

SKRIPSI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MACROMEDIA*
***FLASH* BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* PADA MATERI**
KOLOID TINGKAT SMA SEDERAJAT

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Pendidikan dan Sains Islam Universitas Islam Kuantan
Singingi Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



OLEH:

FITRIA AMANDA
210309008

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN DAN SAINS ISLAM
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
1447 H/2025 M

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fitria Amanda
Tempat, Tanggal Lahir : Kp. Baru Sentajo, 23 November 2003
NPM : 210309008
Alamat : Kp. Baru Sentajo, Kecamatan Sentajo Raya

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Koloid Tingkat SMA Sederajat”** adalah benar hasil karya/ tulisan saya sendiri.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menanggung segala resikonya.

Taluk Kuantan, 14 Juli 2025
yang Menyatakan



Fitria Amanda
210309008

Rosa Murwindra, S.Pd.,M.Si

DOSEN PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN DAN SAINS ISLAM

UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI

NOTA DINAS

Perihal : Skripsi Fitria Amanda

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Ilmu
Pendidikan Dan Sains Islam
Universitas Islam Kuantan
Singingi
Di-
Teluk Kuantan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, mengoreksi serta memberikan arahan dan melakukan perbaikan, dari segi isi, bahan maupun teknik penulisan skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

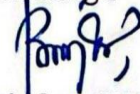
Nama : Fitria Amanda
NPM : 210309008
Program Studi : Pendidikan Kimia Universitas Islam Kuantan Singingi
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash*
Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Koloid Tingkat
SMA Sederajat.

Maka dengan ini dapat disetujui untuk diuji dan diberikan penilaian dalam Sidang Munaqasyah Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Ilmu Pendidikan Dan Sains Islam, Universitas Islam Kuantan Singingi.

Wasalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Teluk Kuantan, 14 Juli 2025

Pembimbing I



Rosa Murwindra, S.Pd,M.Si

NIDN. 1014078503

Dr. Irfandi, S.Pd.,M.Pd

DOSEN PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN DAN SAINS ISLAM

UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI

NOTA DINAS

Perihal : Skripsi Fitria Amanda

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Ilmu
Pendidikan Dan Sains Islam
Universitas Islam Kuantan
Singingi
Di-
Teluk Kuantan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, mengoreksi serta memberikan arahan dan melakukan perbaikan, dari segi isi, bahan maupun teknik penulisan skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Fitria Amanda
NPM : 210309008
Program Studi : Pendidikan Kimia Universitas Islam Kuantan Singingi
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash*
Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Koloid Tingkat
SMA Sederajat.

Maka dengan ini dapat disetujui untuk diuji dan diberikan penilaian dalam Sidang Munaqasyah Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Ilmu Pendidikan Dan Sains Islam, Universitas Islam Kuantan Singingi.

Wasalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Teluk Kuantan, 14 Juli 2025

Pembimbing II



Dr. Irfandi, S.Pd.,M.Pd

NIDN. 1012059601

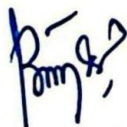
PERSETUJUAN PEMBIMBING DAN KETUA PRODI

Skripsi penelitian dengan judul: **“Pengembangan Media Pembelajaran Macromedia Flash Berbasis Learning Cycle 5E Pada Materi Koloid Tingkat SMA Sederajat”** Yang ditulis oleh **Fitria Amanda, NPM. 210309008** dapat diterima dan disetujui untuk diajukan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Pendidikan dan Sains Islam Universitas Islam Kuantan Singingi untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Meraih Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Teluk Kuantan, 14 Juli 2025

Menyetujui

Pembimbing I



Rosa Murwindra, S.Pd., M.Si
NIDN. 1014078503

Pembimbing II



Dr. Irfandi, S.Pd, M.Pd
NIDN. 1012059601

Mengetahui

Ketua Prodi Pendidikan Kimia



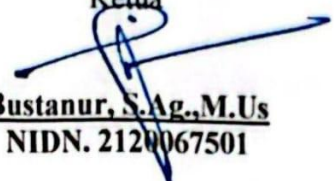
Rosa Murwindra, S.Pd., M.Si
NIDN 1014078503

PENGESAHAN TIM PENGUJI

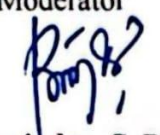
Skripsi dengan judul “**Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Koloid Tingkat SMA Sederajat**” Yang ditulis oleh **Fitria Amanda, NPM. 210309008** telah diuji dalam sidang munaqasyah Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Pendidikan Dan Sains Islam Universitas Islam Kuantan Singingi. Skripsi ini telah diterima sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Kimia.

Teluk Kuantan, 31 Juli 2025

Mengesahkan
Tim Sidang Munaqasyah
Ketua


Bustanur, S.Ag., M.Us
NIDN. 2120067501

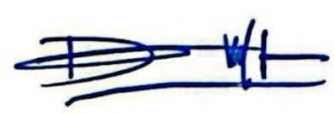
Moderator


Rosa Murwindra, S. Pd., M.Si
NIDN. 1014078503

Sekretaris


Dr. Irfandi, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1012059601

Penguji I


Dwi Putri Musdansi, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1019049801

Penguji II


Jumriana Rahayu N, S.Pd., M.Si
NIDN. 1013077803

Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan dan Sains Islam
Universitas Islam Kuantan Singingi


Bustanur, S.Ag., M.Us
NIDN. 2120067501

MOTTO

Tak punya rumah yang sempurna,
bukan berarti tak punya masa depan yang indah



Tidak harus berlari untuk sampai tujuan,
kadang berjalan pun sudah cukup untuk dapat sampai ke tujuan



Jangan pernah membandingkan prosesmu dengan proses orang lain

PERSEMBAHAN

Asalammua'laikum Warahmaullahi Wabarakatuh

Seiring do'a dan rasa puji serta syukur kehadiran Allah Swt kupersembahkan
karya kecilku ini kepada yang tercinta.

“Ayahanda tercinta islihadi, ibunda tercinta risda laila, nenek tercinta faridah, dan
kakek tercinta alm idris mt”

Atas tetesan keringat, air mata, limpahan kasih dan sayang serta do'a yang tak
pernah putus demi keberhasilan ananda.

Terima kasih kepada beasiswa program kartu indonesia pintar kuliah (KIPK) yang
telah memberi ananda kesempatan selama lima semester.

Terima kasih kepada dosen-dosen pendidikan kimia yang sangat ananda sayangi
almamater tercinta Universitas Islam Kuantan Singingi

Wasalammu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

ABSTRAK

FITRIA AMANDA (2025): "Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Koloid Tingkat SMA Sederajat".

Penelitian ini bertujuan untuk, menganalisis kelayakan pengembangan media pembelajaran *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* pada materi koloid tingkat SMA Sederajat. Metode penelitian pengembangan (*Reserch and Development*) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap analisis (*analisis*), tahap desain (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*), namun pada penelitian ini sampai pada tahap pengembangan saja, karena hanya berfokus pada pembuatan produk. Instrumen pengumpulan data yang di gunakan adalah melalui lembar validasi ahli media, ahli materi, respon siswa, dan respon guru. Teknik analisis data yang di gunakan yaitu dengan cara menghitung skor presentase *judgment* ahli, respon siswa dan guru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* yang di kembangkan memenuhi kategori sangat valid dari ahli media yaitu sebesar 85,62%, kategori valid dari ahli materi yaitu sebesar 79,41%, dengan kategori sangat setuju dari respon siswa yaitu sebesar 84,00%, Kategori sangat setuju dan respon guru sebesar 94,99%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* pada materi koloid sangat layak untuk digunakan di dalam pembelajaran dengan respon sangat setuju oleh kedua responden.

Kata Kunci: Koloid, *learning cycle 5e*, *Macromedia flash*, Pengembangan, SMA.

ABSTRACT

FITRIA AMANDA (2025): "Development of Macromedia Flash Learning Media Based on the 5E Learning Cycle on Colloid Material for High School Equivalent."

This research aims to analyze the feasibility of developing Macromedia Flash-based learning media using the 5E learning cycle on colloid materials for senior high school equivalency. The research method used is development research (Research and Development) with the ADDIE development model, which consists of analysis, design, development, implementation, and evaluation stages; however, this study only reaches the development stage, as it focuses solely on product creation. The data collection instruments used are expert validation sheets for media, material experts, student responses, and teacher responses. The data analysis technique used is by calculating the percentage scores of expert judgments, students, and teachers' responses. The research results show that the Macromedia Flash learning media based on the 5E learning cycle developed is categorized as very valid by media experts at 85.62%, valid according to material experts at 79.41%, and strongly agreed upon by student responses at 84.00%. The category of strongly agreed responses from teachers is at 94.99%. Therefore, it can be concluded that the Macromedia Flash media based on the 5E learning cycle for colloid material is very suitable for use in learning, with both respondents showing strong agreement.

Keywords: Colloid, 5E learning cycle, Macromedia Flash, Development, High School.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah dengan menyebut nama Allah Swt yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Penulis ucapkan puji syukur atas kehadiran Allah Swt, yang telah melimpahkan rahmat, serta kekuatan iman, islam, kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Macromedia Flash Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Koloid Tingkat SMA Sederajat”**. Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bimbingan, bantuan, pengarahan dan dukungan yang begitu berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kata pengantar ini penulis menyampaikan ungkapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ikrima Mailani, S.Pd.I.,M.Pd.I selaku Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi,yang telah mendukung proses akademik.
2. Bapak Bustanur, S.Ag.,M.U.s selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan dan Sains Islam, atas dukungan dan fasilitas yang diberikan.
3. Ibu Rosa Murwindra, S.Pd.,M.Si selaku ketua Program Studi Pendidikan Kimia sekaligus dosen pembimbing I atas bimbingan, dukungan, serta bantuan dalam memperoleh beasiswa hingga kemudahan dalam penyusunan skripsi.
4. Bapak Dr. Irfandi, S.Pd.,M.Pd selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan masukan selama proses penyusunan skripsi.
5. Ibu Dwi Putri Musdansi, S.Pd.,M.Pd selaku penguji I atas kritik dan saran dalam proses penyusunan skripsi.
6. Ibu Jumriana Rahayu Ningsi, S.Pd.,M.Si selaku penguji II atas saran dan penilaiannya dalam penyusunan skripsi ini.

7. Bapak dan ibu dosen Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Pendidikan dan Sains Islam Universitas Islam Kuantan Singingi, atas ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan.
8. Bapak Aprizal, S.Kom.,M.Kom yang telah bersedia menjadi validator ahli media.
9. Bapak Nofri Wandi Al-Hafidz, S.Kom.,M.Kom yang telah bersedia menjadi validator ahli media.
10. Ibu Kipra Piawi, S.Pd.,M.Pd. dan Bapak Nofri Yuhelman, S.Pd.,M.Pd yang telah bersedia menjadi validator ahli materi.
11. Ibu Fitri Gusnita, S.Pd yang telah bersedia membantu ananda dalam proses awal pengambilan data serta bersedia menjadi responden dalam skripsi ananda.
12. Ibu Diana Fitriani, S.Si telah bersedia menjadi responden.
13. Kedua orang tua. Ibunda Risda Laila dan ayahanda Islihadi yang selalu meberikan semangat dan do'a kepada penulis.
14. NIM 210411012 telah menjadi penyemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga kritikan dan saran dari semua pihak sangat penulis harapkan. Dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf atas kekurangan skripsi ini.

Taluk Kuantan, 10 Juni 2025

Fitria Amanda

DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT PERNYATAAN	i
NOTA DINAS.....	ii
NOTA DINAS.....	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING DAN KETUA PRODI.....	iv
PENGESAHAN TIM PENGUJI	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Kegunaan Penelitian.....	7
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	8

B. Penelitian Relevan.....	26
C. Kerangka Konseptual	30
D. Defenisi Operasional.....	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	33
B. Waktu dan Lokasi Penelitian	37
C. Subjek dan Objek Penelitian	38
D. Teknik Pengumpulan Data.....	38
E. Teknik Analisa Data.....	44
BAB IV PENYAJIAN ANALISIS DATA	
A. Tinjauan Umum Lokasi Penelitan.....	47
B. Penyajian Data	48
C. Analisis Data	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	73
B. Saran.....	73
DAFTAR KEPUSTAKAAN	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perbedaan Sistem Dispersi Suspensi koloid dan larutan	22
Tabel 2.2 Penelitian yang relevan	28
Tabel 3.1 Kisi-kisi angket untuk ahli materi	40
Tabel 3.2 Kisi-kisi angket untuk ahli media	42
Tabel 3.3 Kisi-kisi angket respon guru	42
Tabel 3.4 Kisi-kisi angket untuk respon siswa.....	44
Tabel 3.5 Kriteria kelayakan respon guru	45
Tabel 3.6 Kriteria Skror Respon Guru dan Siswa.....	46
Tabel 4.1 Spesifikasi Laptop.....	51
Tabel 4.2 Hasil pengembangan media	57
Tabel 4.3 Saran dan Masukkan	61
Tabel 4.4 Revisi Produk.....	62
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Media.....	63
Tabel 4.6 Saran dan Masukkan	65
Tabel 4.7 Revisi Produk.....	65
Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Materi	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Logo dan tampilan awal <i>macromedia flash</i>	17
Gambar 2.2 Tampilan fitur-fitur dari <i>macromedia flash</i>	17
Gambar 2.3 Area kerja <i>macromedia flash</i>	17
Gambar 2.4 Menu utama <i>macromedia flash</i>	19
Gambar 2.5 Area kerja	19
Gambar 2.6 Bagan Kerangka Konseptual	32
Gambar 3.1 Bagan Kerangka ADDIE.....	33
Gambar 4.1 Pembuatan Tampilan awal media	53
Gambar 4.2 Pembuatan Tampilan Menu	54
Gambar 4.3 Pembuatan Tampilan Materi	54
Gambar 4.4 Pembuatan Tampilan Evaluasi Media.....	55
Gambar 4.5 Pembuatan Tampilan Penutup Media	55
Gambar 4.6 Hasil Respon Guru	67

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Transkrip Wawancara	78
Lampiran 2 Angket Validasi Ahli Media	80
Lampiran 3 Angket Validasi Ahli Materi	86
Lampiran 4 Respon Siswa.....	91
Lampiran 5 Respon Guru	97
Lampiran 6 Saran Dan Masukkan Dari Para Ahli	101
Lampiran 7 Revisi Produk	102
Lampiran 8 Tampilan Media Pembelajaran	103
Lampiran 9 Surat Balasan Penelitian	106
Lampiran 10 Dokumentasi Penelitian.....	107
Lampiran 11 Daftar Riwayat Hidup.....	108

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan proses terencana yang melibatkan guru dan siswa. Guru dan siswa saling bertukar informasi dan ide agar dapat mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran bertujuan untuk menolong siswa dalam menguasai pembelajaran tertentu melalui berbagai aktivitas belajar. Pembelajaran yang berkualitas yaitu ketika siswa aktif dalam proses pembelajar.¹ Proses pembelajaran merupakan kegiatan belajar dan mengajar dilakukan dengan cara berinteraksi antara guru dan siswa agar mencapai tujuan pendidikan. Proses pembelajaran merupakan cara untuk mendapatkan ilmu dengan tujuan dapat merubah seseorang menjadi lebih baik. Manfaat proses pembelajaran adalah mendapatkan ilmu pengetahuan yang dikembangkan melalui pengalaman sehingga memberikan manfaat untuk orang lain.²

Proses pembelajaran agar mudah disampaikan salah satunya menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran bertujuan bisa menunjang keberhasilan dalam belajar, didalam media pembelajaran terdapat visual, audio, audio visual serta media interaktif. Media pembelajaran interaktif adalah media pengembangan

¹ Hemat Zagoto and Darmawan Harefa. "Analisis Peran Guru Pada Proses Pembelajaran". Civic Society Research and Education: Jurnal Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan. 4.1 (2023). 85–98.

² Hilna Putria, Luthfi Hamdani Maula, and Din Azwar Uswatun. "Analisis Proses Pembelajaran Dalam Jaringan (DARING) Masa Pandemi Covid- 19 Pada Guru Sekolah Dasar". Jurnal Basicedu. 4.4 (2020). 861–70.

yang menampilkan konten pembelajaran yang berisi gambar, teks, animasi bergerak, audio serta video.³

Penggunaan media tidak hanya sebagai alat peraga oleh guru di dalam kelas, media dapat juga digunakan untuk materi pelajaran yang sulit dipahami oleh siswa dan dijelaskan guru, salah satunya adalah ilmu kimia. Ilmu kimia merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam yang mempelajari struktur zat kimia, komposisi, serta perubahan-perubahan yang dialami materi dalam proses-proses alamiah maupun dalam eksperimen yang direncanakan. Di dalam ilmu kimia ada banyak materi yang dipelajari salah satunya adalah koloid. Koloid adalah salah satu pokok bahasan yang memerlukan pemahaman dalam mata pelajaran kimia. Koloid membahas mengenai zat yang saling dicampurkan dan paling sering ditemukan dalam kehidupan, oleh karena itu koloid adalah salah satu materi yang penting dipelajari oleh siswa.⁴ Pelajaran koloid seharusnya dibuat semenarik mungkin dan melibatkan peran aktif dari siswa.

Berdasarkan prapenelitian yang dilakukan peneliti dengan melakukan observasi dan wawancara,⁵ kepada salah seorang guru mata pelajaran kimia ibu Fitri Gusnita S.Pd, di SMA Negeri 1 Benai diperoleh informasi bahwa: (1) Media yang digunakan saat ini pada proses pembelajaran yaitu buku, tabel periodik, dan modul. (2) Masih kurangnya penggunaan media yang berbasis teknologi. (3) Materi koloid

³ Kartikasari, Mulyaningtyas; Rahmawati, Fitri Puji. “Desain Media Pembelajaran Interaktif “Tekat Baja” Untuk Memperkaya Kosa Kata Bahasa Jawa Siswa Sekolah Dasar”. *Jurnal Basicedu*. (2022).

