodelogi Kualitatif*. Jawa Timur: Zifatama.
- Mardalis. (2008), *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mardapi, Djemari. (2008). *Teknik Penyusunan Tes dan Non Tes*, Jogjakarta: Mitra Cendikia.
- Mbulu, J. dan Suhartono, (2004). *Pengembangan Bahan Ajar*, Malang: Elang Emas.
- M. Miftah, (2013). Fungsi dan Peran Media Pembelajaran sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa. *Jurnal Kwangsan*. 1 (2): 9

- Mulyatiningsing, Endang. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*, Yogyakarta: UNY Press.
- Nasution, S. (2013). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar* Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Nurrita, Tebi. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, *Misykat*, 3 (1): 172
- Pratomo, Adi. (2019). *Media Interaktif Berbasis Android*. Yogyakarta: Deepublish.
- Rusman. Kurniawan Deni dan Rizana Cepi, (2011). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (Mengembangkan Profesionalitas Guru)*. Jakarta: Rajawali pers.
- R. Yeni Saselah, Amir Muhammad M, DABN Qadar Riskan. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Adobe Flash CS6* Profesional pada Pembelajaran Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*. 2 (2): 80.
- Salim dan Haidir. (2019). *Penelitian Pendidikan: Metode Pendekatan dan Jenis*. Jakarta: Kencana.
- Script, Island. (2008). *Panduan Mudah Membuat Animasi*. Jakarta: Media Kita.
- Sofnidar dan Yuliana, Riki 2018. Pengembangan Media Melalui Aplikasi *Adobe Flash* dan *Photoshop* Berbasis Pendekatan Saintifik. *JGPD*. 3 (2): 257.
- Sudijono, (2005). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R and D*, Cet ke -13, Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015) *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Susila, Riska Putri. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 2 Banda Aceh. *Skripsi: Uin Ar-Raniry*.
- Syaodih, Nana Sukmadinata. (2008). *Metode Penelitian*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Waldopo. (2011). Analisis Kebutuhan terhadap Program Multimedia Interaktif sebagai Media Pembelajaran, *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 17 (2).
- Wandah wibawanto, (2017). *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Cerdas Ulet Kreatif.
- Wijaya, Budi. (2015). Pembuatan Aplikasi Pembelajaran Kimia tentang Struktur Atom untuk Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. 4(2): 1



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1: SK Pembimbing I Dan II

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B-8941/Ua.08/FTK/Kp.07.6/05/2021

TENTANG:
 PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH 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 28 April 2021.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
 PERTAMA : Menunjuk Saudara:
 1. Ir. Amna Emda, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
 2. Adean Mayasri, M.Sc sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi:
 Nama : Rita Paslidar Munthe
 NIM : 160208051
 Prodi : Pendidikan Kimia
 Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Adobe Flash Profesional CS6 Pada Materi Sistem Periodik Unsur di SMA Negeri 1 Trumon
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2021 Nomor: 025.04.2.423925/2021 tanggal 23 November 2020;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester Genap 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.

MENGESAHKAN

Salinan / foto copy ini sesuai dengan aslinya

Tanggal

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan
 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry

Dr. M. Chalis, M.Ag
 NIP. 19720108 200112 1 001

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada Tanggal : 27 Mei 2021

Rektor



Tembusan

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

Lampiran 2: Surat Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



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

Nomor : B-10579/Un.08/FTK.1/TL.00/07/2021
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Dinas Pendidikan Aceh Selatan
2. Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Trumon

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

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

Nama/NIM : **RITA PASLIDAR MUNTHE / 160208051**

Semester/Jurusan : X / Pendidikan Kimia

Alamat sekarang : Jln. Lingkar Kampus Lr. Tengku Dibrang II Gampoeng Rukoh Kec. Syiah Kuala Banda Aceh

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 Interaktif Menggunakan Adobe Flash Profesional CS6 pada Materi Sistem Periodik Unsur di SMA Negeri 1 Trumon**

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

Banda Aceh, 07 Juli 2021

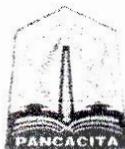
an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 18 Agustus 2021

Dr. M. Chalis, M.Ag.

Lampiran 3: Surat Penelitian dari Dinas Pendidikan Cabang Aceh Selatan

PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
CABANG DINAS WILAYAH KABUPATEN ACEH SELATAN
 Alamat Jalan Tapaktuan-Medan Km.21,Pasie Raja-Aceh Selatan Kode Pos 23755
 E-mail: disdikprov.acehselatan@gmail.com

Aceh Selatan, 28 Juli 2021

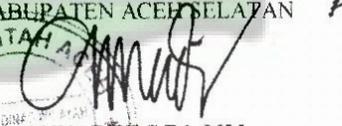
Nomor : 423.4/U.1/67/2021
 Lampiran : -
 Perihal : Izin Pengumpulan Data Skripsi

Yang Terhormat
 Kepala SMA Negeri 1 Trumon
 Kabupaten Aceh Selatan

di-
 Tempat

1. Sehubungan dengan Surat dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-10579/Un.08/FTK.1/TL.00/07/2021 tanggal 07 Juli 2021, hal Penyusunan Skripsi dengan judul: **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH PROFESIONAL CS6 PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR DI SMA NEGERI 1 TRUMON, Aceh Selatan** atas nama : **RITA PASLIDAR MUNTHE**, NIM : 160208051 Program Studi **Pendidikan Kimia** Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
2. Bahwa kami tidak merasa keberatan Memberikan Izin kepada Mahasiswa yang bersangkutan untuk melaksanakan kegiatan dimaksud yang merupakan salah satu syarat untuk penyelesaian tugas akhir studi , selama tidak mengganggu proses belajar-mengajar pada sekolah yang saudara pimpin.
3. Berkenaan dengan hal tersebut diatas kami mohon pertimbangan dan bantuan saudara untuk memfasilitasi yang bersangkutan melaksanakan kegiatan pada SMA Negeri 1 Trumon yang dimulai dari tanggal 29 Juli s/d Selesai.
4. Demikian disampaikan atas perhatian dan bantuannya diarturkan terima kasih.