⁴ Muryadi, Dkk, “ *Efektivitas Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik Materi Koloid*”. No.8, 2024, hal.244.

⁵ Wawancara dengan Fitri Gusnita S.Pd dan tiga orang siswa kelas XI, tanggal 23 oktober 2024 di SMA Negeri 1 Benai.

sering kali tidak dilaksanakan secara efektif karena bertepatan diakhir semester. (4) Siswa kurang antusias atau tertarik terhadap materi koloid karena bersifat hafalan dan pemahaman. Alasan memilih SMA Negeri 1 Benai sebagai tempat untuk penelitian adalah, sekolah SMA Negeri 1 Benai memiliki beberapa keunggulan yang mendukung pelaksanaan pengembangan media *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* pada materi koloid. Sekolah SMA Negeri 1 Benai memiliki fasilitas yang mendukung pembelajaran yaitu kesesuaian kurikulum dan materi. Kesesuaian kurikulum dan materi disini maksudnya adalah di SMA Negeri 1 Benai mempelajari materi koloid, dimana koloid adalah materi yang akan dibuat didalam media yang akan di kembangkan. Kebutuhan inovasi pembelajaran yaitu berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan salah seorang guru kimia di SMA Negeri 1 Benai materi koloid sering tidak efektif dalam proses pembelajaran. Hal tersebutlah yang melatar belakangi kenapa memilih SMA Negeri 1 Benai sebagai tempat penelitian.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, perlu rasanya ada pengembangan media yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut. Siswa tingkat SMA yang kisaran umurnya 16 sampai dengan 18 tahun membutuhkan media pembelajaran yang bisa memberikan semangat agar siswa tertarik mengikuti pembelajaran. Salah satu bentuk dari media yang cocok adalah media *macromedia flash* yang berbasis *learning cycle 5E* (*engigement, eksploration, explanation, elaboration, end evaluation*). *Macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* adalah *macromedia flash* digunakan sebagai aplikasi untuk membuat media pembelajaran interaktif, *Macromedia flash* merupakan media pembelajaran berbasis audio visual

yang menampilkan suara dan gambar kemudian ditampilkan secara bersamaan dan dapat diputar menggunakan berbagai aplikasi digital.⁶ Sehingga pengembangan media audio visual ini dapat digunakan dan diakses oleh guru dan peserta didik tanpa adanya hambatan, keterbatasan ruangan kelas, pengamatan peserta didik yang kurang seragam dan tempat belajar yang terpencil. *Learning cycle 5E* merupakan model pembelajaran yang terdiri dari lima tahap yaitu, tahap pembangkitan minat (*engigement*), tahap eksplorasi (*eksploration*), tahap penjelasan (*explanation*), tahap elaborasi (*elaboration*), dan tahap evaluasi (*evaluation*).

Model *learning cycle 5E* adalah rangkaian tahap-tahap kegiatan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan cara berperan aktif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran *learning cycle 5E* merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan *paradigma konstruktivisme* atau pendekatan pembelajaran yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri berdasarkan pengalaman dari siswa.⁷

Berikut ini merupakan penelitian terdahulu tentang *macromedia flash* apakah benar media *macromedia flash* dapat memberikan perkembangan terhadap pembelajaran kimia, pertama yaitu sekolah MTs Qur'ani Aceh Besar oleh Mardiatun Husna dengan judul penelitiannya "Pengembangan media pembelajaran audio visual berbasis *macromedia flash* 8 pada materi sistem gerak manusia". Hasil

⁶ "Mardiatun Husna, Skripsi: "Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual Berbasis *Macromedia Flash* 8.0 Pada Materi Sistem Gerak Manusia" (Aceh Besar: MTs Insan Qur'ani, 2021), Hal. 5".

⁷ "Hilma Arifah Roihan, Skripsi: "Pengembangan E-LKPD Berbasis Model Siklus Belajar 5E Pada Konsep Sistem Reproduksi Manusia" (Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2023), Hal. 3-4".

uji kelayakan yang dilakukan terhadap media pembelajaran audio visual berbasis *macromedia flash 8*,⁸ mendapatkan hasil persentase kelayakan media 83% dan dikategorikan sangat layak dan kelayakan terhadap materi sistem gerak pada manusia mendapatkan hasil 76% dengan kategori layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk membantu proses pembelajaran pada materi sistem gerak pada manusia di MTs Insan Qur'ani Aceh Besar, hasil respon siswa terhadap media pembelajaran audio visual berbasis *macromedia flash 8* pada materi sistem gerak pada manusia di MTs Insan Qur'ani Aceh Besar adalah sangat tertarik, dengan persentase 92%. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah penggunaan media *macromedia flash* ini layak untuk digunakan.

Kedua yaitu penelitian yang dilakukan oleh Raudatus Mutia dengan judul “Pengembangan media pembelajaran *macromedia flash* berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa kelas XI SMA pada materi kesetimbangan kimia”.⁹ Hasil pengembangan ini sudah baik dan dalam kategori “sangat layak” sebagai media pembelajaran pada materi kesetimbangan kimia. Media pembelajaran *macromedia flash* hasil pengembangan diperoleh kriteria “sangat menarik” bagi siswa dengan rata-rata persentase 87%. Penggunaan media pembelajaran *macromedia flash* berbasis masalah hasil pengembangan dapat meningkatkan hasil

⁸ Mardiatun Husna, Skripsi: “Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual Berbasis *Macromedia Flash 8.0* Pada Materi Sistem Gerak Manusia” (Aceh Besar: MTs Insan Qur'ani, 2021), Hal. 88.

⁹ Raudatus Mutia, Skripsi: “Pengembangan media pembelajaran *macromedia flash* berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa kelas XI SMA pada materi kesetimbangan kimia” (Universitas Negeri Medan:Program Pendidikan Kimia, 2020).

belajar siswa pada materi kesetimbangan kimia diperoleh hasil perhitungan pada uji hipotesis yaitu $4,396 > 1,672$.

Pengembangan media inilah yang nantinya diharapkan dapat membawa perubahan pada tingkat minat belajar siswa serta dapat meningkatkan hasil belajar sesuai dengan ketentuan kurikulum terutama pada sub materi koloid. Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian mengenai **“Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Koloid Untuk Tingkat SMA Sederajat”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, ada beberapa masalah yang terjadi di sekolah diantaranya sebagai berikut:

1. Kurangnya penggunaan media berbasis teknologi dalam proses pembelajaran.
2. Waktu proses pembelajaran terbatas.
3. Belum pernah menggunakan media pembelajaran *macromedia flash* pada materi koloid di SMA Negeri 1 Benai kelas XI sebelumnya.

C. Batasan Masalah

Peneliti membatasi cakupan penelitian ini hanya sampai uji kelayakan media interaktif *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* pada materi koloid untuk tingkat SMA/MA sederajat.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian batasan masalah diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kelayakan media *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* pada materi koloid kelas XI di SMA/MA?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan pengembangan media interaktif *macromedia flash* yang akan diuji cobakan di kelas XI di SMA/MA pada sub materi koloid.

F. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan, penelitian seharusnya memberikan manfaat yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Guru, dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang mempermudah guru, dapat menarik perhatian siswa dalam pembelajaran, serta dapat menciptakan suasana baru didalam pembelajaran.
2. Bagi siswa, siswa dapat mengenal sekaligus dapat menggunakan media *macromedia flash* didalam pembelajaran, serta dapat mempermudah siswa dalam mempelajari kembali materi yang sudah dibahas di sekolah.
3. Bagi Lembaga Pendidikan, dapat digunakan sebagai rujukan atau inspirasi dalam pengembangan media pembelajaran, serta dapat dijadikan sebagai bahan ajar.
4. Bagi peneliti selanjutnya, dapat sebagai acuan dalam perbaikan dan pengembangan media selanjutnya, serta menjadi referensi awal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

Media merupakan alat yang menyajikan informasi dari pengirim ke penerima pesan, berperan sebagai jalur komunikasi, sarana untuk menyajikan informasi, alat untuk membantu komunikasi, dan cara untuk menghubungkan seseorang dengan informasi. Media didalam pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk membantu guru agar dapat memberikan informasi dan berkomunikasi dengan siswa. Media dirancang dan dibuat sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh siswa. Tujuan dibuatnya media adalah agar dapat mendukung proses pembelajaran siswa sehingga pembelajaran dapat terjadi secara efektif. Media yang dibuat oleh guru hendaknya harus jelas dan mudah dipahami oleh siswa.¹⁰

Media pembelajaran merupakan alat bantu, baik secara fisik maupun nonfisik, yang dirancang untuk perantara antara guru dan siswa dalam mempelajari materi agar lebih efektif dan efisien. Memungkinkan proses belajar mengajar yang efektif dan inovatif melalui penyediaan media interaktif, seorang guru harus bisa membuat suatu media pembelajaran yang menarik minat belajar siswa, sehingga siswa tidak merasa bosan dalam belajar. Media pembelajaran yang efektif ini bisa diterapkan pada setiap mata pelajaran,

¹⁰ Agung Wibowo; Aulia Rahman; Muh. Ishaq; Anita yus; Aman Simaremare. “Analisis Efektifitas Media Pembelajaran Pkn Terhadap Gaya Belajar Kelas III SD”. *Jurnal Of Educational Analytics*. (2022).

terutama pada mata pelajaran kimia. Media digunakan untuk perorangan, kelompok dan kelompok pendengar dalam jumlah besar, maka dapat memenuhi tiga fungsi utama dari fungsi media pembelajaran. Ada empat jenis media pembelajaran yang dapat diidentifikasi diantaranya yaitu, media visual, media audio, media audio visual, dan multimedia.¹¹

a. Klasifikasi media pembelajaran

1. Media visual

Media visual adalah sebuah alat belajar yang di dalamnya berisikan pesan, informasi mengenai materi pembelajaran yang disajikan secara menarik dan diterapkan dengan menggunakan indra pengelihatan. Keuntungan menggunakan media visual adalah guru dapat dengan mudah menggambarkan suatu objek pada saat menjelaskan materi. Namun media visual juga memiliki kekurangan yaitu, media visual hanya dapat digunakan oleh guru pada siswa yang tidak memiliki kebutuhan khusus artinya media visual hanya dapat digunakan untuk siswa yang tidak cacat penglihatan, hal ini karena karakteristik dari media visual itu sendiri yakni media yang menggunakan indra penglihatan. Oleh karena itu sebagai seorang guru yang akan menggunakan media pembelajaran perlu adanya peninjauan terhadap keadaan siswa yang ada di kelas.

2. Media audio

Media audio merupakan alat bantu yang digunakan dengan cara mendengar saja, contoh dari media audio adalah radio, *phonograph*, *CD*,

¹¹ Oka. 2021. *Media Dan Multimedia Pembelajaran*. Tangerang: Pascal Books.

tape recorder, dan telepon. Kelebihan dari media audio adalah guru dapat dengan mudah mengalihkan perhatian siswa pada saat pembelajaran, namun media audio juga memiliki kekurangan sama halnya dengan media visual, yaitu media audio hanya dapat digunakan untuk siswa yang tidak memiliki cacat pada pendengaran.

3. Audio visual

Audio visual merupakan media yang dapat menampilkan suara dan gambar sekaligus dalam memberikan informasi bagi siswa dalam pembelajaran, Media audio visual merupakan gabungan antara media visual dan media audio.¹² Media audio visual sudah banyak dikembangkan dalam pembelajaran, dengan bentuk dan desain yang sangat menarik. Adapun contoh dari media audio visual adalah *plotagon*, *powtoon* dan *animoto* serta banyak media yang lainnya. Kelebihan dari media audio visual adalah mempermudah guru dalam memusatkan perhatian siswa karena desain dan bentuknya yang beragam dan menarik namun tidak menutup kemungkinan bahwa penggunaan dari media audio visual memiliki kekurangan yaitu akses yang terbatas beberapa sekolah seperti kurangnya koneksi internet, maupun fasilitas pendukung lainnya.

4. Multimedia

Multimedia yaitu istilah yang menggabungkan antara teknologi digital dan analog dibidang *entertainment*, *publishing*, *communications*,

¹² Teni Nurrita, (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar siswa. *Jurnal Misykat*, Vol 03, No 01, hal. 171.

marketing, advertising dan juga *commerce*. Multimedia merupakan penggabungan dua kata “multi” dan “media”. Multi berarti “banyak” sedangkan media atau bentuk jamaknya berarti “medium”, multimedia adalah gabungan dari pemakaian teks, gambar, animasi, foto, video, dan suara untuk menyajikan informasi.¹³

b. Manfaat Media Pembelajaran

Penggunaan media yang beragam mulai dari media visual, media audio serta media audio visual.¹⁴ Selain hal yang telah di jabarkan diatas media memiliki manfaat bagi penggunaanya. Menurut Aghni, manfaat media pembelajaran yaitu:

1. Fungsi komunikatif, yaitu penyampai dan penerima pesan bisa berkomunikasi dengan mudah menggunakan media pembelajaran.
2. Fungsi motivasi, pengembangan media pembelajaran tidak hanya membuat gambar indah tetapi juga membuat pembelajaran menjadi mudah bagi siswa, sehingga meningkatkan motivasi dan semangat siswa dalam belajar.
3. Fungsi *signifikansi*/ kebermanaknaan, penggunaan media tidak hanya dapat meningkatkan penambahan informasi berupa data dan fakta sebagai pengembangan aspek kognitif tahap rendah, tetapi juga dapat

¹³ Oka, *Media Dan Multimedia Pembelajaran*. (Tangerang: Pascal Books, 2021).

¹⁴ Inspirasi Dunia, “Survei Tingkat Skill Related Fitness pada Siswa-Siswa Sekolah Dasar” (Jakarta: Universitas Muhammadiyah, 2024), hlm. 53.

meningkatkan kemampuan siswa untuk menganalisis dan menciptakan informasi sebagai aspek kognitif tahap tinggi.

4. Fungsi perbandingan persepsi, yaitu dengan menggunakan media pembelajaran, setiap siswa diharapkan memiliki pandangan yang sama tentang informasi yang diberikan.
5. Fungsi *individualitas*, media pembelajaran dapat memenuhi kebutuhan semua orang dengan minat dan gaya belajar yang berbeda.

2. Media Pembelajaran Interaktif

Media interaktif merupakan pendekatan pendidikan yang memanfaatkan teknologi dan perangkat lunak untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih dinamis, menarik, dan efektif.¹⁵ Media interaktif mencakup berbagai bentuk, seperti video, simulasi, permainan edukatif, aplikasi pembelajaran, dan modul interaktif yang memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan konten pembelajaran. Media interaktif dalam pendidikan merujuk pada penggunaan alat dan teknologi digital yang memungkinkan interaksi antara pengguna (siswa) dan konten pembelajaran. Media interaktif menggabungkan teks, gambar, audio, dan video untuk menyampaikan informasi dan memungkinkan pengguna untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Media interaktif tidak hanya membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan, tetapi juga dapat

¹⁵ Syarifuddin, "Analisis Tingkat Keterampilan Guru Sekolah Dasar di Kota Bima dalam Pengembangan Pembelajaran Berbasis Media Interaktif", *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia*. (Kota Bima: Universitas Muhammadiyah Bima, 2024), hlm. 37.

meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa.¹⁶ Pembelajaran berbasis media interaktif merupakan pendekatan yang menggunakan berbagai bentuk media digital untuk mendukung proses pembelajaran. Media interaktif dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan menyediakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan interaktif.

Media interaktif mencakup berbagai alat dan platform seperti video, animasi, simulasi, dan aplikasi pembelajaran yang memungkinkan interaksi dua arah antara guru dan siswa serta antara siswa dengan materi pembelajaran itu sendiri. Keuntungan utama dari media interaktif adalah kemampuannya untuk menjelaskan konsep yang kompleks dengan cara yang lebih mudah dipahami dan menarik bagi siswa.

3. *Macromedia Flash Berbasis Learning Cycle 5E*

Macromedia flash berbasis *learning cycle* adalah model pembelajaran yang menggunakan aplikasi *macromedia flash* sebagai pembuat media interaktif kemudian mendukung proses dalam pembelajaran. *Macromedia flash* merupakan sebuah perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk membuat presentasi multimedia dengan beberapa bahan seperti gambar yang bergerak, *teks* dan audio.¹⁷ Berbagai jenis konten animasi, termasuk *game*, manual interaktif, presentasi, produk dan kartun biasanya dibuat dengan menggunakan *macromedia flash*. *Macromedia flash* memungkinkan guru

¹⁶ Syarifuddin, "Analisis Tingkat Keterampilan Guru Sekolah Dasar di Kota Bima dalam Pengembangan Pembelajaran Berbasis Media Interaktif", Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia. (Kota Bima: Universitas Muhammadiyah Bima, 2024), hlm. 38.

¹⁷ *Development Of Learning Media Based On Macromedia Flash To Improve The Learning Outcomes Of IPA Subjects Of Class IV Students Fatahillah* Min 2 Jember, 2024.

untuk memberikan banyak media sekaligus, membuat informasi menjadi lebih interaktif, serta dapat membuat media yang lebih menarik.

Aplikasi *Macromedia flash* adalah sebuah program animasi yang digunakan untuk menghasilkan animasi yang profesional. *Macromedia flash* adalah salah satu aplikasi yang mudah digunakan untuk membuat pembelajaran menjadi interaktif sehingga menumbuhkan minat dan motivasi siswa dalam belajar.¹⁸ Metode pembelajaran dari animasi *macromedia flash* ini adalah sistem pembelajaran dengan menggunakan perangkat lunak dan perangkat keras yang berfungsi untuk mempermudah pengolahan data berupa gambar, video, *fotografi*, grafik, dan animasi, yang dikolaborasikan dengan data suara, *teks*, dan suara yang dikendalikan secara interaktif oleh komputer. *Macromedia flash* adalah aplikasi untuk membuat animasi, digunakan dalam pengembangan multimedia interaktif untuk produksi *CD*, jaringan maupun penggunaan pada *web*.

1. Kelebihan *macromedia flash*¹⁹ yaitu:

Macromedia flash memiliki keunggulan berupa perangkat lunak yang dibuat dalam bentuk sederhana sehingga mudah untuk dipelajari dan dipahami oleh pengguna, dapat berkreasi dan berekspresi dalam membuat sebuah animasi sesuai alur yang kita inginkan, *file* yang dihasilkan oleh program ini

¹⁸ Rizki Fatimah Azahrah, "Efektifitas Multimedia Berbasis *Macromedia Flash* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar", Jurnal Ilmu Pendidikan. (Indonesia: Universitas Muhammadiyah Lamongan, 2023), hlm. 2.

¹⁹ Ferly Andreyant, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Transformasi", Skripsi, Universitas Tidar, 2020.

memiliki ukuran yang relatif kecil sehingga menghemat penyimpanan perangkat, dan *format file* yang dihasilkan adalah *FLA* sehingga dapat dikonversi ke *format file* lain yang cukup beragam, seperti *swf*, *html*, *gif*, *png*, *exe*, dan *mov*.

2. Kekurangan *macromedia flash* adalah:

Macromedia flash memiliki kelemahan berupa memerlukan waktu cukup lama untuk menggunakan aplikasi, grafisnya kurang lengkap, memerlukan banyak referensi tutorial untuk menggunakan, dan didalam aplikasi belum ada *templet*.

Learning cycle adalah model pembelajaran dimana siswa membangun pengetahuannya sendiri dengan berdasarkan pengalaman.²⁰ *Learning cycle* atau model siklus pembelajaran *5E* adalah model pembelajaran yang dikembangkan oleh *Robert Bybee* pada tahun 2013. Siklus pembelajaran *5E* terdapat 5 *fase* yaitu:

1. keterlibatan (*engage*) adalah kegiatan inti pembelajaran bertumpu pada usaha bagaimana meningkatkan minat siswa sambil menilai pemahaman awal para siswa terhadap topik yang dibahas, contohnya melalui suatu kegiatan apersepsi.
2. Eksplorasi (*explore*) adalah melibatkan siswa dalam pokok pembahasan pelajaran, memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pemahaman sendiri.

²⁰ Roslina Lubis; Muhammad Syahril Harahap Delina Rambe. “Efektifitas Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Negeri 9 Padang Sidempuan”. *Jurnal MathEdu*. (2023).

3. Jelaskan (*explain*) merupakan siswa diberikan kesempatan untuk mengkomunikasikan apa yang telah dipelajari.
4. Kembangkan (*elaborate*) adalah siswa diberikan kesempatan untuk menerapkan pengetahuan baru yang telah didapatkannya.
5. Evaluasi (*evaluate*) merupakan tahap dimana guru maupun siswa menilai sejauh mana pemahaman yang telah didapatkan.

Pemanfaatan media *interaktif macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E*. Dengan adanya penggunaan *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E*, dapat memberikan manfaat bagi pendidik maupun peserta didik, manfaat dari *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* adalah:

1. Pembelajaran lebih menarik, menggunakan *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* pembelajaran akan lebih menarik.
2. Lebih mudah mendapatkan materi pembelajaran
3. Materi pembelajaran tidak mudah hilang²¹

a) Kelebihan *learning cycle 5E*:

Kelebihan *learning cycle 5E*, dapat menimbulkan keingin tahuan siswa, melatih kemampuan berfikir, dan kemampuan komunikasi.

b) Kekurangan *learning cycle 5E*

Kekurangan *learning cycle 5E*, siswa belum terbiasa dengan metode pembelajaran yang baru.

²¹ Atikoh Hardana, “ Pemanfaatan *macromedia flash 8* sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran informatika”, Universitas Bina Bangsa Jakarta, 2024, hlm.2435.

Keterangan:

1. *Menubar*

Berisikan menu *file*, *edit*, *view*, *insert*, *modify*, *texts*, *commands*, *control*, *window*, dan *help*.

2. *Toolbar*

Berisikan menu *selection tool*, *subselection tool*, *free transform tool*, *gradient transform tool*, *line tool*, *lasso tool*, *pen tool*, *text tool*, *oval tool*, *rectangel tool*, *pencil tool*, *brush tool*, *ink bottle tool*, *paint bucket tool*, *eyedropper tool*, dan *eraser tool*.

3. *View*

Pada *view* terdapat dua *icon* yaitu *hand tool* dan *zoom tool*.

4. *Color*

Pada menu *color* terdapat lima *icon* yaitu *stroke color*, *fill color*, *black and white*, *no color*, dan *swap colors*.

5. *Option*

Pada menu *option* terdapat dua *icon* yaitu *object drawing*, dan *snap to objects*.

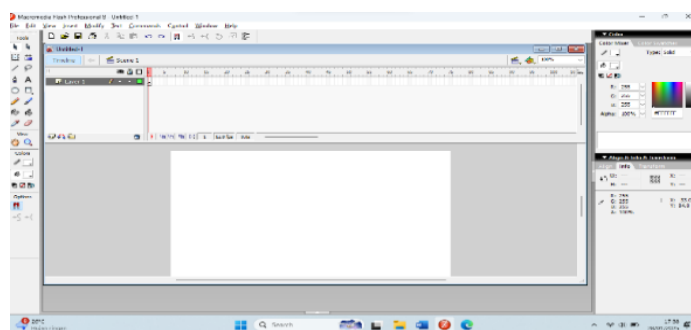
Pembuatan *project* baru pada *macromedia flash*. *Project* baru pada *macromedia flash* disebut dengan *tittle*. Adapun langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam membuat *project* baru pada *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* adalah sebagai berikut:

1. Buka aplikasi *macromedia flash*, setelah itu klik “*file flash* baru”. Untuk memulai pembuatan proyek baru di *macromedia flash*. Pilihan “*file flash* baru” ini tersedia pada menu awal media pembelajaran *macromedia flash*. Menu tersebut dapat dilihat pada gambar 2.4 dibawah ini:



Gambar 2.4 Menu utama *macromedia flash*

2. Untuk membuat *projek* baru, klik menu *file flash* baru yang nantinya akan muncul menu “area kerja”. Di area kerja terdapat beberapa menu yaitu pada bagian kiri terdapat menu *tools*, dibagian atas tengah terdapat menu *timeline* (digunakan untuk mengatur *timeline* animasi), dan bagian tengah-tengah terdapat menu *stage* (bagian yang *visible* secara visual saat di *publish*. Tampilan “area kerja” dapat dilihat pada gambar 2.5:



Gambar 2.5 Area kerja

3. Untuk memulai pembuatan media pertama kita ubah terlebih dahulu ukuran *scene* yang di dukung oleh *macromedia flash* yaitu 800 x 600 kemudian klik ok. Kecilkan tampilan layar yang ada di media *macromedia*

flash agar mempermudah untuk melihatnya (50%), kemudian lajut ke langkah selanjutnya yaitu menambahkan *scene* (bagian-bagian dari media). Caranya adalah klik *window* kemudian *other panels*, lalu pilih *scene*. *Scene* ini disesuaikan dengan kebutuhan baik jumlahnya atau namanya, menulis dengan tulisan kecil. Alangkah baiknya sediakan dulu *story bord* di *file* lain, saya menyiapkan di *file ppt*.

4. Setelah selesai menyiapkan *scene*, kita kembali ke *scene* pertama, di *scene* pertama kita menyiapkan beberapa layer yang dibutuhkan. *Layer* ini terdapat pada menu *layer* yaitu di sebelah kiri. Begitupun dengan *scene-scene* berikutnya. Untuk menambahkan *teks* kita masuk kemenu *tools* yaitu *tool teks*. untuk menambahkan gambar bisa dengan cara *import* gambar pilih *file* yang telah disediakan klik ok.
5. Untuk membuat simbol yaitu dengan cara klik kanan *konvert to symbol*, pilih *button*, klik 2 kali tambahkan *keyframe* di *over* dan di *down*, perbesar ukuran di *over*, klik 2 kali. Untuk menghubungkan *scene* pertama dengan *scene* berikutnya dengan cara tambahkan *actions*, aktifkan kode fasiknya, lanjut ke menu *klip control*. Di menu *klip control* pilih *on*, klik dua kali *timeline control* pilih *goto*, pilih *goto and stop*, pilih *next prime*.
6. Jika telah selesai merancang materi pembelajaran di *macromedia flash*, langkah selanjutnya adalah *publish project* yang telah dibuat. *Publish project* pada media pembelajaran *macromedia flash* dapat dilakukan dengan cara pilih *file* kemudian pilih *publish settings*, pilih *tipe file* yang diinginkan. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan format *swf* yang

hanya bisa dibuka diletop, dan *html* yang nantinya di konversikan ke *website 2 android package (apk) builder* dengan hasil aplikasi yang bisa di akses pada *handphone* dan di letpop. Aplikasi (hasil *macromedia flash*) tersebut di unduh (dengan bantuan internet) namun bisa digunakan tanpa adanya akses internet (tidak online) apabila telah selesai proses pengunduhan.

4. Sistem Koloid

a. Pengertian Sistem koloid

Sistem dispersi merupakan penyembaran secara merata ketika suatu zat dicampurkan dengan zat lain. Sebagai contoh tepung kanji dimasukkan kedalam air panas maka akan membentuk sistem dispersi, dikarenakan air sebagai medium pendispersi (pelarut) dan tepung kanji sebagai zat terdispersi (terlarut). Berdasarkan ukuran partikelnya, sistem dispersi dibedakan menjadi tiga kelompok yaitu, larutan, koloid, dan suspensi.

1. Larutan

Larutan adalah sistem dispersi dimana ukuran partikelnya sangat kecil yaitu <100 nm sehingga larutan tidak bisa dibedakan (diamati) antara pendispersi dengan terdispersi, walaupun menggunakan mikroskop dengan tingkat pembesaran yang tinggi (mikroskop ultra). Contohnya adalah larutan gula, larutan cuka dan larutan garam.

2. Koloid

Koloid merupakan sistem dispersi yang memiliki ukuran partikel 1-100 nm sehingga koloid tidak bisa diamati dengan menggunakan mata, tetapi bisa diamati dengan mikroskop ultra. Contohnya adalah santan, tinta, susu, dan cat.

3. Suspensi

Suspensi adalah sistem dispersi karena partikel-partikelnya relatif besar yaitu >100 nm tersebar merata di dalam medium pendispersinya, sehingga mudah dibedakan mana medium pendispersi dan medium terdispersi. Contohnya adalah suspensi, yaitu air dengan pasir, air dengan kopi, dan minyak dengan air.

Tabel 2.1 Perbedaan Sistem Dispersi Suspensi, koloid dan larutan

Perbedaan	Larutan	Koloid	Suspensi
Ukuran Partikel	<100 nm	1-100 nm	>100 nm
Penampilan Fisik	Jernih, partikel terdispersi, dan tidak dapat diamati dengan mikroskop ultra	Keruh-jernih, partikel terdispersi, dan hanya dapat diamati dengan mikroskop ultra	Keruh, partikel terdispersi, dapat diamati langsung dengan mata
Kestabilan (jika didiamkan)	Tidak terpisah(sangat stabil)	Sukar terpisah (relatif stabil)	Mudah terpisah(mengendap)
Cara pemisahan	Tidak dapat disaring	Tidak dapat disaring	penyaringan

b. Jenis-jenis koloid

Penggolongan sistem koloid berdasarkan pada jenis *fase* terdispersi dan *fase* pendispersinya. Koloid merupakan *fase* terdispersi padat sehingga disebut dengan *sol*. Ada tiga jenis *sol* diantaranya yaitu *sol* padat (padat dalam padat), *sol* cair (padat dalam cair), dan *sol* gas (padat dalam gas). *Sol* adalah istilah yang dipakai untuk menyatakan *sol* cair, sedangkan *sol* gas biasanya disebut dengan *aerosol* (*aerosol* padat). Koloid yang *fase* terdispersinya cair disebut dengan *emulsi*. *Emulsi* ada tiga jenis yaitu *emulsi* padat (cair dalam padat), *emulsi* cair (cair dalam cair), *emulsi* gas (cair dalam gas). Istilah *emulsi* digunakan untuk menyatakan *emulsi* cair, sedangkan *emulsi* gas dikenal dengan nama *aerosol* (*aerosol* cair). Koloid dengan *fase* terdispersi gas disebut dengan buih. Buih dipakai untuk menyatakan buih cair.

c. Sifat-sifat Koloid

Sistem koloid memiliki sifat yang khas yaitu efek *tyndall*, gerak *brown*, *adsorpsi*, dan *koagulasi*.

1. Efek Tyndall

Efek *tyndall* merupakan hamburan cahaya oleh partikel koloid. Seberkas sinar dilewatkan pada suspensi, koloid, dan larutan. Jika dilihat dari tegak lurus dari arah datangnya cahaya, jejak cahaya akan terlihat jelas pada suspensi dan koloid.

2. Gerak *brown*

Gerak *brown* adalah gerakan partikel koloid dengan lintasan lurus dan arah acak. Hal ini terjadi akibat ukuran partikel terdispersi yang relatif besar dibandingkan medium pendispersinya.

3. *Adsorpsi*

Adsorpsi merupakan penyerapan muatan oleh permukaan-permukaan partikel koloid. *Adsorpsi* terjadi ketika partikel koloid menarik partikel-partikel kecil. Kemampuan ini disebabkan karena adanya tegangan permukaan koloid yang cukup tinggi sehingga menyebabkan partikel yang menempel akan bertahan pada permukaan. Partikel koloid yang *mengadsorpsi ion* bermuatan positif, maka koloid akan bermuatan positif, begitu juga sebaliknya.

4. *Koagulasi*

Koagulasi merupakan sistem koloid yang membentuk gumpalan. Peristiwa ini dapat terjadi ketika adanya peristiwa kimia. Peristiwa ini seperti pemanasan atau pendinginan.

5. Kestabilan koloid

Koloid merupakan sistem *dispersi* yang relatif kurang stabil dibandingkan larutan. Suatu produk industri dalam bentuk koloid umumnya diinginkan dalam bentuk stabil, contohnya krim minyak rambut, dan obat-obatan. Untuk menjaga kestabilan koloid dapat dilakukan dengan cara-cara berikut:

a) Menghilangkan muatan koloid

Penghilangan muatan koloid dilakukan dengan proses *dialisis*, proses *dialisis* adalah proses penghilangan muatan koloid dengan cara memasukkan koloid kedalam membran *semipermeabel*. Membran ini memiliki pori-pori yang bisa ditembus oleh *ion*, tetapi tidak bisa ditembus oleh partikel koloid. Kantong *semipermeabel* dimasukkan kedalam aliran air, *ion-ion* yang keluar dari membran *semipermeabel* akan terbawa aliran air, sedangkan koloid tetap didalam kantong *semipermeabel*, contohnya adalah cuci darah.

b) Penambahan *stabilisator* koloid

Emulgator merupakan zat yang ditambahkan kedalam suatu *emulsi*, bertujuan untuk menjaga koloid agar tidak mudah terpisah. Contohnya adalah penambahan sabun kedalam campuran minyak dan air serta penambahan amonia dalam pembuatan *emulsi* pada kertas *film*. Koloid pelindung merupakan koloid yang ditambahkan kedalam sistem koloid agar menjadi stabil.

6. Koloid liofil dan koloid liofod

Koloid liofil merupakan koloid yang *fase* terdispersinya suka menarik medium pendispersinya. Sedangkan koloid liofod adalah sistem koloid yang *fase terdispersinya* tidak suka menarik medium pendispersinya.

d. pembuatan koloid

1) cara kondensasi

cara kondensasi adalah cara yang digunakan untuk membentuk koloid melalui proses penggumpalan partikel larutan agar menjadi partikel koloid. Penggumpalan dapat dilakukan dengan cara reaksi pengendapan, reaksi hidrolisis, reaksi *redoks*, reaksi pergeseran, dan reaksi pengganti pelarut.

2) Cara dispersi

Cara dispersi kebalikan dari kondensasi, yaitu dilakukan dengan memperkecil partikel suspensi agar menjadi partikel koloid, dengan cara *mekanik*, *peptisasi*, *bredik*, dan *homogenisasi*.

e. Manfaat koloid dalam kehidupan sehari-hari

1. Bidang industri: Koloid dapat digunakan dalam bidang industri tekstil dalam bentuk *sol* seperti tinta, cat dan pewarna pakaian.
2. Bidang farmasi: Koloid dapat digunakan dalam bentuk *sol* untuk membuat obat-obatan.
3. Bidang makanan: Koloid biasa ditemukan dalam kecap, susu, mayones, dan mentega.

B. Penelitian Relevan

Adapun penelitian relevan dalam penelitian ini antara lain:

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Indra Setiawan (2023) mengenai Pengembangan bahan ajar kimia asam-basa berbasis *learning cycle 5e* dan berorientasi kemampuan pemecahan masalah.²² Hasil penelitian

²² Indra setiawan, “Pengembangan bahan ajar kimia asam-basa berbasis *learning cycle 5e* dan berorientasi kemampuan pemecahan masalah”, Skripsi, 2023.

menunjukkan bahwa hasil analisis rata-rata validasi adalah 90, 34% (valid), sedangkan rata-rata keterbacaan dari siswa adalah 78, 49% (baik).