KEPALA CABANG DINAS WILAYAH
 KABUPATEN ACEH SELATAN


ANNADWILS.Pd.,MM
 PEMBINA TK.I
 NIP. 19806603 2003121 003

Tembusan:

1. Dinas Pendidikan Aceh
2. Arsip

Lampiran 4: Surat telah Melakukan Penelitian Di SMA Negeri 1 Trumon

**PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 TRUMON**

Jalan : Pulo Paya – Keude Trumon. Kec. Trumon. Kab. Asel sman1trumon@yahoo.co.id
Kode Pos, 23774

SURAT KETERANGAN

Nomor: 800.2 / 168 / 2021

Kepala SMA Negeri I Trumon Kabupaten Aceh Selatan, dengan ini menerangkan :

Nama : **RITA PASLIDAR MUNTHE**
NPM / NIM : 160208051
Progam Study / Jurusan : Pendidikan Kimia

Benar yang namanya tersebut di atas telah melaksanakan penelitian pada Sekolah SMA Negeri 1 Trumon untuk menyelesaikan study pada Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, tanggal 2 Agustus 2021 dengan judul " **Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Adobe Flash Profesional CS6 Pada Materi Sistem Periodik Unsur di Sma Negeri 1 Trumon SMA Negeri 1 Trumon** ".

Demikianlah Surat Keterangan ini dikeluarkan untuk dapat digunakan seperlunya.

Trumon, 14 Agustus 2021
Kepala Sekolah,

Safridi Umar, S.Pd
Nip. 197506052003121006



Lampiran 5: Lembar Angket Kebutuhan Peserta Didik**INSTRUMEN ANALISIS KEBUTUHAN SISWA**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Trumon

Mata Pelajaran : Kimia

Nama Siswa :

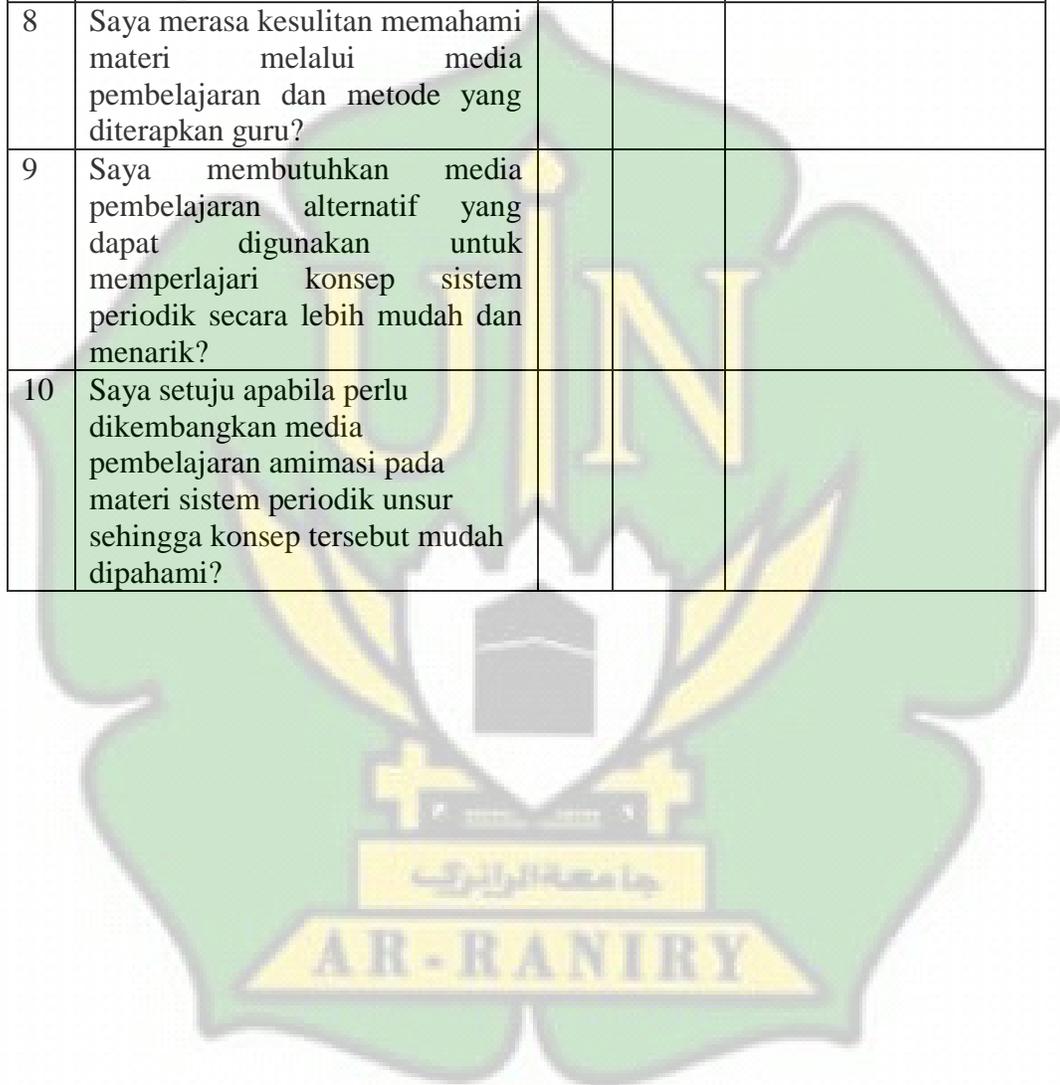
Kelas :

Petunjuk

1. Berikan jawaban yang sesuai dengan kenyataan dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada tempat yang tersedia
2. Jika ada saran dan komentar isilah pada kolom keterangan.

No	Pertanyaan	Jawaban		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Saya menyukai pelajaran kimia?			
2	Apakah kimia merupakan pelajaran yang sulit?			
3	Apakah disekolah sudah mempunyai media pembelajaran yang bisa digunakan di <i>android</i> ?			
4	a. Apakah saat proses belajar berlangsung guru ada memberikan media pembelajaran yang berbasis animasi pada materi sistem periodik unsur? b. Apabila ya, apakah dengan media pembelajaran berbasis animasi tersebut lebih mudah memahami konsep sistem periodik unsur?			
5	Saya tertarik belajar jika ada menggunakan media animasi?			
6	Apakah dalam pembelajaran yang dilakukan didalam kelas guru selalu mengaitkan materi			

	yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari?			
7	saya antusias saat mengikuti pembelajaran pada sub materi sistem periodik unsur?			
8	Saya merasa kesulitan memahami materi melalui media pembelajaran dan metode yang diterapkan guru?			
9	Saya membutuhkan media pembelajaran alternatif yang dapat digunakan untuk mempelajari konsep sistem periodik secara lebih mudah dan menarik?			
10	Saya setuju apabila perlu dikembangkan media pembelajaran animasi pada materi sistem periodik unsur sehingga konsep tersebut mudah dipahami?			



Lampiran 6: Angket Respon Peserta Didik**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK**

Nama :

Kelas :

No. Absen :

Petunjuk:

Pilihlah jawaban yang menurut anda sesuai dengan jawaban anda. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan jawaban anda.

Keterangan:

SS : sangat setuju

S : setuju

RR : ragu-ragu

TS : tidak setuju

STS : sangat tidak setuju

No	Pertanyaan	Skala Penilaian				
		SS	S	RR	TS	STS
1	Pembelajaran menggunakan media pembelajaran dengan <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> membuat saya termotivasi dalam belajar.					
2	Saya lebih mudah memahami materi sistem periodik unsur menggunakan					

	media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> .					
3	Saya senang belajar dengan menggunakan media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> .					
4	Penggunaan gambar pada media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> memudahkan saya untuk mengingat materi yang diajarkan					
5	Media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> memuat pertanyaan-pertanyaan yang membuat saya berfikir					
6	Media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> mendorong keingintahuan saya pada materi sistem periodik unsur.					
7	Paragraf dan kalimat mudah dipahami.					
8	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.					
9	Penyajian contoh soal memudahkan saya memahami materi sistem periodik unsur.					
10	Dengan media <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> materi menjadi tidak membosankan.					

Lampiran 7: Lembar Validasi Ahli**LEMBAR PENILAIAN VALIDASI AHLI**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MENGUNAKAN *ADOBE FLASH PROFESIONAL CS6*
PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR
DI SMA NEGERI 1 TRUMON**

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrument ini adalah mengukur kelayakan media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* pada materi sistem periodik unsur.

B. Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh validator untuk menilai kualitas media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash Profesional CS6* berdasarkan penilaian setiap komponen
2. Lembar ini merupakan lembar evaluasi terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash Profesional CS6* yang sudah dikembangkan.
3. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom skor yang tersedia sesuai dengan pilihan yang ada dengan kriteria penilaian:
1= tidak layak, 2= kurang layak, 3= cukup layak, dan 4= layak

No	Indikator yang dinilai	Skor				Catatan Validator
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian KD dan indikator dengan tujuan pembelajaran					
2	Tingkat kesulitan dalam memahami materi telah sesuai dengan peserta didik					

3	Gambar yang ditampilkan sesuai untuk menjelaskan materi sistem periodik unsur					
4	Sistematika penyajian materi disajikan secara runtut					
5	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan					
6	Pemilihan warna, <i>background</i> , teks, gambar dan animasi menarik					
7	Jenis teks mudah dibaca					
8	Gambar yang ditampilkan terlihat jelas					
9	Dapat memperjelas dan mempermudah penyampaian materi pembelajaran untuk peserta didik					
10	Suara dan musik sesuai dengan tampilan gambar					
11	Kemudahan peserta didik dalam penggunaan media pembelajaran interaktif					
12	Ukuran teks sudah sesuai (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil)					
13	Dapat menimbulkan minat dan motivasi belajar peserta didik					
14	Kecepatan gerakan gambar telah sesuai dengan peserta didik					
15	Ketepatan dalam struktur kalimat					
16	Penyusunan kata menjadi kalimat tepat dan jelas					
17	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas					
18	Penggunaan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD					
19	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata					
20	Desain tampilan media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> menarik					

C. Komentar dan saran revisi

D. Kesimpulan

Media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Profesional CS6* pada materi sistem periodik unsur ini dinyatakan *).