- 2) Penelitian yang dilakukan oleh Darsef Darwis, dkk (2020) mengenai Pengembangan Modul Elektronik berbasis *Learning Cycle* 5E pada Pembelajaran Kimia Materi Asam-basa.²³ Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji kelayakan yang dilakukan oleh tiga ahli materi, bahasa, dan media adalah baik sekali, dan uji coba siswa dan guru mendapatkan hasil baik sekali.
- 3) Penelitian yang dilakukan oleh Raudatus Mutia (2020) mengenai Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI SMA Pada Materi Keseimbangan Kimia.²⁴ Hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata semua aspek yaitu 4,44 dengan kategori sangat layak, sedangkan hasil respon siswa terhadap media pembelajaran *macromedia flash* didapatkan hasil rata-rata 87% dengan kategori sangat menarik.
- 4) Penelitian yang dilakukan oleh Ade Ulfah Lahanda (2018) mengenai Pengembangan Media Animasi Berbasis *Macromedia Flash* Pada Pembelajaran Ikatan Kimia Di SMA Negeri 1 Meulaboh.²⁵ Hasil validasi yang diperoleh dari validator I yaitu 85,93% dan persentase dari validator

²³ Darsef Darwis, Dkk, "Pengembangan Modul Elektronik berbasis *Learning Cycle* 5E pada Pembelajaran Kimia Materi Asam-Basa", *E-Journal*, Vol 10, 2020.

²⁴ Raudatus Mutia, "*Pengembangan Media Pembelajaran Macromedia Flash Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI SMA Pada Materi Keseimbangan Kimia*", Skripsi, 2020.

²⁵ Ade Ulfah Lahanda, "Pengembangan Media Animasi Berbasis Macromedia Flash Pada Pembelajaran Ikatan Kimia Di SMA Negeri 1 Meulaboh", Skripsi, 2018.

II yaitu 89,06% serta rata-rata skor yang diperoleh dari validasi media animasi *macromedia flash* yaitu 87,49% dengan kriteria baik sekali.

Tabel 2. 2. Penelitian yang relevan

No	Peneliti	Judul Penelitian	Materi	Hasil Validasi
1	Indra Setiawan (2023)	Pengembangan bahan ajar kimia asam-basa berbasis learning cycle 5e dan berorientasi kemampuan pemecahan masalah.	Asam-basa	Hasil analisis rata-rata validasi adalah 90,34% (valid), sedangkan rata-rata keterbacaan dari siswa adalah 78,49% (baik).
2	Darsef Darwis, dkk. (2020)	Pengembangan Modul Elektronik berbasis <i>Learning Cycle 5E</i> pada Pembelajaran Kimia Materi Asam-basa.	Asam-basa	Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji kelayakan yang dilakukan oleh tiga ahli materi, bahasa, dan media adalah baik sekali, dan uji coba siswa dan guru mendapatkan hasil baik sekali.
3	Raudatus Mutia (2020)	Pengembangan Media Pembelajaran <i>Macromedia Flash</i> Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI SMA Pada Materi Keseimbangan Kimia.	Keseimbangan Kimia	Hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata semua aspek yaitu 4,44 dengan kategori sangat layak, sedangkan hasil respon siswa terhadap media pembelajaran

				<i>macromedia flash</i> didapatkan hasil rata-rata 87% dengan kategori sangat menarik.
4	Ade Ulfah Lahanda (2018)	Pengembangan Media Animasi Berbasis <i>Macromedia Flash</i> Pada Pembelajaran Ikatan Kimia Di SMA Negeri 1 Meulaboh	Ikatan Kimia	Hasil validasi yang diperoleh dari validator I yaitu 85,93% dan persentase dari validator II yaitu 89,06% serta rata-rata skor yang diperoleh dari validasi media animasi <i>macromedia flash</i> yaitu 87,49% dengan kriteria baik sekali.
5.	Fitria Amanda (2025)	Pengembangan Media Pembelajaran <i>Macromedia Flash</i> Berbasis <i>Learning Cycle 5E</i> Pada Materi Koloid Tingkat SMA Sederajat	Koloid	Sedang penelitian.

C. Kerangka Konseptual

Penggunaan media sangat perlu untuk memenuhi pelajaran kimia karena didalam pembahasan ilmu kimia sangat erat kaitannya dengan konsep dan hitung-hitungan. Ilmu kimia terkesan menjadi mata pelajaran yang sulit untuk dipahami, terkadang siswa juga tidak tertarik untuk belajar ilmu kimia. Materi kimia memiliki pembahasan materi yang cukup padat dan rumit jika tidak disusun secara praktis.

Penggunaan media dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan semangat, keinginan, dan minat baru, serta mempengaruhi siswa secara psikologis. Penggunaan media tidak hanya sebagai alat peraga oleh guru di kelas, media dapat juga digunakan untuk materi pelajaran yang sulit dipahami oleh siswa dan dijelaskan guru.

Manfaat dari media pembelajaran adalah memudahkan interaksi antara guru dengan siswa sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan detail.²⁶ Media pembelajaran diklasifikasikan menjadi beberapa klasifikasi yakni media audio, media visual, media audio visual serta multimedia.²⁷

Media yang dapat digunakan sebagai alternatif permasalahan tersebut adalah media pembelajaran *macromedia flash* yang berbasis *learning cycle 5E* yaitu, *engigement*, *eksploration*, *explanation*, *elaboration*, *end evaluasi*. *Macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* adalah *macromedia flash* digunakan sebagai aplikasi untuk membuat media pembelajaran interaktif. *Macromedia flash*

²⁶ Wulandari et al. "Pentingnya media pembelajaran dalam proses mengajar". Jurnal on education 5, No. 2 (2023)

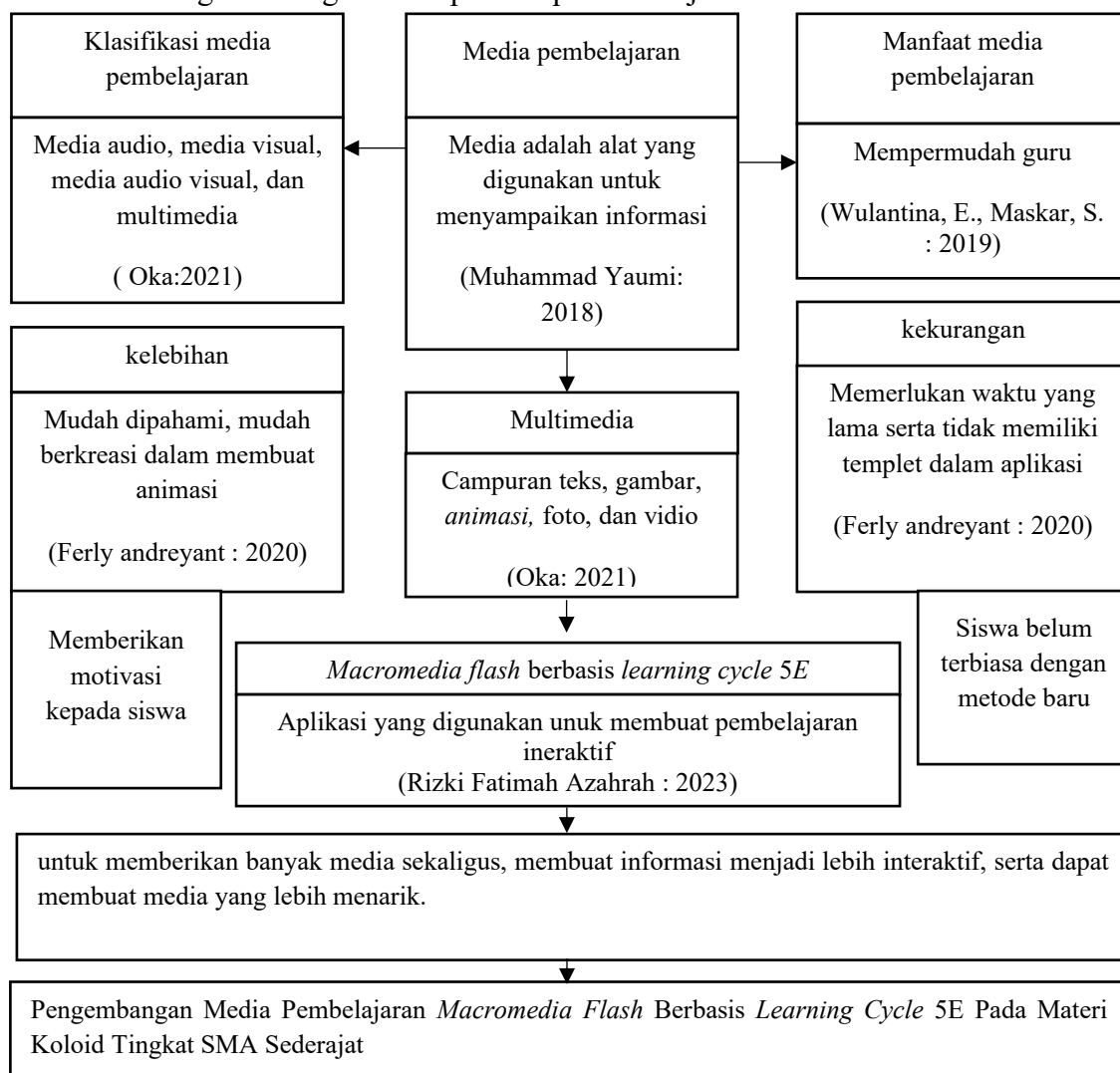
²⁷ Oka, media dan multimedia pembelajaran. (Tangerang: pascal books, 2021)

merupakan media pembelajaran berbasis audio visual yang menampilkan suara dan gambar yang ditampilkan secara bersamaan.

Kelebihan *learning cycle 5E*, memberikan motivasi kepada siswa, melatih siswa belajar menemukan konsep melalui kegiatan eksperimen, dan melatih untuk menyampaikan pendapat mengenai materi yang dipelajari. Sedangkan kekurangan *learning cycle 5E*, siswa belum terbiasa dengan metode pembelajaran yang baru.

Agar media ini dapat dikatakan layak untuk digunakan maka akan diadakan uji kelayakan. Uji kelayakan media akan dilakukan oleh ahli media (dosen teknik informatika), ahli materi (dosen kimia), respon guru dan siswa kelas XI SMA/MA sederajat. Apabila uji tersebut selesai, maka tahapan selanjutnya adalah analisis untuk mengetahui seberapa layak media pembelajaran *macromedia flash* pada materi koloid untuk kelas XI SMA/MA sederajat.

Bagan kerangka konseptual dapat dilihat jelas dibawah ini :



Gambar 2. 6. Bagan Kerangka Konseptual

D. Defenisi Operasional

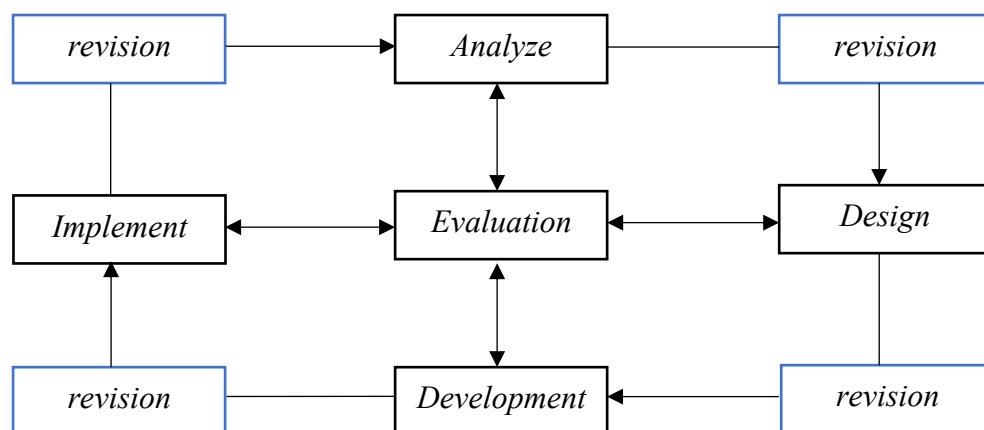
Pengembangan media interaktif *macromedia flash* merupakan sebuah media aplikasi yang di rancang untuk media pembelajaran dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu: tahap analisis, tahap desain, tahap *development*, tahap implementasi, dan tahap evaluasi. Media yang di kembangkan akan di validasi oleh validator dengan kriteria tertentu untuk kelayakanya yang akan di uji cobakan secara terbatas atau skala kecil pada siswa serta guru.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan yang mengacu pada pendekatan penelitian R&D (*research and development*), digunakan untuk menciptakan produk dan menguji keefektifan dari produk yang diciptakan.²⁸ Pengembangan media *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5e* ini menggunakan model pengembangan ADDIE, adapun tahapannya terdiri dari *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Berikut adalah bagan dari model ADDIE:²⁹



Gambar 3. 1. Bagan Kerangka ADDIE

²⁸ Andi Rustandi and Rismayanti, 'Penerapan Model ADDIE Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Di SMPN 22 Kota Samarinda', Jurnal Fisikom 11, 2, 2021, 58.

²⁹ Ani Purwatiningsih. 2024. "Development Of Learning Media Based On Macromedia Flash To Improve The Learning Outcomes Of IPA Subjects Of Class IV Students Min 2 Jember". *Journal Of Mechatronics and Education*. Vol. 1. No. 2. Hlm. 45.

Namun pada penelitian ini, peneliti hanya menggunakan empat tahap karena penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kelayakan pengembangan media pembelajaran *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* pada materi koloid tingkat SMA sederajat. Berikut adalah tahapan pengembangan media dengan menggunakan model pengembangan ADDIE:

1. Tahap analisis (*analysis*)

Tahap analisis merupakan tahap pengumpulan data diperoleh dengan tujuan mengetahui kebutuhan pembelajaran di lapangan berhubungan dengan media yang akan dikembangkan.

Ada beberapa hal yang perlu dilakukan pada tahap ini antara lain:

a. Analisis identifikasi masalah

Pada analisis identifikasi masalah ini, tahapan yang dilakukan adalah wawancara dengan guru kimia SMA Negeri 1 Benai yakni Ibu Fitri Gusnita, S.Pd mengenai permasalahan yang kerap ditemui pada saat proses pembelajaran berlangsung terkhusus pada pembelajaran kimia.

b. Analisis tugas

Pada analisis tugas ini, siswa diminta untuk membaca materi disetiap pertemuan. Setiap pertemuan ini termuat 5 butir soal, dan setelah pertemuan berakhir, siswa kembali diminta untuk menjawab soal evaluasi akhir. Hal ini bertujuan agar diperoleh perkembangan dan tingkat kemampuan siswa.

c. Analisis kebutuhan

Pada tahapan ini, peneliti telah melakukan wawancara dengan salah

satu guru kimia yakni ibu Fitri Gusnita, S.Pd terkait media yang digunakan pada saat pembelajaran berlangsung. Adapun media yang digunakan adalah buku, tabel periodik, dan modul.

d. Analisis konsep

Pada analisis ini, langkah yang dilakukan adalah analisis CP (capaian pembelajaran), JP (jam pelajaran) dan TP (tujuan pembelajaran) yang akan dibuktikan melalui soal yang telah disajikan. Pada materi koloid kegiatan pembelajaran dilakukan 1 kali pertemuan. Analisis materi dipertemuan 1 disertai dengan 5 butir soal dan nantinya akan ada evaluasi akhir.

2. Tahap desain (*design*)

Langkah kedua yang dilakukan di dalam pengembangan model ADDIE yaitu merancang (desain). Tahap perancangan atau perancangan ini bertujuan untuk menyiapkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan secara menarik dan mudah dipahami oleh siswa. Pada tahapan ini, hendaknya ada perancangan desain perangkat pembelajaran berupa RPP, bahan ajar, dan media pembelajaran.

Langkah yang akan dilakukan pada tahap desain ini yakni:

a. Penyusunan standar tes

Penyusunan standar tes yaitu langkah yang menghubungkan antara tahap pendefinisian dengan tahap perancangan.

b. Pemilihan media

Pemilihan media didasarkan pada kondisi sekolah, yaitu dari guru, siswa maupun akses yang bisa digunakan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru

kimia SMA Negeri 1 Benai, saat ini siswa telah di perbolehkan menggunakan *handphone*. Selain itu laptop dan beberapa *infocus* dapat pula digunakan sehingga penggunaan media pembelajaran *macromedia flash* dapat digunakan.

c. Pemilihan format

Pemilihan format disandarkan pada media pembelajaran yang digunakan. Media pembelajaran *macromedia flash* dapat di akses melalui *handphone* dan laptop dengan bantuan *Infocus*. Sehingga untuk pemilihan format ini, dapat berupa *html* untuk akses pada *handphone* dan format *swf* untuk akses pada laptop.

d. Rancangan awal

Rancangan media pembelajaran *macromedia flash* yang dihasilkan berupa presentasi materi berbasis *learning cycle 5E* yang bisa ditampilkan di leptop dan di *handphone*. Media *macromedia flash* akan dirancang dengan mensajikan materi koloid seperti: pengertian sistem koloid, jenis dan sifat koloid, pembuatan koloid dan contoh koloid dalam kehidupan sehari-hari disertai tampilan gambar dan defenisi.

3. Pengembangan (*development*)

Adapun tujuan dari tahap ini ialah untuk mendapatkan pembelajaran yang telah direvisi oleh validator.

a. Penilaian ahli

Penilaian ahli adalah cara yang bisa dilakukan agar dapat memperoleh saran ataupun perbaikan materi.³⁰ Validasi ahli pada media pembelajaran *macromedia flash* adalah 2 orang dosen kimia dan 2 orang dosen TI (Teknik Informatika).

³⁰ Patrisus Rahabav, *Metode Penelitian Sosial* (Cipta Media Nusantara, 2023).

b. Uji coba pengembangan

Uji coba ini dilakukan untuk memperoleh respon maupun masukan. Uji coba dilakukan kepada guru kimia dan siswa kelas XI SMA Negeri 1 Benai.

c. Penyempurnaan produk

Penyempurnaan produk disesuaikan dengan hasil uji coba pengembangan. Tahap ini dilakukan agar media layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

4. Tahap implementasi (*implementation*)

Pada langkah ini yaitu melakukan implementasi. Implementasi merupakan pelaksanaan atau penerapan media dalam proses pembelajaran di sekolah namun pada tahap ini tidak dilakukan oleh peneliti karena penelitian ini hanya berfokus pada pembuatan produk saja.

5. Evaluasi (*evaluation*)

Tahap kelima adalah evaluasi. Evaluasi yang dilakukan menentukan kelayakan pengembangan media interaktif terhadap pembelajaran kimia. Berdasarkan revisi dari ahli dalam menilai pengembangan media pembelajaran. Tahap ini merupakan tahap akhir yang dilakukan untuk memperbaiki produk dengan memberikan penilaian berupa saran dan masukan produk oleh dosen ahli materi dan dosen ahli evaluasi.

B. Waktu dan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian pengembangan media pembelajaran *interaktif macromedia flash* berbasis *learning cycle 5e* pada materi sistem koloid dilakukan di Universitas Islam Kuantan Singingi Teluk Kuantan, dan SMA Negeri 1 Benai, dilaksanakan pada bulan april 2025 - juni 2025.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah orang yang dijadikan sumber data atau sumber informasi dalam penelitian. Subjek pada penelitian ini yaitu 4 orang dosen Universitas Islam Kuantan Singingi, yang terdiri dari 2 orang dosen kimia dan 2 orang dosen TI (Teknik Informatika). Pada penelitian ini, 2 orang dosen kimia merupakan ahli materi ataupun subjek yang menilai kelayakan isi materi pada media pembelajaran. 2 orang dosen TI (teknik informatika) Universitas Islam Kuantan Singingi merupakan ahli media ataupun subjek yang menilai kelayakan dari media pembelajaran. 2 guru kimia dan 10 orang siswa SMA Negeri 1 Benai.

2. Objek Penelitian

Penelitian ini adalah media pembelajaran *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* pada materi Koloid.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang akan ditempuh untuk memperoleh data yang sesuai dengan kebutuhan yang akurat dan dapat di pertanggung jawabkan di kemudian hari. Adapun teknik dari penelitian ini adalah kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dikumpulkan dari saran serta pendapat dari ahli sedangkan data kuantitatif di kumpulkan dengan angket.

a. Angket (*kuesioner*)

Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan atau pertanyaan kepada *responden* untuk

diberikan respon. Angket adalah daftar pertanyaan yang di susun berdasarkan permasalahan pokok penelitian yang di berikan kepada *responden* yakni para guru kimia yang akan memberikan jawaban sesuai dengan alternatif jawaban yang telah di sediakan.³¹ Kemudian angket ini digunakan untuk memvalidasi instrumen serta media *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5e*. Bentuk angket yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah angket non tes, dimana angket tersebut sudah disediakan jawabannya dan disusun dalam bentuk *check list* (✓). Angket ini di tujukan kepada ahli materi, ahli media, dan angket tanggapan dari siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Benai. Tujuan dari angket tersebut adalah untuk mengumpulkan jawaban, tanggapan, maupun informasi yang diperlukan oleh penelitian ini:

Berikut ini instrumen yang digunakan dalam penelitian ini:

a. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi

Instrumen penilaian validator yang dipakai adalah angket.³² Angket di berikan kepada dua ahli materi yaitu dua orang dosen pendidikan kimia universitas islam kuantan singingi. Validasi isi dan materi diperlukan angket dengan tujuan mencegah terjadinya miskonsepsi. Kisi-kisi instrumen uji kelayakan oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.1. Untuk melihat hasil dari angket validasi ahli materi dapat dilihat pada lampiran 3.

³¹ Rossa murwindra dan Nofri Yuhelman. Implementasi kurikulum 2013 pada pembelajaran kimia di MA PP Syafa'aturrasul teluk kuantan, *journal aducation and chemistry*, Vol.1. No. 1.

³² Nur Hikmah, Arief Kuswidyankarko, dan Particia Lubis, "Pengembangan Media Pop-Up Book Pada Materi Siklus Air Di Kelas V SD Negeri 04 Puding Besar", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 15, no. 2 (2022): 137-48.

Tabel 3.1 kisi-kisi angket untuk ahli materi³³

No	Aspek	Indikator
1	Kelayakan isi	1. Kesesuaian isi dengan kurikulum (kurikulum merdeka) 2. Ketepatan konsep koloid 3. Kedalaman materi sesuai dengan tingkat SMA
2	Kejelasan materi	4. Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami 5. Penggunaan istilah yang sesuai dengan kaidah ilmiah
3	Keakuratan materi	6. Kesesuaian dengan teori ilmiah yang berlaku 7. Ketepatan contoh dan ilustrasi dalam menjelaskan konsep
4.	Keterpaduan dengan model <i>learning cycle 5e</i>	8. Materi memenuhi tahapan <i>engage</i> 9. Materi memenuhi tahapan <i>explore</i> 10. Materi memenuhi tahapan <i>explain</i> 11. Materi memenuhi tahapan <i>elabolate</i> 12. Materi memenuhi tahapan <i>evaluate</i>
5	Daya tarik materi	13. Materi menarik bagi siswa 14. Media memotivasi siswa untuk belajar lebih dalam

b. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media

Instrumen uji kelayakan media diajukan kepada dua ahli media³⁴ (2 orang dosen TI) untuk mendapatkan tanggapan ahli terkait media pembelajaran yang

³³ BSNP. 2014;Bybee et al. 2006; dimodifikasi peneliti 2025.

³⁴ Nur Hikmah, Arief Kuswidianarko, dan Particia Lubis, "Pengembangan Media Pop-Up Book Pada Materi Siklus Air Di Kelas V SD Negeri 04 Puding Besar", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 15, no. 2 (2022): 137-48.

dikembangkan. Uji kelayakan media ini akan menentukan seberapa layak media untuk ditampilkan dalam proses pembelajaran. Kisi-kisi instrumen uji kelayakan oleh ahli media dapat dilihat pada Tabel 3.2. Untuk melihat hasil dari angket validasi ahli media dapat dilihat pada lampiran 2.

Tabel 3. 2. Kisi-kisi angket untuk ahli media³⁵

No	Aspek	Indikator
1	Tampilan <i>visual</i>	1. Kualitas desain grafis yang menarik dan proporsional 2. Pemilihan warna, <i>font</i> , dan <i>layout</i> mendukung keterbacaan
2	Kejelasan dan keterbacaan	3. Teks mudah dibaca dan dipahami 4. Penggunaan bahasa yang komunikatif dan sesuai kaidah
3	Interaktivitas dan kemudahan navigasi	5. Menu dan tombol navigasi mudah digunakan 6. Respon media terhadap interaksi pengguna cepat dan akurat
4	Kesesuaian dengan model <i>learning cycle 5e</i>	7. Media memenuhi tahapan <i>engage</i> (memancing rasa ingin tahu siswa) 8. Media memenuhi tahapan <i>explore</i> (mendorong eksplorasi siswa) 9. Media memenuhi tahapan <i>explain</i> (memfasilitasi pemahaman konsep) 10. Media memenuhi tahapan <i>elaborate</i> (memungkinkan penerapan konsep dalam konteks lain) 11. Media memenuhi tahapan <i>evaluate</i> (membantu siswa menilai pemahamannya)
5	Daya tarik dan motivasi	12. Media menarik dan memotivasi siswa untuk belajar

³⁵ BSNP. 2014;Bybee et al. 2006; dimodifikasi peneliti 2025.

	belajar	13. Media mendukung pembelajaran mandiri dan interaktif
6	Penggunaan kata dan bahasa <i>macromedia flash</i>	14. Kesesuaian bahasa <i>macromedia flash</i> dengan EYD 15. Kesesuaian penggunaan huruf dalam <i>macromedia flash</i>

c. Instrumen Angket Respon Guru

Instrumen angket respon guru diberikan kepada guru (2 orang guru kimia SMA Negeri 1 Benai) yang telah memantau dan memeriksa penggunaan media *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* yang telah dikembangkan. Pengisian angket ini bertujuan untuk mengetahui media *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* yang telah dikembangkan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran dari pandangan guru atau tenaga pendidik. Kisi-kisi angket respon guru terhadap pengembangan media pembelajaran *macromedia flas* berbasis *learning cycle 5E* dapat dilihat pada Tabel 3.3. Untuk melihat hasil dari angket respon guru dapat dilihat pada lampiran 5.

Tabel 3. 3. Kisi-kisi angket respon guru³⁶

No	Aspek	Indikator
1	Kelayakan isi	1. Materi sesuai dengan kurikulum dan kompetensi dasar 2. Konsep koloid disajikan dengan benar dan mudah dipahami oleh siswa
2		3. Media mendukung tahapan <i>engage</i> (menarik perhatian siswa) 4. Media mendorong eksplorasi konsep dalam tahap <i>explore</i>

³⁶ BSNP. 2014;Bybee et al. 2006; dimodifikasi peneliti 2025.

	Keterpaduan dengan model <i>learning cycle 5e</i>	5. Media membantu pemahaman konsep tahap <i>explain</i> 6. Media membantu pemahaman tahapan <i>explain</i> 7. Media memungkinkan penerapan konsep dalam tahap <i>elaborate</i> 8. Media membantu refleksi dan evaluasi pemahaman dalam tahap <i>evaluate</i>
3	Tampilan <i>visual</i>	9. Desain grafis menarik dan mendukung pembelajaran 10. Pemilihan warna, <i>font</i> , dan <i>layout</i> sesuai dengan prinsip keterbacaan
4	Interaktivitas dan kemudahan penggunaan	11. Media mudah digunakan oleh guru dan siswa 12. Navigasi dalam media pembelajaran jelas dan responsif 13. Media mendukung pembelajaran mandiri dan interaktif
5	Daya tarik dan motivasi	14. Media meningkatkan minat belajar siswa 15. Media membantu siswa lebih aktif dalam pembelajaran

d. Instrumen angket respon siswa

Angket ini ditujukan kepada responden yang telah melakukan uji coba terhadap media *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5e* yang dikembangkan, yaitu 10 orang siswa kelas XI SMA Negeri 1 Benai (ditentukan dengan cara bertanya kepada guru kimia di SMA Negeri 1 Benai kelas mana yang bisa dijadikan sampel). Tujuan dari pengisian angket ini untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pembelajaran *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5e* berdasarkan tanggapan siswa. Kisi-kisi angket untuk respon siswa dapat dilihat pada Tabel 3.4. Untuk melihat hasil dari angket respon siswa dapat dilihat pada lampiran 4.

Tabel 3. 4. Kisi-kisi angket untuk respon siswa³⁷

No	Aspek	Indikator
1	Pemahaman materi	1. Media membantu memahami konsep koloid dengan lebih mudah 2. Contoh dan penjelasan dalam media mudah dipahami
2	Keterlibatan dalam pembelajaran	3. Media membuat pembelajaran lebih menarik 4. Media membantu lebih aktif dalam belajar 5. Media membuat lebih mudah mengikuti pembelajaran
3	Tampilan <i>visual</i>	6. Desain grafis menarik dan mendukung pembelajaran 7. Pemilihan warna, <i>font</i> , dan <i>layout</i> sesuai dengan prinsip keterbacaan
4	Interaktivitas dan kemudahan penggunaan	8. Media mudah digunakan dan dinavigasi
5	Daya tarik dan motivasi	9. Media meningkatkan minat belajar siswa 10. Media membantu siswa lebih aktif dalam pembelajaran

E. Teknik Analisa Data

Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara perhitungan skor persentase penilaian validasi dan respon pengguna. Teknik penelitian ini adalah kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dikumpulkan dari saran serta pendapat dari ahli sedangkan data kuantitatif di kumpulkan dengan

³⁷ BSNP. 2014;Bybee et al. 2006; dimodifikasi peneliti 2025.

angket. Penentuan persentase penilaian validator dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Rumus:

$$P = \frac{\sum x_i}{\sum \chi_i} \chi 100\%$$

Keterangan:

P = presentase kevalidan

$\sum x$ = jumlah skor keseluruhan jawaban per butir

$\sum x_i$ = jumlah skor maksimal per butir

100% = konstanta

Persentase skor mengindentikan tingkat kelayakkan produk hasil penelitian pengembangan. Kriteria tingkat kelayakan presentase produk hasil pengembangan dapat dilihat pada Tabel 3. 5, untuk melihat kriteria skor respon guru dan siswa dapat dilihat pada Tabel 3.6. Kriteria tingkat kelayakkan analisis persentase produk hasil pengembangan perangkat disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 3. 5. Kriteria kelayakan analisis presentase³⁸

No	Rata-Rata	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Valid
2	61% - 80%	Valid
3	41% - 60%	Kurang Valid
4	00% - 20%	Tidak Valid

Kriteria kelayakan presentase pada Tabel 3.5 digunakan untuk penilaian instrumen validasi ahli materi dan ahli media. Adapun kriteria skor

³⁸ Sa'dun akbar, *instrument perangkat pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016). Hal.42.

penilaian yang digunakan pada lembar instrument validasi respon guru dan siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3. 6. Kriteria skor respon guru dan siswa³⁹

No	Interval rata-rata skor	Kategori
1	$81.25 < \text{skor} \leq 100$	Sangat Setuju
2	$62.5 < \text{skor} \leq 81.25$	Setuju
3	$43.75 < \text{skor} \leq 62.5$	Tidak Setuju
4	$25 < \text{skor} \leq 43.75$	Sangat Tidak Setuju

³⁹ Dwi Putri Musdansi dan Robby Nazli, *Jurnal Pengembangan.....*hal.151.

BAB IV
PENYAJIAN ANALISIS DATA

A. Tinjauan Umum Lokasi Penelitian

1. Profil Umum Lokasi Penelitian

Nama Sekolah	: SMA Negeri 1 Benai
Program Jurusan	: 20 Kelas Umum
Alamat	: Jalan Soekarno-Hatta Nomor 1 Benai
Kecamatan	: Benai
Kabupaten	: Kuantan Singingi
Tahun Berdiri	: 04 Mei 1975
Status Sekolah	: Negeri
NIS	: 100286
NSS	: 301090405007
NPSN	: 10403689
Akreditasi	: A
Jumlah Rombel	: 20 Kelas
Nama Kepsek	: ASMARIADI, ST., MM
e-Mail	: <u>smansatubenai@gmail.com</u>
Websie	: <u>sman1benai.sch.id</u>
Telp	: (0760) 561779
Waktu Belajar	: Pagi

2. Visi Dan Misi

1) Visi

“Tewaujudnya Peserta Didik Yang Agamis, Unggul, Peduli Lingkungan Dan Mampu Berkompetensi Di Era Global Sesuai Dengan Karakter Pancasila”.

2) Misi

- a. Mengembangkan nilai-nilai keimanan, taat beragama dan menjunjung tinggi nilai-nilai spriritual dalam aktivias sehari-hari
- b. Mengembangkan sumber daya manusia yang memiliki semangat keunggulan akademik dan nonakademik
- c. Menerapkan sikap peduli lingkungan melalui pembelajaran yang berkelanjutan
- d. Memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran dan meningkatkan kemampuan berbahasa asing.

B. Penyajian Data

1. Hasil Pengembangan Media Pembelajaran

Hasil dari penelitian dan pengembangan ini berupa media pembelajaran berbasis *learning cycle 5e* pada sub materi koloid kelas XI MIPA di SMA/MA. Media Interaktif yang dikembangkan menggunakan salah satu aplikasi yaitu *macromedia flash 8*. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Adapun tahapan pengembangan di jabarkan sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*analysis*)

Langkah yang pertama dilakukan pada model ADDIE adalah tahap analisis, tahap analisis pada penelitian ini terdiri atas 3 tahapan, tujuan dilakukannya kegiatan analisis ini adalah agar produk yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan tepat sasaran terhadap bahan ajar yang akan dikembangkan. Berikut 3 tahapan yang dilakukan pada tahap analisis:

1) Tahap Analisis Kinerja

Pada tahapan analisis kinerja ini, peneliti telah melakukan wawancara dengan salah seorang guru kimia, di SMA Negeri 1 Benai mengenai masalah yang ditemui pada saat proses pembelajaran berlangsung. Menurut beliau masalah yang ditemui pada saat proses pembelajaran yaitu rendahnya minat belajar siswa, kurangnya penggunaan media yang berbasis teknologi serta materi sering kali tidak dilaksanakan secara efektif karena bertepatan diakhir semester. Dari analisis yang dilakukan maka media pembelajaran *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5e* merupakan media yang dapat dijadikan sebagai solusi dari permasalahan.

2) Tahap Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan ini, peneliti telah melakukan wawancara dengan salah seorang guru kimia SMA Negeri 1 Benai, terkait media pembelajaran yang digunakan pada saat proses pembelajaran. Adapun media pembelajaran yang digunakan saat proses pembelajaran adalah buku, tabel periodik, dan modul. Untuk menambah penggunaan media pembelajaran pada proses belajar dan mengajar, *macromedia flash 8* berbasis *learning cycle 5e* merupakan salah satu media yang dapat digunakan.

3) Tahap Analisis Materi

Pada tahapan analisis kebutuhan, peneliti telah melakukan wawancara dengan salah seorang guru kimia SMA Negeri 1 Benai. Materi koloid sering tidak efektif dilakukan karena bertepatan diakhir semester, saat guru menjelaskan masih ada siswa yang kurang memperhatikan. Materi koloid membutuhkan media yang bersifat interaktif agar siswa tertarik dalam belajar, serta menciptakan suasana belajar yang baru. Media yang cocok yaitu *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5e* karena media ini dapat menyediakan apa yang dibutuhkan oleh siswa, yaitu interaktif.