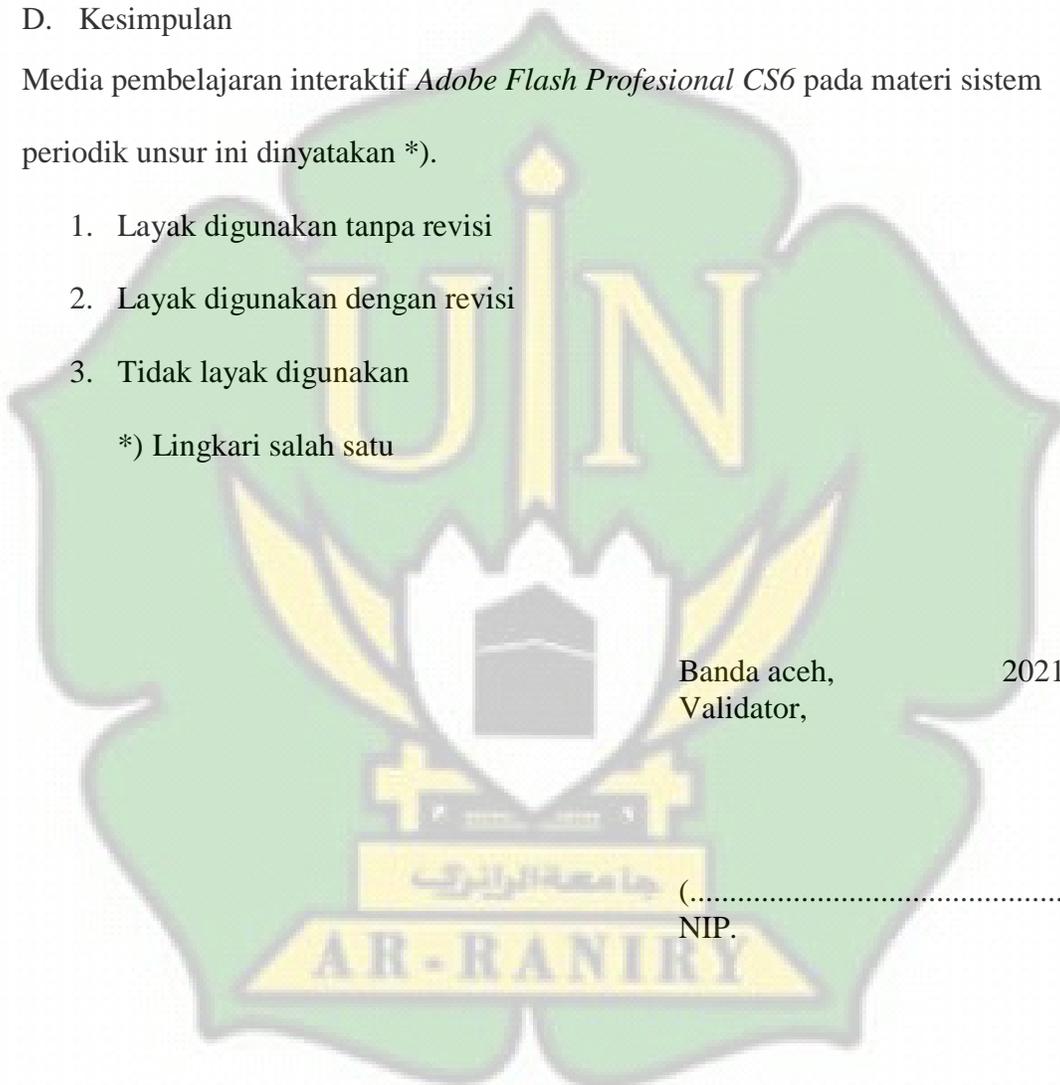
1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Banda Aceh,
Validator,

2021

(.....)
NIP.



Lampiran 8: Hasil Pengisian Lembar Validasi Ahli**LEMBAR PENILAIAN VALIDASI AHLI**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MENGUNAKAN *ADOBE FLASH PROFESIONAL CS6*
PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR
DI SMA NEGERI 1 TRUMON**

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrument ini adalah mengukur kelayakan media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash Profesional CS6* pada materi sistem periodik unsur.

B. Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh validator untuk menilai kualitas media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash Profesional CS6* berdasarkan penilaian setiap komponen
2. Lembar ini merupakan lembar evaluasi terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash Profesional CS6* yang sudah dikembangkan.
3. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom skor yang tersedia sesuai dengan pilihan yang ada dengan kriteria penilaian:
1= tidak layak, 2= kurang layak, 3= cukup layak, dan 4= layak

No	Indikator yang dinilai	Skor				Catatan Validator
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian KD dan indikator dengan tujuan pembelajaran				✓	
2	Tingkat kesulitan dalam memahami materi telah sesuai dengan peserta didik			✓		
3	Gambar yang ditampilkan sesuai				✓	

	untuk menjelaskan materi sistem periodik unsur					
4	Sistematika penyajian materi disajikan secara runtut				✓	
5	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan				✓	
6	Pemilihan warna, <i>background</i> , teks, gambar dan animasi menarik				✓	
7	Jenis teks mudah dibaca				✓	
8	Gambar yang ditampilkan terlihat jelas				✓	
9	Dapat memperjelas dan mempermudah penyampaian materi pembelajara utuk peserta didik				✓	
10	Suara dan musik sesuai dengan tampilan gambar					
11	Kemudahan peserta didik dalam penggunaan media pembelajaran interaktif	✓			✓	
12	Ukuran teks sudah sesuai (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil)				✓	
13	Dapat menimbulkan minat dan motifasi belajar peserta didik				✓	
14	Kecepatan gerakan gambar telah sesuai dengan peserta didik				✓	
15	Ketepatan dalam struktur kalimat				✓	
16	Penyusunan kata menjadi kalimat tepat dan jelas				✓	
17	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas				✓	
18	Penggunaan bahasa indonesia sesuai dengan EYD				✓	
19	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata				✓	
20	Desain tampilan media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> menarik				✓	

C. Komentar dan saran revisi

1. Ada beberapa kata yang masih belum sempurna, seperti inti tertulis iti, tahun 1986 tertulis 186, coba diperhatikan lebih teliti lagi
2. Untuk lebih menarik bisa ditambahkan musik atau efek suara pada saat peserta didik membuka menu interaktifnya yang ada di aplikasi tersebut
3. Secara keseluruhan Desain tampilan media pembelajaran Adobe Flash sangat menarik.

D. Kesimpulan

Media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Profesional CS6* pada materi sistem periodik unsur ini dinyatakan *).