2. Tahapan Desain (*Design*)

Tahap desain/ perancangan merupakan tahapan kedua yang dilakukan dalam pengembangan ADDIE. Adapun tahap yang dilakukan oleh peneliti terhadap perancangan produk yang dikembangkan yaitu:

1) Mengumpulkan Alat dan Bahan Pengembangan Media Pembelajaran

Macromedia Flash 8 Berbasis Learning cycle 5e

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan media *macromedia flash 8* berbasis *learning cycle 5e* adalah sebagai berikut:

a. Laptop

Laptop merupakan alat yang dimanfaatkan sebagai bahan pokok dalam membuat serta merancang produk. Adapun spesifikasi dari perangkat komputer yang digunakan yakni dapat dilihat pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Spesifikasi Laptop

Merk	Acer
CPU	Inter® Celeron® N5100 @ 1. 10GHz
RAM	4096 MB RAM
System Type	Aspire A314-35

b. Aplikasi *Macromedia Flash* 8

Aplikasi *Macromedia flash* adalah sebuah program animasi yang digunakan untuk menghasilkan animasi yang profesional. *Macromedia flash* adalah salah satu aplikasi yang mudah digunakan untuk membuat pembelajaran menjadi interaktif sehingga menumbuhkan minat dan motivasi siswa dalam belajar.⁴⁰ Metode pembelajaran dari animasi *macromedia flash* ini adalah sistem pembelajaran dengan menggunakan perangkat lunak dan perangkat keras yang berfungsi untuk mempermudah pengolahan data berupa gambar, video, fotografi, grafik, dan animasi, yang dikolaborasikan dengan data suara, *teks*, dan suara yang dikendalikan secara interaktif oleh komputer. *Macromedia flash* adalah aplikasi untuk membuat animasi, digunakan dalam pengembangan multimedia interaktif untuk produksi *CD*, jaringan maupun penggunaan pada *web*. Media *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* juga membuat materi koloid lebih mudah dipahami karena mampu menampilkan materi yang bersifat abstrak menjadi lebih nyata.

⁴⁰ Rizki Fatimah Azahrah, “Efektifitas Multimedia Berbasis *Macromedia Flash* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar”, Jurnal Ilmu Pendidikan. (Indonesia: Universitas Muhammadiyah Lamongan, 2023), hlm. 2.

2) Pembuatan Tampilan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Berbasis *Learning Cycle 5E*

Pada tahap awal pembuatan tampilan media pembelajaran *macromedia flash* 8 berbasis *learning cycle 5e* ini, peneliti mempersiapkan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan produk tersebut seperti *mendonlowad* aplikasi *macromedia flash* 8, gambar, video, tulisan, *background* dan lain sebagainya. Sebagian referensi peneliti dapatkan dari internet yang selanjutnya di gunakan peneliti melakukan penyesuaian terhadap referensi yang di gunakan.

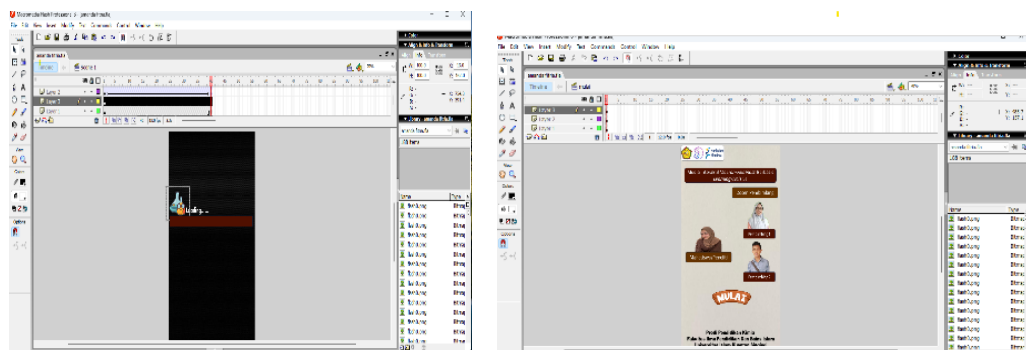
Selanjutnya pada tampilan beranda peneliti merancang menggunakan fitur-fitur yang tersedia di *macromedia flash* 8 dan bantuan *power point* serta *canva*, yang di desain sesuai dengan kebutuhan media pembelajaran yang akan di kembangkan, agar tampilan dari *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* tampak bagus peneliti melakukan pemilihan *background*, gambar, video, serta penyesuaian warna dan animasi di dalam media *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E*, agar dapat menarik perhatian siswa untuk melihat media pembelajaran *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* yang di kembangkan nantinya.

Berikut ini adalah beberapa bentuk pembuatan tampilan pada media pembelajaran *macromedia flash* 8 berbasis *learning cycle 5e* yang di kembangkan seperti mendesain dan mengatur warna pada tampilan *macromedia flash* 8, mengatur *background*, gambar, video, tulisan, desain jenis, warna, ukuran tulisan, mengatur animasi, serta mengatur jeda dari materi sebelumnya ke materi selanjutnya agar lebih terlihat rapi media pembelajaran yang kita buat,

serta mengatur masing-masing tampilan setiap *slide macromedia flash 8* sebelum menjadi sebuah media pembelajaran yang akan kita buat nantinya.

a. Pembuatan tampilan awal media

Tampilan awal media merupakan tahap yang digunakan sebagai sebuah pengenalan terkait judul pembelajaran dan identitas diri sebelum masuk kedalam materi yang akan di bahas di dalam media pembelajaran *macromedia flash*. Berikut ini adalah gambar tahapan dari pembuatan tampilan awal dari media yang akan kita kembangkan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.1 di bawah ini:



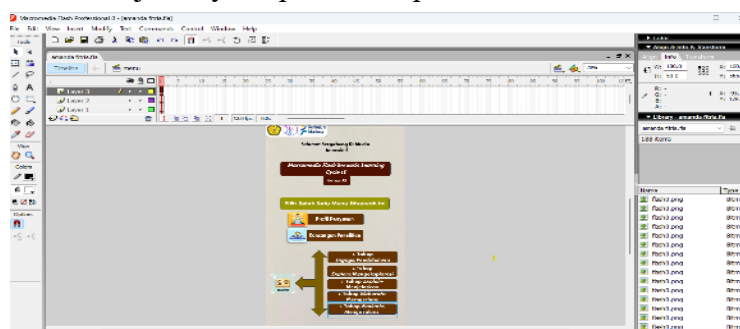
Gambar 4.1 Pembuatan Tampilan Awal Media pembelajaran *Macromedia Flash 8* berbasis *Learning Cycle 5E*

Tampilan awal media didesain terlebih dahulu dengan *power point*, kemudian edit dan disesuaikan di aplikasi *macromedia flash 8*. Isi dari tampilan awal adalah *loading* dan *cover*.

b. Pembuatan tampilan menu

Tampilan menu dari media di buat dan dirancang secara sederhana namun menarik, dengan menimbangkan kemudahan navigasi bagi pengguna. Setiap tombol menu menggunakan ikon dan *teks* yang jelas, serta disusun secara terstruktur agar memudahkan siswa dalam memilih materi atau aktivitas

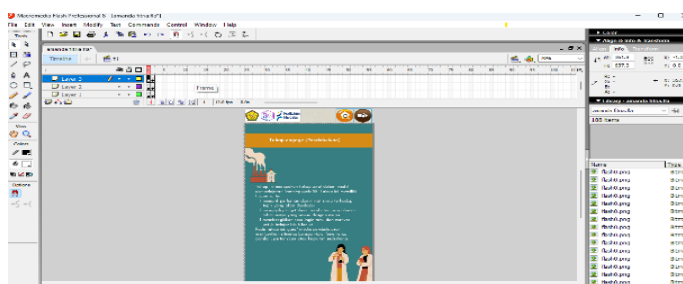
pembelajaran. *Background* ukuran tombol, dan jenis huruf dipilih agar nyaman dilihat. Menu utama di lengkapi dengan tombol ke profil, rancangan penelitian, materi, dan evaluasi yang semuanya dapat diakses dengan satu klik. Berikut ini adalah tampilan gambar menu yang di buat oleh peneliti pada media yang akan dikembangkan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.2 dibawah ini:



Gambar 4.2 Pembuatan tampilan menu Media *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E*

c. Materi pembelajaran *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E*

Tampilan selanjutnya pada *macromedia flash* berupa materi inti yang disajikan secara ringkas, sebagai bentuk awal materi pembelajaran yang akan kita masukkan didalam media pembelajaran *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E*. Dimana didalam media pembelajaran materi yang disajikan yaitu “koloid”. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.3 dibawah ini:

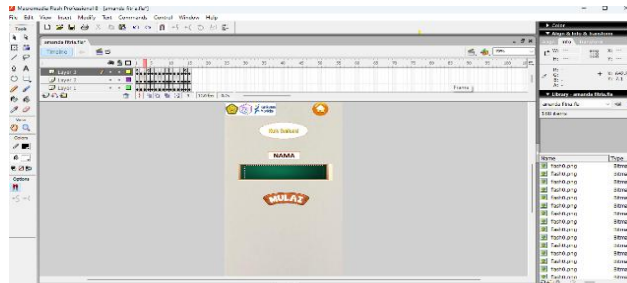


Gambar 4.3 Pembuatan tampilan materi

d. Evaluasi materi media pembelajaran

Didalam evaluasi materi, siswa akan diberi beberapa pertanyaan untuk

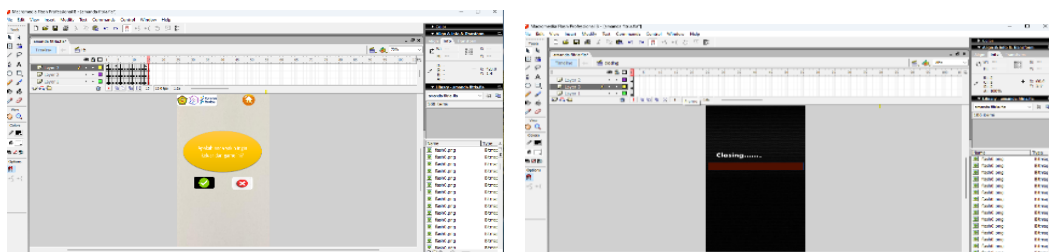
dijawab mengenai materi yang sudah kita bahas, didalam media pembelajaran untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa. Tampilan evaluasi media di desain dengan perangkat, *power point*, *canva*, serta fitur yang telah di sediakan di dalam aplikasi *macromedia flash*, dapat dilihat pada Gambar 4.4 sebagai berikut:



Gambar 4.4 Pembuatan tampilan evaluasi media pembelajaran *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E*

e. Penutup media pembelajaran

Pada penutupan media pembelajaran akan diberi pilihan tombol ceklis dan silang, jika mau tetap di dalam media maka klik tombol silang maka akan kembali ke menu, jika ingin keluar dari media maka klik tanda silang maka akan masuk ke menu *closing*. Di desain dengan *power point*, *canva*, serta fitur yang disediakan oleh *macromedia flash* 8. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.5 dibawah ini:



Gambar 4.5 Pembuatan tampilan penutup media pembelajaran *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E*

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

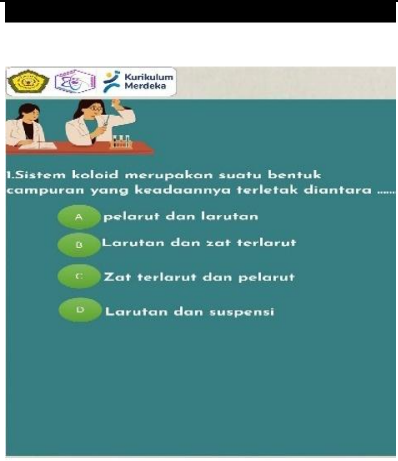
Tahap pengembangan adalah kegiatan menciptakan produk yang sudah dirancang dan mewujudkannya dalam bentuk nyata sehingga sesuai dengan aspek yang dibutuhkan. Pada tahapan ini peneliti membuat sebuah media pembelajaran *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* pada sub materi koloid untuk SMA/MA sederajat. Pada tahap pengembangan ini diawali dengan membuat media pembelajaran *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* dengan membuat tampilan *loading*, cover yang terdiri dari judul dan foto peneneliti dan dosen pembimbing, kemudian tampilan menu, tampilan evaluasi, dan tampilan *closing*. Pada tahap awal pembuatan media *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5e* ini peneliti menyiapkan semua bahan-bahan yang dibutuhkan pada tahap desain. Adapun bahan-bahan yang harus disiapkan seperti, aplikasi *macromedia flash* 8, dan materi yang akan kita gunakan pada media pembelajaran. Selanjutnya peneliti mendesain tampilan beranda yang di kreasikan dengan menggunakan warna, jenis tulisan, animasi, video, dan *fitur* yang telah tersedia di dalam aplikasi *macromedia flash* maupun dari *power point* dan *canva*.

Halaman utama merupakan pembuka pada media *macromedia flash*. Pada bagian ini peneliti menampilkan judul dan foto peneliti serta foto pembimbing, dan tombol mulai. Pada bagian berikutnya setelah kita *klik* mulai akan muncul bagian menu, dibagian menu terdapat judul dan tombol-tombol untuk lanjut ke *slide* yang di inginkan. Tombol-tombol yang tersedia di bagian menu adalah profil penyusun, rancangan penelitian, dan materi. Berikut hasil pengembangan produk yang dibuat, dapat dilihat pada Tabel 4.2 di bahawah ini:

Tabel 4.2 Hasil Pengembangan media *macromedia flash* berbasis
learning cycle 5e

No	Judul	Penjelasan	Gambar
1.	Halaman utama media	Tampilan halam utama adalah tampilan awal yang menampilkan gambaran media pembelajaran. untuk memulai menggunakannya siswa dapat menekan tombol mulai untuk melihat media pembelajaran yang telah dikembangkan, dan untuk lanjut ke menu selanjutnya silahkan <i>klik</i> salah satu tombol yang ada di menu.	

2.	Tampilan profil penyusun	Tampilan profil penyusun adalah tampilan mengenai biodata penyusun dan dosen pembimbing.	
3.	Tampilan rancangan penelitian	Tampilan rancangan penelitian adalah tampilan mengenai tahapan-tahapan proses pembelajaran dengan materi mengenai koloid	

4.	Tampilan materi	Tampilan materi adalah tampilan mengenai materi yang kita bahas, yaitu pembahasannya yang disertai dengan contoh yang dibuat secara ringkas agar lebih mudah dipahami oleh siswa.	
5.	Tampilan evaluasi	Pada tampilan ini adalah evaluasi materi, di dalam evaluasi materi siswa akan diberi beberapa pertanyaan untuk dijawab agar mengetahui tingkat pemahaman siswa	
6.	Link akses	Link akses media pembelajaran. Untuk mempermudah melihat media pembelajaran yang telah dibuat.	https://fitria-amanda.github.io/media-interaktif-macromedia-flash-fitria-amanda/

Setelah media dibuat peneliti melakukan validasi terhadap media yang di buat, tujuannya adalah untuk memperbaiki media yang telah di buat agar menjadi

lebih baik. Validasi adalah suatu pengukur apa yang seharusnya di ukur. Validasi dalam penelitian menyatakan derajat ketepatan terhadap alat ukur penelitian terhadap isi sebenarnya yang diukur.⁴¹ Validasi pada penelitian ini dilakukan oleh ahli media dan ahli materi.

a. Validasi Ahli Media

Ahli media pada penelitian ini terdiri dari 2 orang dosen Teknik Informatika Universitas Islam Kuantan Singingi. Media pembelajaran yang telah di kembangkan di nilai dari 6 aspek yaitu: aspek tampilan, aspek kejelasan dan keterbacaan, aspek interaktivitas dan kemudahan navigasi, aspek kesesuaian dengan model *learning cycle 5E*, aspek daya tarik dan motivasi belajar, dan aspek penggunaan kata dan bahasa *macromedia flash*. Jumlah keseluruhan indikator 15 butir pertanyaan. Validasi hanya dilakukan 3 kali. 1 kali untuk validator 1 dan 2 kali untuk validator 2. Dilakukan demikian karena untuk validator 1 sudah mendapatkan hasil dengan kategori sangat valid dengan rata-rata 81,67 %. Validasi untuk validator 2 dilakukan sebanyak 2 kali karena hasil validasi yang pertama kurang memuaskan. Di sebabkan karena validator 2 menyuruh mengubah *background*, warna, menambahkan tabel, gambar, serta penyesuaian warna pada media. Untuk hasil validasi yang pertama pada validator 2 yaitu dengan hasil tidak valid, dengan rata-rata 39,08%. Setelah dilakukan perbaikan terhadap saran yang diberikan hasil validasi yang kedua pada validator 2 yaitu dengan hasil sangat valid, dengan rata-rata 93,33%. Hasil yang diperoleh yaitu hasil validator 1 dan hasil

⁴¹ Lestari, E, Nulhakim, L., & Suryani, D. I. (2022). Pengembangan e-modul berbasis flip pdf propessional tema global warning sebagai sumber belajar mandiri siswa kelas VII. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 338-345.

validator 2 (hasil tertinggi pada validator 2) dijumlahkan dengan skor yang diperoleh, dibagi skor maksimum dan dikalikan dengan 100%. Rata-rata skor yang diperoleh dari kedua validator adalah 85,62% dengan kriteria sangat valid.