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Banda aceh, 8 Juli 2021
Validator,


(Zulhelmi. Z, S.Pd.I., M.Pd)
NIP. -

LEMBAR PENILAIAN VALIDASI AHLI

A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh validator ahli untuk menilai kualitas media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash CS6* berdasarkan penilaian setiap komponen
2. Lembar ini merupakan lembar evaluasi terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash CS6* yang sudah dikembangkan.
3. Berilah tanda (✓) pada kolom skor yang tersedia sesuai dengan pilihan yang ada dengan kriteria penilaian:
1= tidak layak, 2= kurang layak, 3= cukup layak, dan 4= layak

B. Lembar Pengamatan

No	Indikator yang dinilai	Skor				Catatan validator
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian KD dan indikator dengan tujuan pembelajaran			✓		
2	Tingkat kesulitan dalam memahami materi telah sesuai dengan peserta didik			✓		
3	Gambar yang ditampilkan sesuai untuk menjelaskan materi sistem periodik unsur			✓		
4	Sistematika penyajian materi disajikan secara runtut			✓		
5	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan			✓		
6	Pemilihan warna, <i>background</i> , teks, gambar dan animasi menarik			✓		
7	Jenis teks mudah dibaca			✓		
8	Gambar yang ditampilkan terlihat jelas			✓		
9	Dapat memperjelas dan mempermudah penyampaian materi pembelajara untuk peserta didik			✓		
10	Suara dan musik sesuai dengan tampilan gambar		✓			
11	Kemudahan peserta didik dalam penggunaan media pembelajaran interaktif			✓		

12	Ukuran teks sudah sesuai (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil)			✓		
13	Dapat menimbulkan minat dan motifasi belajar peserta didik			✓		
14	Kecepatan gerakan gambar telah sesuai dengan peserta didik			✓		
15	Istilah yang digunakan sesuai dengan kosakata yang ada pada materi sitem periodik unsur			✓		
16	Penyusunan kata menjadi kalimat tepat dan jelas		✓			
17	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas			✓		
18	Penggunaan bahasa indonesia sesuai dengan EYD		✓			
19	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata			✓		
20	Desain tampilan media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> menarik			✓		

C. Kesimpulan

Media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Profesional CS6* pada materi sistem periodik unsur ini dinyatakan *).

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Catatan validator:

Banda Aceh, 5 Juli 2021

Validator,



(Muhammad Arif Fadhilah, S.Pd., M.Pd)

NIP 199008252019031009

Lampiran 9: Hasil Pengisian Angket Kebutuhan Peserta Didik

Instrumen Analisis Kebutuhan Siswa

Petunjuk:
 1. Pilihlah jawaban yang menurut anda sesuai dengan kenyataan.
 2. Jika ada saran dan komentar tulislah pada kolom komentar.
 3. Jawaban anda tidak akan berpengaruh pada penilaian dengan guru yang bersangkutan.

Nama lengkap *
 Armaya

Kelas *
 X MIPA

1. Saya menyukai pembelajaran kimia? *
 Ya
 Tidak

2. Apakah kimia merupakan pelajaran yang sulit? *
 Ya
 Tidak

3. Apakah disekolah sudah mempunyai media pembelajaran yang bisa digunakan di android? *
 Ya
 Tidak

4. a. Apakah pada saat proses belajar berlangsung guru ada memberikan media pembelajaran yang berbasis animasi pada materi sistem periodik unsur? *
 Ya
 Tidak

5. Saya tertarik belajar jika ada menggunakan media animasi? *
 Ya
 Tidak

6. Apakah dalam pembelajaran yang dilakukan didalam kelas guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari? *
 Ya
 Tidak

7. Saya antusias saat mengikuti pembelajaran pada sub materi sistem periodik unsur. *
 Ya
 Tidak

8. Saya merasa kesulitan memahami materi melalui media dan metode yang diterapkan guru? *
 Ya
 Tidak

9. Saya membutuhkan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mempelajari konsep sistem periodik unsur secara lebih mudah dan menarik? *
 Ya
 Tidak

10. Saya setuju apabila perlu dikembangkan media pembelajaran animasi pada sistem periodik unsur sehingga konsep tersebut mudah dipahami! *
 Ya
 Tidak

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.
 Google Formulir

Instrumen Analisis Kebutuhan Siswa

Petunjuk:

1. Pilihlah jawaban yang menurut anda sesuai dengan kenyataan.
2. Jika ada saran dan komentar isilah pada kolom komentar.
3. Jawaban anda tidak akan berpengaruh pada penilaian dengan guru yang bersangkutan.

Nama lengkap *

Rifatul ulya

Kelas *

X MIPA

1. Saya menyukai pembelajaran kimia? *

Ya
 Tidak

2. Apakah kimia merupakan pelajaran yang sulit? *

Ya
 Tidak

3. Apakah disekolah sudah mempunyai media pembelajaran yang bisa digunakan di android? *

Ya
 Tidak

4. a. Apakah pada saat proses belajar berlangsung guru ada memberikan media pembelajaran yang berbasis animasi pada materi sistem periodik unsur? *

Ya
 Tidak

5. Saya tertarik belajar jika ada menggunakan media animasi? *

Ya
 Tidak

6. Apakah dalam pembelajaran yang dilakukan didalam kelas guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari? *

Ya
 Tidak

7. Saya antusias saat mengikuti pembelajaran pada sub materi sistem periodik unsur? *

Ya
 Tidak

8. Saya merasa kesulitan memahami materi melalui media dan metode yang diterapkan guru? *

Ya
 Tidak

9. Saya membutuhkan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mempelajari konsep sistem periodik unsur secara lebih mudah dan menarik? *

Ya
 Tidak

10. Saya setuju apabila perlu dikembangkan media pembelajaran animasi pada sistem periodik unsur sehingga konsep tersebut mudah dipahami! *

Ya
 Tidak

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google

Copyright © 2015

Instrumen Analisis Kebutuhan Siswa

Detunjuk

1. Pilihlah jawaban yang menurut anda sesuai dengan kenyataan.
2. Jika ada saran dan komentar isilah pada kolom komentar.
3. Jawaban anda tidak akan berpengaruh pada penilaian dengan guru yang bersangkutan.