Pada Tabel 4.3 merupakan saran dan masukan serta revisi dari validator 1 dan 2. Pada Tabel 4.4 merupakan revisi produk dan pada Tabel 4.5 merupakan hasil validasi ahli media. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada Tabel 4.3, 4.4 dan 4.5 bawah ini:

Tabel 4.3 Saran dan Masukkan

No	Nama Validator	Saran dan Masukkan	Tindak lanjuti
1.	Validator 1	Untuk fungsi penggunaan tombol silahkan di evaluasi lagi agar sesuai dengan tujuan penggunaan	Mengubah fungsi tombol agar sesuai
2.	Validator 2	Perbaiki desain aplikasi terutama <i>background</i> , pilih warna yang sesuai, tambahkan gambar pada setiap materi, desain tata letak menu di perbaiki	Mengubah <i>background</i> , warna, menambahkan gambar, dan tata letak menu di ubah

Tabel 4.4 Revisi Produk

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi

Tabel 4.5 Hasil validasi ahli media

No	Ahli Media	Aspek yang di nilai					
		Presenase					
		Tampilan visual	Kejelasan dan keterbacaan	Interaktivitas dan kemudahan navigasi	Kesesuaian dengan model <i>learning cycle 5e</i>	Daya tarik dan motivasi belajar	Penggunaan kata dan bahasa <i>macromedia flash</i>
1.	Validaor 1	75,00%	87,50%	75,00%	90,00%	75,00%	75,00%
2.	Validator 2	100,00%	87,50%	87,50%	100,00%	87,50%	87,50%
Rata-rata Presentase		85, 62 %					
Kriteria		Sangat Valid					

Untuk melihat lebih jelas pengolahan data validasi ahli media dengan kategori sangat valid dapat dilihat pada lampiran 2 halaman 85.

b. Validasi Ahli Materi

Ahli materi terdiri dari 2 orang validator yaitu 1 dosen universitas islam kuantan singingi dan 1 dosen universitas negeri padang. Media yang di kembangkan ini terdiri dari 5 aspek yang akan di validasi yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan materi, aspek keakuratan materi, aspek keterpaduan dengan *model learning cycle 5E*, dan daya tarik materi dengan jumlah keseluruhan indikator sebanyak 14 indikator. Validasi hanya dilakukan 3 kali. 2 kali untuk validator 1 dan 1 kali untuk validator 2. Dilakukan demikian karena untuk validator 1 belum mendapatkan hasil yang memuaskan yaitu dengan kategori valid dengan rata-rata 71,42%. Validasi yang kedua untuk validator 1 sudah mendapatkan hasil yang meningkat dari sebelumnya yaitu 78,58% dengan kategori valid. Validasi untuk validator 2 hanya dilakukan 1 kali dengan hasil valid yaitu dengan rata-rata 80,36%.

Proses yang dilakukan pada validasi ahli materi yaitu, pertama peneliti membuat media, kemudian setelah media selesai peneliti melakukan validasi ke validator ahli materi. Pada validasi ke validator 1 media yang di buat oleh peneliti di sarankan untuk melakukan perbaikan, dengan cara validator memberikan nilai, serta saran dan masukan. Setelah peneliti melakukan perbaikan peneliti melakukan validasi kembali ke validator 1. Hasil yang didapatkan pada validasi ke dua sudah cukup baik, yaitu adanya peningkatan dari validasi sebelumnya. Setelah mendapatkan hasil validasi dari validator 1, peneliti melakukan validasi ke validator 2 dengan media yang sudah di revisi dari saran dan masukan yang telah di dapatkan dari validator sebelumnya. Untuk validasi ke validator 2 peneliti sudah mendapatkan hasil dengan kategori valid dengan rata-rata 80,36%. Peneliti tidak melakukan validasi ke dua pada validator 2 karena hasilnya sudah bagus, tetapi saran dan masukan dari validator 2 tetap peneliti jadikan acuan untuk perbaikan media. Hasil yang diperoleh pada validasi dijumlahkan dengan skor yang diperoleh, dibagi skor maksimum dan dikalikan dengan 100%. Rata-rata skor yang diperoleh dari kedua validator adalah 74,41% dengan kriteria valid.

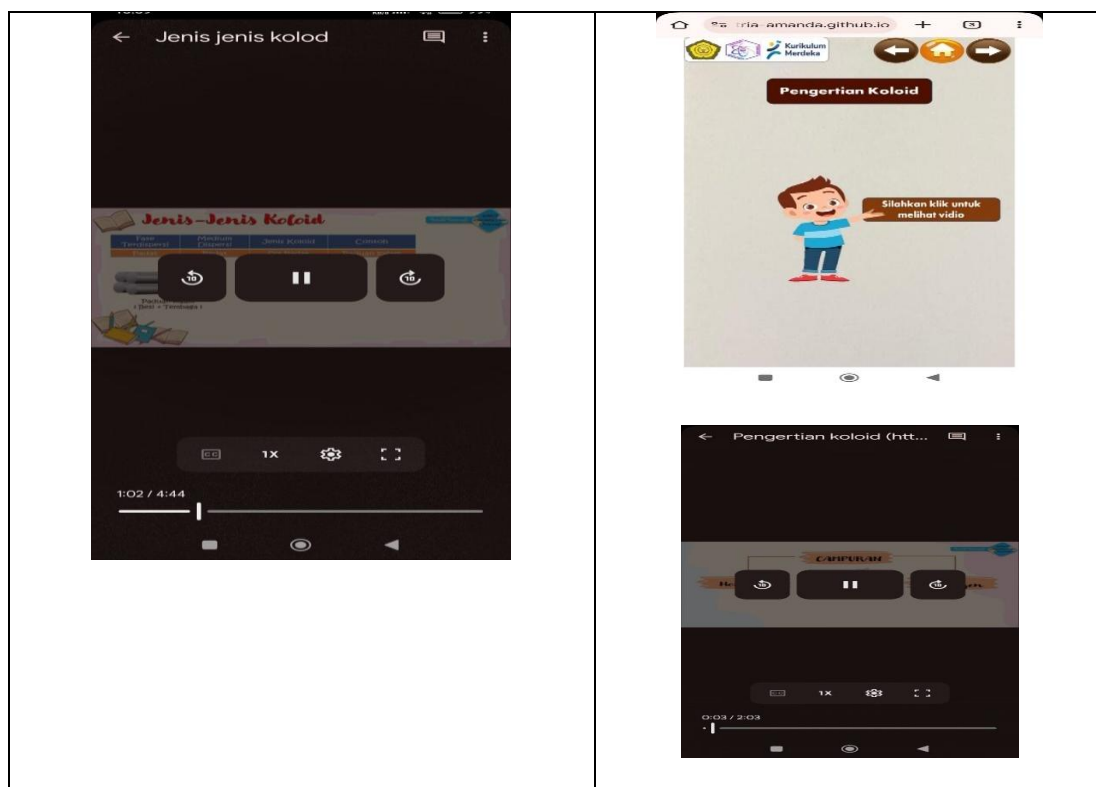
Pada Tabel 4.6 merupakan saran dan masukan dari validator 1 dan 2. Tabel 4.7 merupakan revisi produk. Tabel 4.8 merupakan hasil validasi ahli materi. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada Tabel 4.6, 4.7 dan 4.8 di bawah ini:

Tabel 4.6 Saran dan Masukkan

No	Nama Validator	Saran dan Masukkan	Tindak lanjut
1	Validator 1	Di tambahkan tabel hasil pengamatan pada tahap <i>explore</i> dan usahakan mudah di buka di hp	Menambahkan tabel hasil
2.	Validator 2	Setiap video/ gambar yang di ambil, munculkan sumbernya agar tidak terdeteksi plagiasi	Menambahkan sumber

Tabel 4.7 Revisi Produk

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi																
5. Tahap <i>explore</i> (mengeksplorasi) Tahap <i>explore</i> adalah tahap di mana siswa diberikan kesempatan untuk menyelidiki konsep secara aktif melalui pengalaman secara langsung, eksperimen, diskusi kelompok, ataupun aktivitas berbasis masalah, tanpa penjelasan langsung dari guru. Tujuannya ialah untuk mendorong, membangkitkan rasa ingin tahu serta memberikan dasar untuk pemahaman konsep secara mendalam pada tahap berikutnya (<i>explain</i>).	PENJELASAN PRATIKUM 1, 2, DAN 3 <table> <tr> <th>campuran</th> <th>Saat dilarutkan</th> <th>Hasil Akhir</th> <th>Jenis Campuran</th> </tr> <tr> <td>Air + Gula</td> <td>Larut Sempurna</td> <td>Bening</td> <td>larutan</td> </tr> <tr> <td>Air + Susu</td> <td>Tidak larut tapi sabil</td> <td>Agak keruh</td> <td>koloid</td> </tr> <tr> <td>Air + Kopi</td> <td>Sebagian larut/Tersuspensi</td> <td>Gelap, kadang endap</td> <td>Suspensi</td> </tr> </table> Below the table, there are three small video thumbnails showing experiments with mixtures: 1. A glass of clear liquid (water + sugar). 2. A glass of white liquid (water + milk). 3. A glass of dark liquid (water + coffee).	campuran	Saat dilarutkan	Hasil Akhir	Jenis Campuran	Air + Gula	Larut Sempurna	Bening	larutan	Air + Susu	Tidak larut tapi sabil	Agak keruh	koloid	Air + Kopi	Sebagian larut/Tersuspensi	Gelap, kadang endap	Suspensi
campuran	Saat dilarutkan	Hasil Akhir	Jenis Campuran														
Air + Gula	Larut Sempurna	Bening	larutan														
Air + Susu	Tidak larut tapi sabil	Agak keruh	koloid														
Air + Kopi	Sebagian larut/Tersuspensi	Gelap, kadang endap	Suspensi														



Tabel 4.8 Hasil validasi ahli materi

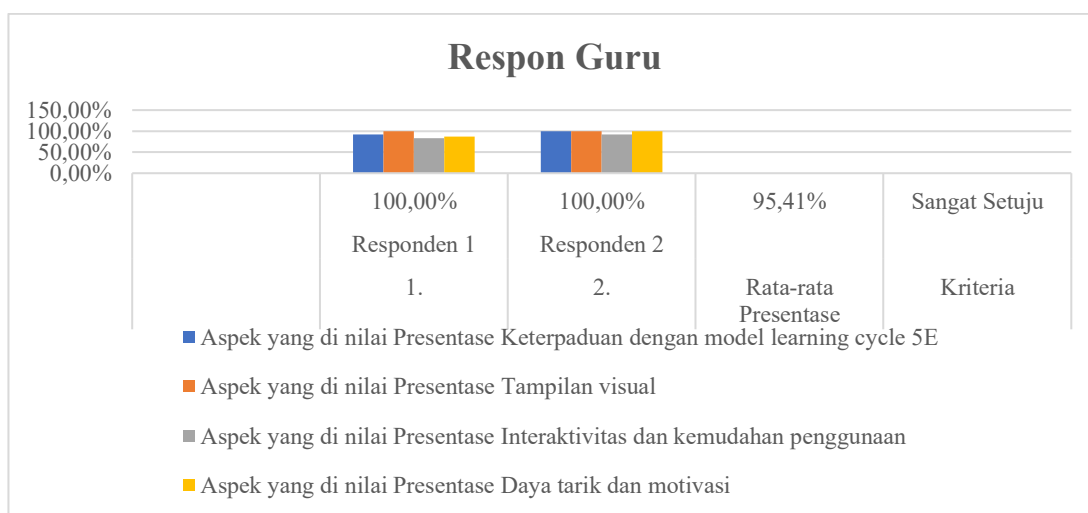
No	Ahli Materi	Aspek yang di nilai				
		Presenrase				
		Kelayakan isi	Kelayakan materi	Keakuratan materi	Keterpaduan dengan model <i>learning cycle 5e</i>	Daya tarik materi
1.	Validator 1	75,00%	75,00%	75,00%	85,00%	75,00%
2.	Validator 2	66,60%	100,00%	75,00%	80,00%	87,50%
Rata-rata Presentase		79,41%				
Kriteria		Valid				

Untuk melihat lebih jelas pengolahan data validasi ahli materi dapat dilihat pada lampiran 3.

1. Hasil Uji Coba Siswa dan Respon Guru

Hasil uji coba produk yang di gunakan dalam penelitian ini adalah uji coba terbatas. Instrumen yang di gunakan untuk uji coba terbatas ini berupa angket/kuesioner yang di tunjukkan pada responden pengguna, responden pengguna terdiri dari 10 orang siswa dan 2 orang guru kimia. Uji coba di lakukan untuk melihat kelayakan media *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5e* pada materi koloid di dalam proses pembelajaran yaitu pada uji coba respon siswa. Uji coba respon guru dilakukan untuk melihat tanggapan guru terhadap produk yang di kembangkan. Uji coba ini dilakukan setelah peneliti selesai merevisi media berdasarkan masukan-masukkan dari ahli media dan ahli materi.

Pada uji coba lembar validasi siswa terdapat 5 aspek yang diukur dan terdiri dari 10 butir pertanyaan, lembar validasi guru terdiri dari 5 aspek yang diukur dengan 15 butir pertanyaan. Untuk lebih rincinya dapat dilihat pada Tabel 4.10 dibawah ini:



Gambar 4.6 Hasil Respon guru

Skor yang diperoleh dari siswa adalah sebesar 84,00% dengan kategori sangat setuju. Respon guru diperoleh skor sebesar 94,99 % dengan kategori sangat setuju. Untuk melihat lebih jelas pengolahan data responden siswa dan guru dapat dilihat pada lampiran 4 dan 5 halaman 96 dan 102.

C. Analisis Data

Media pembelajaran ini dikembangkan melalui beberapa tahapan sesuai dengan model penelitian yang di gunakan. Adapun model penelitian yang di gunakan adalah model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari 5 tahapan yaitu tahapan analisis, tahapan desain, tahapan pengembangan, tahapan implementasi dan tahapan evaluasi. Namun pada penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan. Tahap implementasi tidak di lakukan karena pada penelitian ini hanya berfokus pada pembuatan produk saja sedangkan tahap evaluasi di lakukan mengikuti semua tahap. Berikut ini beberapa tahapan yang di lakukan diantaranya:

1. Tahap Analisis

Data awal penelitian ini di ambil dari tahapan analisis yang berupa wawancara dan observasi dengan Guru Kimia SMA Negeri 1 Benai. Dari wawancara dan observasi mendapatkan hasil bahwa kurangnya minat belajar siswa terutama pada pembelajaran kimia. Kurangnya minat belajar disebabkan karena kurangnya penggunaan media yang dapat menarik perhatian siswa, media yang digunakan pada pembelajaran kimia hanya berupa media sederhana seperti sistem periodik unsur, *power point*, buku, serta modul saja, sehingga menyebabkan pembelajaran kurang menyenangkan dan terkhusus materi koloid sering tidak efektif dalam pembelajaran karena bertepatan di akhir semester. Oleh karena itu di

butuhkan media pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan tersebut, sehingga peneliti membuat suatu media *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* yang di dalamnya terdapat materi koloid. Kelebihan dari media *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* adalah pembelajaran lebih menarik, lebih mudah mendapatkan materi pembelajaran, serta materi pembelajaran tidak mudah hilang.⁴²

2. Tahap Desain

Tahap desain merupakan tahap perancangan produk yang di buat terhadap analisis kebutuhan yang di temui pada tahap analisis di atas. Produk yang akan di buat ini adalah media *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E*. pada tahap ini berisi mengenai tahap-tahap yang di lakukan untuk merancang media.

Adapun langkah awal yang dilakukan adalah dengan merancang atau menyusun kerangka media terlebih dahulu dengan menentukan tampilan, desain, *background*, halaman utama, gambar dan video yang dibutuhkan pada materi, serta animasi-animasi yang di butuhkan nantinya. Tahap selanjutnya menentukan sistematika konten dan penyajian yang meliputi halaman utama yaitu tampilan awal media yang terdapat menu *loading* dan mulai untuk memulai pembelajaran. tampilan profil pengembang (berisikan biodata peneliti yang mengembangkan media tersebut). Tampilan menu (berisikan tombol-tombol untuk lanjut ke slide yang diinginkan). Materi ini (berisikan sub materi koloid), evaluasi materi (yang berisikan beberapa pertanyaan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa), tampilan penutup (berisikan tampilan *closing*).

⁴² Atikoh Hardana. "Pemanfaatan *macromedia flash 8* sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran informatika". Universitas Bina Bangsa Jakarta 2024, hlm. 2435.

3. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan atau *development* merupakan tahap yang dilakukan setelah semua aspek yang diperlukan pada tahap desain telah terkumpul. Tahap pengembangan ini merupakan tahapan mewujudkan media yang telah di rancang ke dalam wujud nyata atau sebuah produk. Produk pada penelitian ini berupa media pembelajaran *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E*.

Macromedia flash berbasis *learning cycle 5E* merupakan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan menggunakan perangkat lunak *macromedia flash 8*, yang dirancang berdasarkan model pembelajaran *learning cycle 5E*. Media ini biasanya di gunakan untuk memvisualisasikan materi pembelajaran terutama dalam bidang sains yaitu kimia, fisika, biologi, agar lebih menarik mudah dipahami, dan melibatkan siswa agar lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran. Kelayakan media pembelajaran *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* di dukung dengan perolehan rata-rata presenase dari ahli media sebesar 85,62% dengan kriteria sangat valid. Hasil validasi ahli materi dengan rata-rata presentase 79,41% dengan kriteria valid. Hasil presentase respon deguru dengan rata-rata presentase 94,99% dengan kriteria sangat setuju, dan uji respon siswa memperoleh nilai sebesar 84,00% dengan kriteria sangat setuju.