Nama lengkap *

Nur hayati

Kelas *

X MIPA

1. Saya menyukai pembelajaran kimia? *

- Ya
 Tidak

2. Apakah kimia merupakan pelajaran yang sulit? *

- Ya
 Tidak

3. Apakah disekolah sudah mempunyai media pembelajaran yang bisa digunakan di android? *

- Ya
 Tidak

4. a. Apakah pada saat proses belajar berlangsung guru ada memberikan media pembelajaran yang berbasis animasi pada materi sistem periodik unsur? *

- Ya
 Tidak

5. Saya tertarik belajar jika ada menggunakan media animasi? *

- Ya
 Tidak

6. Apakah dalam pembelajaran yang dilakukan didalam kelas guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari? *

- Ya
 Tidak

7. Saya antusias saat mengikuti pembelajaran pada sub materi sistem periodik unsur? *

- Ya
 Tidak

8. Saya merasa kesulitan memahami materi melalui media dan metode yang diterapkan guru? *

- Ya
 Tidak

9. Saya membutuhkan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mempelajari konsep sistem periodik unsur secara lebih mudah dan menarik? *

- Ya
 Tidak

10. Saya setuju apabila perlu dikembangkan media pembelajaran animasi pada sistem periodik unsur sehingga konsep tersebut mudah dipahami! *

- Ya
 Tidak

Komen ini tidak dibuat atau didukung oleh Google

Google Formulir

Lampiran 10: Hasil Pengisian Angket Respon Peserta Didik

Angket Respon Peserta Didik
Pilihlah jawaban yang sesuai dengan jawaban yang kamu berikan!

Nama Lengkap *
Quratun aini

Kelas *
 X MIPA

Nomor absen *
19

1. Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran Adobe Flash Profesional CS6 membuat saya termotivasi dalam belajar *

Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

2. Saya lebih mudah memahami materi sistem periodik unsur menggunakan media pembelajaran Adobe Flash Profesional CS6 *

Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

3. Saya senang belajar dengan menggunakan media pembelajaran Adobe Flash Profesional CS6 *

Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

4. Penggunaan gambar pada media pembelajaran Adobe Flash Profesional CS6 memudahkan saya untuk mengingat materi yang diajarkan *

Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

5. Media pembelajaran Adobe Flash Profesional CS6 memuat pertanyaan-pertanyaan yang membuat saya berpikir *

Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

6. Media pembelajaran Adobe Flash Profesional CS6 mendorong keingintahuan saya pada materi sistem periodik unsur *

- Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

7. Paragraf dan kalimat mudah dipahami *

- Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

8. Bahasa yang digunakan mudah dipahami *

- Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

9. Penyajian gambar memudahkan saya memahami materi sistem periodik unsur *

- Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

10. Dengan media Adobe Flash Profesional CS6 materi menjadi tidak membosankan *

- Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

Angket Respon Peserta Didik

Pilihlah jawaban yang sesuai dengan jawaban yang kamu berikan!

Nama Lengkap *
Uzzatun hamyah

Kelas *
 X MIPA

Nomor absen *
25

1. Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran Adobe Flash Profesional CS6 membuat saya termotivasi dalam belajar *

- Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

2. Saya lebih mudah memahami materi sistem periodik unsur menggunakan media pembelajaran Adobe Flash Profesional CS6 *

- Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

3. Saya senang belajar dengan menggunakan media pembelajaran Adobe Flash Profesional CS6 *

- Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

4. Penggunaan gambar pada media pembelajaran Adobe Flash Profesional CS6 memudahkan saya untuk mengingat materi yang diajarkan *

- Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

5. Media pembelajaran Adobe Flash Profesional CS6 memuat pertanyaan-pertanyaan yang membuat saya berpikir *

- Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

6. Media pembelajaran Adobe Flash Profesional CS6 mendorong keingintahuan saya pada materi sistem periodik unsur *

- Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

7. Paragraf dan kalimat mudah dipahami *

- Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

8. Bahasa yang digunakan mudah dipahami *

- Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

9. Penyajian gambar memudahkan saya memahami materi sistem periodik unsur *

- Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

10. Dengan media Adobe Flash Profesional CS6 materi menjadi tidak membosankan *

- Sangat setuju
 Setuju
 Ragu-ragu
 Tidak setuju
 Sangat tidak setuju

Lampiran 11: Hasil Wawancara Awal**PEDOMAN WAWANCARA AWAL**

Narasumber: Hilma Fitria Sary S.Pd, I

Sekolah. : SMA Negeri 1 Trumon

Pertanyaan wawancara

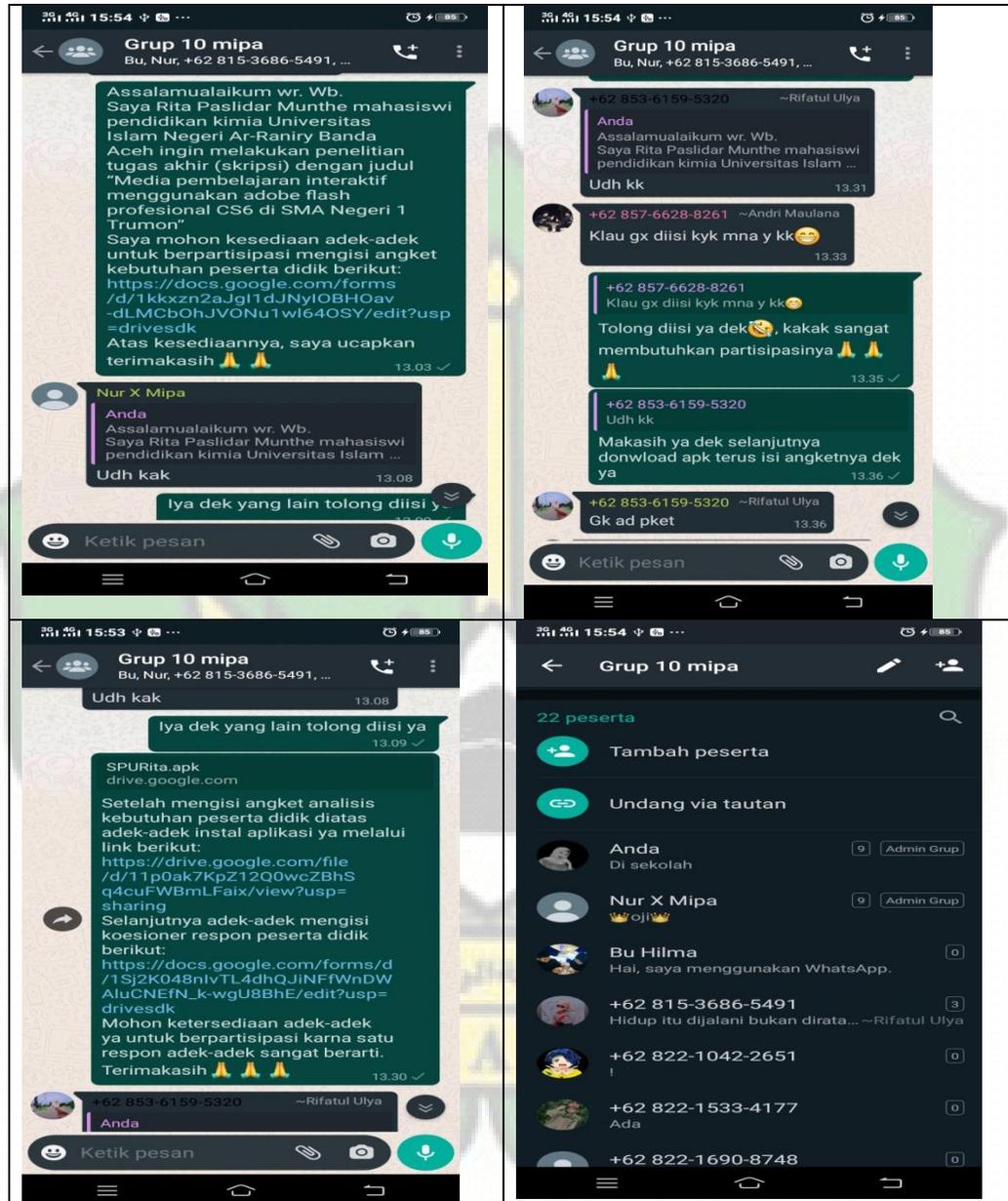
1. Bagaimana kondisi kelas saat ibu mengajar mata pelajaran kimia?
Jawaban:
Peserta didik kurang memperhatikan saat proses belajar mengajar
2. Apakah ibu mengalami kendala saat mengajar materi sistem periodik unsur?
Jawaban:
Peserta didik kesulitan dalam menghafal dan mengingat materi sistem periodik yang banyak
3. Apa yang ibu lakukan untuk mengatasi kendala saat proses belajar mengajar?
Jawaban:
Saya akan mengajukan pertanyaan kepada peserta didik secara mendadak
4. Apa metode pembelajaran yang ibu gunakan saat mengajar?
Jawaban:
Ceramah dan diskusi
5. Media pembelajaran apa yang ibu gunakan saat mengajar?
Jawaban:
Buku cetak dan ppt
6. Apakah ibu mengenal aplikasi *adobe flash profesional CS6*?
Jawaban:
Belum
7. Jika sudah, apakah ibu pernah mengimplementasikan media pembelajaran interaktif menggunakan *adobe flash profesional CS6*?
Jawaban:
Tidak

Lampiran 12. Hasil Analisis Respon Siswa

No	Pertanyaan	Skala Penilaian					Persentase (%)				
		SS	S	RR	TS	STS	SS	S	RR	TS	STS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1	Pembelajaran menggunakan media pembelajaran dengan <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> membuat saya termotivasi dalam belajar.	18	9	0	0	0	66.7	33.3	0	0	0
2	Saya lebih mudah memahami materi system periodik unsur menggunakan media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> .	16	11	0	0	0	59.3	40.7	0	0	0
3	Saya senang belajar dengan menggunakan media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> .	17	9	1	0	0	63	33.3	3,7	0	0
4	Penggunaan gambar pada media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> memudahkan saya untuk mengingat materi yang diajarkan	15	12	0	0	0	55.6	44.4	0	0	0
5	Media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> memuat pertanyaan-pertanyaan yang membuat saya berfikir	15	10	2	0	0	55.6	37	7.4	0	0
6	Media pembelajaran <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> mendorong keingintahuan saya pada materi system periodik unsur.	14	13	0	0	0	51.9	48.1	0	0	0

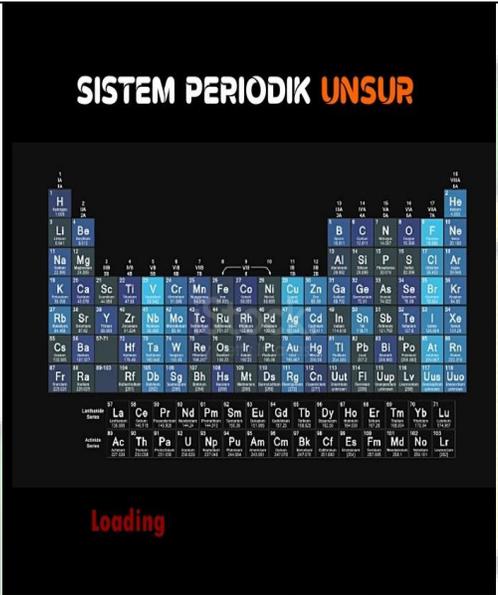
7	Paragraf dan kalimat mudah dipahami.	16	11	0	0	0	59.3	40.7	0	0	0
8	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	15	12	0	0	0	55.6	44.4	0	0	0
9	Penyajian contoh soal memudahkan saya memahami materi system periodic unsur.	14	12	1	0	0	51.9	44.4	3.7	0	0
10	Dengan media <i>Adobe Flash Profesional CS6</i> materi menjadi tidak membosankan.	15	12	0	0	0	55,6	44.4	0	0	0
Jumlah (%)							574.5	410.7	14.8	0	0
Persentase SS							57.45				
Persentase S							41.07				
Persentase RR							1.48				
Persentase TS							0				
Persentase STS							0				

Lampiran 13: Penelitian Online didalam Grup Melalui Aplikasi *Whatsapp*



Lampiran 14: Media Pembelajaran Interaktif menggunakan *Adobe Flash*

Profesional CS6



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MENGUNAKAN ADOBE FLASH PROFESIONAL CS6
PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR
DI SMA NEGERI 1 TRUMON**



**Pembimbing I
Ir. Anna emda,M.Pd
Pembimbing II
Adean Mayasri,M.Sc**

Mulai





Pernahkah kalian pergi ke perpustakaan?

biasanya di perpustakaan buku-buku disusun berdasarkan jenisnya. Ada buku agama, sains, bahasa dan sosial. Dengan pengelompokan tersebut, kita tidak kesulitan mencari buku yang kita butuhkan.

Lalu bagaimana dengan unsur dalam sistem periodik unsur?

Apakah mengalami pengelompokan juga?

Perkembangan Sistem Periodik Unsur

Tekan tombol diatas

MATERI

[Kembali](#)

Perkembangan Sistem Periodik

- a. Pengelompokan Unsur Cara Lavoisier 
- b. Hukum Triade Dobereiner 
- c. Hukum Oktaf Newlands 
- d. Hukum Mandeleev 
- e. Pengelompokan Unsur Menurut Henry Mosalay 

[Sifat-sifat sistem periodik](#)

[Hubungan Konfigurasi Elektron Degan Sistem Periodik Unsur](#)



00:34/05:55

Video Sifat-sifat Sistem Periodik Unsur
15 rb x view

 Rita Paslidar Munthe [Layar Penuh](#)



[Kembali](#)

Soal Quiz

Jawablah 10 Pertanyaan dibawah ini dengan tepat dan benar

[Kembali ke Home](#)

01 Skor :

Hukum triade merupakan salah satu cara pengelompokan unsur yang dikemukakan oleh...

- a. Dobereiner
- b. Mendeleev
- c. Newlands
- d. Lothar meyer
- e. Moseley

Profil

[Kembali ke Home](#)

Rita Paslidar Munthe

Nim : 160208051
 TTL : Ladang Tengah, 29 November 1999
 Hobi : Membaca
 Alamat : Aceh Selatan
 Email : Ritapaslidar@gmail.Com
 No.Hp : 082367675614

Riwayat Pendidikan

1.MIS NU Ladang Tengah : 2004-2010
 2.MTSN Suak Bakong : 2010-2013
 3.SMAN 1 Trumon : 2013-2016
 4.UIN Ar-Raniry Banda Aceh : 2016-2021

Ilmu kimia Prancis, Antoni Lavoisier, pada tahun 1869 mendefinisikan unsur sebagai zat yang tidak dapat diuraikan lagi menjadi zat yang lebih sederhana. Hal itu dituangkan dalam bukunya yang berjudul Traile elementaire de chimie. dalam bukunya, Lavoisier membuat daftar 33 unsur kimia yang dikelompokkan menjadi gas, nonlogam, logam dan tanah.

Kelebihan:

sudah mengelompokkan unsur berdasarkan sifat kimia, sehingga bisa dijadikan referensi bagi ilmuwan setelahnya.

Kekurangan:

Pengelompokan ini masih terlalu umum karena ternyata dalam kelompok unsur logam masih terdapat berbagai unsur yang memiliki sifat berbeda.

Menjelaskan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik.
Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron.

Indikator:

Menjelaskan perkembangan sistem periodik unsur menurut Lavoisier, Dobereiner, Oktaf, Mendeleev, dan Sistem Periodik Unsur Modern.
Menjelaskan kelebihan dan kekurangan perkembangan sistem keperiodikan menurut Lavoisier, Dobereiner, Oktaf, Mendeleev, dan Sistem Periodik Unsur Modern.
Mengelompokkan unsur-unsur dalam sistem periodik unsur menurut Lavoisier, Dobereiner, Oktaf, Mendeleev, dan Sistem Periodik Unsur Modern.

Tujuan pembelajaran:

Siswa mampu menjelaskan perkembangan sistem periodik unsur menurut Lavoisier, Dobereiner, Oktaf, Mendeleev, dan Sistem Periodik Unsur Modern.
Siswa mampu menjelaskan kelebihan dan kekurangan perkembangan sistem keperiodikan menurut Lavoisier, Dobereiner, Oktaf, Mendeleev, dan Sistem Periodik Unsur Modern.
Siswa mampu mengelompokkan unsur-unsur dalam sistem periodik unsur menurut Lavoisier, Dobereiner, Oktaf, Mendeleev, dan Sistem Periodik Unsur Modern.

g. Sifat unsur logam dan non logam

a. Sifat Unsur Logam

Gambar: galium

Logam adalah unsur yang memiliki sifat mengkilap dan umumnya merupakan penghantar listrik dan penghantar panas yang baik. Unsur-unsur logam umumnya berwujud padat pada suhu tekanan normal kecuali raksa yang berwujud cair. Pada umumnya unsur logam dapat ditempa sehingga dapat dibentuk menjadi benda-benda lainnya.

a. Sifat Unsur NonLogam

Pembagian unsur-unsur menurut blok s, p, d dan f

Hubungan Konfigurasi

terluar, dapat dikelompokkan unsur-unsur tersebut dalam blok berikut.

A. Blok s

Unsur yang mempunyai konfigurasi elektron terluar pada orbital s terletak pada golongan IA dan IIA, kecuali unsur H dan He. Unsur-unsur ini merupakan logam yang reaktif. Misal, konfigurasi elektron terluar adalah nsx. Maka, unsur tersebut terletak pada golongan Xa.

B. Blok p

Unsur yang mempunyai konfigurasi elektron terluar pada orbital p terdapat dalam golongan IIIA, IVA, VA, VIA, VIIA dan VIIA. Golongan unsur-unsur ini meliputi logam, metaloid dan non logam. Misal konfigurasi elektron terluar adalah npy. Maka, unsur terletak pada golongan (2 + y)A.

C. Blok d

Konfigurasi elektron terluar d terdapat dalam unsur-unsur transisi yaitu golongan IIIB, IVB,