Hal ini sejalan dengan penelitian David Muclintin dan dedek Andrian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Prisma Berbasis *Macromedia flash* Dengan Desain Pembelajaran Assure”. Jenis penelitian yang digunakan adalah R&D/ pengembangan dengan desain pembelajaran ASSURE. Hasil validasi

dari para ahli dengan rata-rata adalah 83,67% dengan kategori valid, dan praktis dengan rata-rata adalah 84,37% dengan kategori praktis.⁴³

Sejalan dengan ini dilanjutkan dengan penelitian Naf'atuzzahrah, Muhammad Taufik, Gunawan, dan Hairunnisyah Sahidu, dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model *Learning Cyce 5e* Untuk meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Peserta Didik”. Jenis penelitian yang di gunakan adalah R&D dengan model 4D, hasil penilaiaan validator adalah 88,54% dan 92,62% dengan kriteria sangat valid.⁴⁴

Berkesinambungan dengan ini dilanjutkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Indra Setiawan pada tahun 2023 mengenai Pengembangan bahan ajar kimia asam-basa berbasis *learning cycle 5e* dan berorientasi kemampuan pemecahan masalah.⁴⁵ Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil analisis rata-rata validasi adalah 90, 34% (valid), sedangkan rata-rata keterbacaan dari siswa adalah 78, 49% (baik).

Bersama dengan ini dilanjutkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Darsef Darwis, dkk pada tahun 2020 mengenai Pengembangan Modul Elektronik berbasis *Learning Cycle 5E* pada Pembelajaran Kimia Materi Asam-basa.⁴⁶ Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji kelayakan yang dilakukan oleh tiga ahli materi,

⁴³ David Maclinton, dan Dedek Andrian. 2022. Pengembangan Media Pembelajaran Prisma Berbasis *Macromedia Flash* Dengan Desain Pembelajaran Assure. *Jurnal Inovasi Matematika* (Inomatika). Vol. 4. No. 1. Hlm. 83.

⁴⁴ Naf'atuzzahrah, Muhammad Taufik, Gunawan, dan Hairunnisyah Sahidu. 2022. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model *Learning Cyce 5e* Untuk meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. Vol. 8. Hal. 23.

⁴⁵ Indra setiawan, “Pengembangan bahan ajar kimia asam-basa berbasis *learning cycle 5e* dan berorientasi kemampuan pemecahan masalah”, Skripsi, 2023.

⁴⁶ Darsef Darwis, Dkk, “Pengembangan Modul Elektronik berbasis *Learning Cycle 5E* pada Pembelajaran Kimia Materi Asam-Basa”, *E-Journal*, Vol 10, 2020.

bahasa, dan media adalah baik sekali, dan uji coba siswa dan guru mendapatkan hasil baik sekali.

Sejalan dengan ini dilanjutkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Raudatus Mutia pada tahun 2020 mengenai Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI SMA Pada Materi Kesetimbangan Kimia.⁴⁷ Hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata semua aspek yaitu 4,44 dengan kategori sangat layak, sedangkan hasil respon siswa terhadap media pembelajaran *macromedia flash* didapatkan hasil rata-rata 87% dengan kategori sangat menarik.

Penelitian ini hanya sampai uji kelayakan saja, penelitian pengembangan selanjutnya hendaknya dapat melanjutkan penelitian ke tingkatan yang lebih baik dibandingkan yang di lakukan oleh peneliti.

⁴⁷ Raudatus Mutia, “Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Berbasisi Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI SMA Pada Materi Kesetimbangan Kimia”, Skripsi, 2020.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pengembangan media *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* pada materi koloid untuk tingkat validasi dari ahli media dan ahli materi dapat diperoleh skor rata-rata sebesar 85,62% dengan kategori sangat valid, dan 79,41% dengan kategori valid. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada uji coba respon siswa pada uji kelompok kecil dan guru di peroleh validitas sebesar 84,00% dan 94,99% dengan kategori sangat setuju. Dengan demikian media *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* pada materi koloid sangat layak digunakan di dalam pembelajaran dengan respon sangat setuju oleh kedua responden.

B. Saran

Berdasarkan hasil pengembangan dan penelitian, peneliti berinisiatif memberi saran untuk menggunakan media pembelajaran *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5E* dalam proses pembelajaran diantaranya yaitu:

1. Bagi Guru, dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang mempermudah guru, dapat menarik perhatian siswa dalam pembelajaran, serta dapat menciptakan suasana baru didalam pembelajaran.
2. Bagi siswa, siswa dapat mengenal sekaligus dapat menggunakan media *macromedia flash* didalam pembelajaran, serta dapat mempermudah siswa dalam mempelajari kembali materi yang sudah dibahas di sekolah.

3. Bagi Lembaga Pendidikan, dapat digunakan sebagai rujukan atau inspirasi dalam pengembangan media pembelajaran, serta dapat dijadikan sebagai bahan ajar.
4. Bagi peneliti selanjutnya, dapat sebagai acuan dalam perbaikan dan pengembangan media selanjutnya, serta menjadi referensi awal.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Agung Wibowo, Aulia Rahman, Muh. Ishaq, Anita yus, Aman Simaremare. 2022. "Analisis Efektifitas Media Pembelajaran Pkn Terhadap Gaya Belajar Kelas III SD". *Journal Of Educational Analytics*. Vol. 1. No. 1. Hlm. 1-8.
- Ani Purwatiningsih. 2024. "Development Of Learning Media Bused On Macromedia Flash To Improve The Learning Outcomes Of IPA Subjects Of Class IV Students Min 2 Jember". *Journal Of Mechatronics and Education*. Vol. 1. No. 2. Hlm. 45.
- Atikoh Hardana. 2024. "Pemanfaatan macromedia flash 8 sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran informatika". [Skripsi]. Universitas Bina Bangsa Jakarta.
- Darsef Darwis, E. Fitriani, dan D. Styariyani. 2020. "Pengembangan Modul Elektronik berbasis *Learning Cycle* 5E pada Pembelajaran Kimia Materi Asam-Basa". *E-Journal*. Vol 10. No. 1. Hlm. 9-17.
- David Macclinton, dan Dedek Andrian. 2022. "Pengembangan Media Pembelajaran Prisma Berbasis Macromedia Flash Dengan Desain Pembelajaran Assure". *Jurnal Inovasi Matematika (Inomatika)*. Vol. 4. No. 1. Hlm. 83.
- Ferly Andreyant. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Transformasi". [Skripsi]. Universitas Tidar.
- Hemat Zagoto dan Darmawan Harefa. 2023. "Analisis Peran Guru Pada Proses Pembelajaran". *Civic Society Research and Education: Jurnal Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan*. Vol. 4. No.1 hlm. 85–98.
- Hilma Arifah Roihan. 2023. "Pengembangan E-LKPD Berbasis Model Siklus Belajar 5E Pada Konsep Sistem Reproduksi Manusia". [Skripsi]. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Hilna Putria, Maula, L. H, dan Uswatun, D. A. 2020. "Analisis Proses Pembelajaran Dalam Jaringan (DARING) Masa Pandemi Covid- 19 Pada Guru Sekolah Dasar". *Journal Basicedu*. Vol. 4. No. 4. hlm. 861–70.
- Hodiyanto. H, Darma. Y, dan Putra. S. R. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Macromedia Flash Bermuatan Problem posing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis". *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 9. No. 2. Hlm. 323.

- Indra setiawan. 2023. "Pengembangan bahan ajar kimia asam-basa berbasis learning cycle 5e dan berorientasi kemampuan pemecahan masala". [Skripsi]. Universitas Negeri Malang.
- Inspirasi Dunia. 2024. Survei Tingkat Skill Related Fitness pada Siswa-Siswa Sekolah Dasar Jakarta. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah.
- Kartikasari. M, dan Rahmawati F. P. 2022. "Desain Media Pembelajaran Interaktif Tekat Baja Untuk Memperkaya Kosa Kata Bahasa Jawa Siswa Sekolah Dasar". *Journal Basicedu*. Vol. 6. No. 3. Hlm. 5052-5062.
- Lestari. E, Nulhakim. L, dan Suryani. D. I. 2022. "Pengembangan e-modul berbasis flip pdf propesional tema global warning sebagai sumber belajar mandiri siswa kelas VII". *PENDIPA Journal of Science Education*. Vol. 6. No.2. hlm. 338-345.
- Mardiatun Husna. 2021. "Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual Berbasis *Macromedia Flash* 8.0 Pada Materi Sistem Gerak Manusia". [Skripsi]. UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Muryadi. M, Sulistyaningsih. S, Syarafina Ainun Nisa, dan Setia Rahmawan. 2024. "Efektivitas Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik Materi Koloid". *PENDIPA Journal Of Science Education*. Vol. 8. No. 2. Hlm. 243-252.
- Naf'atuzzahrah, Muhammad Taufik, Gunawan, dan Hairunnisyah Sahidu. 2022. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model *Learning Cyce 5e* Untuk meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Peserta Didik". *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. No. 1. Vol. 8. Hlm. 23.
- Nur Hikmah. N, Kuswidyanarko. A, dan Lubis. P. H. M .2022. "Pengembangan Media Pop-Up Book Pada Materi Siklus Air Di Kelas V SD Negeri 04 Puding Besar", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar* Vol. 15. No. 2. Hlm. 137-48.
- Oka. 2021. *Media Dan Multimedia Pembelajaran*. Tangerang: Pascal Books.
- Raudatus Mutia. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Macromedia Flash Berbasisi Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI SMA Pada Materi Kesetimbangan Kimia". [Skripsi]. Universitas Negeri Medan (UNIMED).
- Rizki Fatimah Azahrah. 2023. "Efektifitas Multimedia Berbasis Macromedia Flash untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Vol. 5. No. 5. hlm. 2.

- Roslina Lubis. R, Harahap. M. S, dan Rambe. D .2023. “Efektifitas Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Negeri 9 Padang Sidempuan”. *Journal MathEdu*. No.Vol. 6. No. 2. Hlm. 1-11.
- Sifwatillah; Risnita; M Syahrani Jailani, dan Arestya Saksitha. 2024.“Teknik Analisis Data Kuantitatif Dan Kualitatif Dalam Penelitian Ilmiah”, *Journal Genta Mulia*, Vol. 15. No. 2. Hlm. 79-91.
- Syarifuddin, 2024. “Analisis Tingkat Keterampilan Guru Sekolah Dasar di Kota Bima dalam Pengembangan Pembelajaran Berbasis Media Interaktif”, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia*. Vol. 4. No. 1. Hlm. 35-48.
- Wulandari. A. P, Salsabila. A. A, Cahyani. K, Nurazizah. T. S, dan Ulfiah. Z. 2023. “Pentingnya media pembelajaran dalam proses mengajar”. *Journal on education* Vol. 5. No. 2. Hlm. 3928-3936.

Lampiran 1

Transkrip Wawancara

Guru Kimia : Fitri Gusnita, S. Pd

Peneliti : Fitria Amanda

Tanggal : 9 Oktober 2024

Tempat Wawancara : SMA Negeri 1 Benai

- 00:00:43 Peneliti (P) : Bu, Sebelumnya fitria mohon maaf telah menyita sedikit waktu mengajar ibu hari ini. Begini bu, fitria ingin melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Benai bu. Fitria izin menanyakan beberapa hal kepada ibu. Judul penelitian fitria adalah Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Koloid Tingkat SMA Sederajat bu. Apakah ibu atau mahasiswa sebelumnya pernah menggunakan media *macromedia flash* ini bu?
- 00:00:56 Guru (G) : Sepengetahuan ibu yang ada hubungan dengan Pelajaran kimia belum ada.
- 00:03:12 Peneliti (P) : Media apa saja yang ibu gunakan saat proses pembelajaran bu?
- 00:04:12 Guru (G) : Biasanya ibu menggunakan metode ceramah, buku cetak, lkpd, sistem periodik, dan praktek menggunakan media sederhana.
- 00:04:17 Peneliti (P) : Apakah ibu pernah menggunakan media interaktif dalam proses pembelajaran koloid bu?
- 00:04:50 Guru (G) : Sebenarnya fakta dilapangan atau di dalam kelas untuk materi koloid ini sering tidak dilaksanakan secara efektif karena waktu pelaksanaannya diujung semester.
- 00:05:20 Peneliti (P) : Apa kesulitan yang ibu hadapi dalam proses pembelajaran koloid ini bu?
- 00:05:50 Guru (G) : Untuk kesulitannya adalah membuat siswa untuk lebih antusias atau tertarik terhadap materi koloid,

karena sifat materi koloid ini lebih banyak hafalan dan pemahaman.

- 00:05:60 Peneliti (P) : Bagaiman perbandingan minat belajar siswa mengenai koloid ini bu?
- 00:06:54 Guru (G) : Minat belajar siswa dari tahun ketahun memang menurun yang biasanya yang tidak remedial 15 orang sekarang hanya 5 atau 3 orang saja, menurut ibu rasa ingin tahu siswa kurang mengenai pembelajaran terutama pelajaran kimia.
- 00:06:59 Peneliti (P) : Apa harapan ibu kedepannya mengenai proses pembelajaran koloid?
- 00:07:25 Guru (G) : Mudah- mudahan siswa itu lebih antusias dan tertarik serta ada cara tertentu atau baru yang bisa membantu siswa untuk lebih mudah menghafal dan memahami materi koloid ini.

Benai, 09 Oktober 2024

Fitri Gusnita, S. Pd

Lampiran 2

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MACROMEDIA FLASH*
BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* PADA MATERI KOLOID TINGKAT
SMA SEDERAJAT**

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MACROMEDIA FLASH*
BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* PADA MATERI KOLOID TINGKAT SMA
SEDERAJAT**

a) **Identitas Ahli Media**
 Nama : Aprizal, S.Kom., M.Kom
 Identitas : Universitas Islam Kuantan Singingi

b) **Identitas Peneliti**
 Nama : Fitria Amanda
 NPM : 210309008
 Program Studi : Pendidikan Kimia
 Mata Pelajaran : Kimia
 Materi : Koloid
 Instansi : Universitas Islam Kuantan Singingi

c) **Petunjuk Pemakaian**
 Berilah tanda *check list* (✓) pada bagian kolom skor penilaian sesuai dengan kriteria penilaian media pembelajaran.
 4 = Sangat Setuju
 3 = Setuju
 2 = Kurang Setuju
 1 = Tidak Setuju
 Jika nilai diberikan pada angka 1, 2, 3, dan 4 wajib memberikan saran

d) **Aspek Penilaian**

Aspek	No	Pertanyaan	Kriteria Penilaian			
			4	3	2	1
Tampilan visual	1.	Kualitas desain grafis yang menarik dan proporsional		✓		
	2.	Pemilihan warna, <i>font</i> , dan <i>layout</i> mendukung keterbacaan		✓		
Kejelasan dan keterbacaan	3.	Teks mudah dibaca dan dipahami	✓			
	4.	Penggunaan bahasa yang komunikatif dan sesuai kaidah		✓		
Interaktivitas dan kemudahan navigasi	5.	Menu dan tombol navigasi mudah digunakan		✓		
	6.	Respon media terhadap interaksi pengguna cepat		✓		

Kesesuaian dengan model <i>learning cycle 5E</i>	7.	Media memenuhi tahapan <i>engage</i> (memancing rasa ingin tahu siswa)	✓			
	8.	Media memenuhi tahapan <i>explore</i> (mendorong eksplorasi siswa)	✓			
	9.	Media memenuhi tahapan <i>explain</i> (memfasilitasi pemahaman konsep)		✓		
	10.	Media memenuhi tahapan <i>elaborate</i> (memungkinkan penerapan konsep dalam konteks lain)		✓		
	11.	Media memenuhi tahapan <i>evaluate</i> (membantu siswa menilai pemahamannya)	✓			
Daya tarik dan motivasi belajar	12.	Media menarik dan memotivasi siswa untuk belajar		✓		
	13.	Media mendukung pembelajaran mandiri dan interaktif		✓		
Penggunaan kata dan bahasa <i>macromedia flash</i>	14.	Kesesuaian bahasa <i>macromedia flash</i> dengan EYD		✓		
	15.	Kesesuaian penggunaan huruf dalam <i>macromedia flash</i>		✓		

Saran Perbaikan:
 Untuk fungsi *Progress bar* dan *Slide di evaluasi* last...
 agar sesuai dengan *learning cycle*

Teluk Kuantan, 2025
 Ahli Media
 (...Aprizal, M.Kom...)
 NIDN:1022069203

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MACROMEDIA FLASH
BERBASIS LEARNING CYCLE SE PADA MATERI KOLOID TINGKAT SMA
SEDERAJAT**

a) Identitas Ahli Media

Nama : Nofri Wandu Al-Hafidz, M.Kom
Identitas : Universitas Islam Kuantan Singingi

b) Identitas Peneliti

Nama : Fitria Amanda
NPM : 210309008
Program Studi : Pendidikan Kimia
Mata Pelajaran : Kimia
Materi : Koloid
Instansi : Universitas Islam Kuantan Singingi

c) Petunjuk Pemakaian

Berilah tanda *check list* (✓) pada bagian kolom skor penilaian sesuai dengan kriteria penilaian media pembelajaran.

4 = Sangat Setuju

3 = Setuju

2 = Kurang Setuju

1 = Tidak Setuju

Jika nilai diberikan pada angka 1, 2, 3, dan 4 wajib memberikan saran

d) Aspek Penilaian

Aspek	No	Pertanyaan	Kriteria Penilaian			
			4	3	2	1
Tampilan visual	1.	Kualitas desain grafis yang menarik dan proporsional				✓
	2.	Pemilihan warna, font, dan layout mendukung keterbacaan			✓	
Kejelasan dan keterbacaan	3.	Teks mudah dibaca dan dipahami			✓	
	4.	Penggunaan bahasa yang komunikatif dan sesuai kaidah			✓	
Interaktivitas dan kemudahan navigasi	5.	Menu dan tombol navigasi mudah digunakan				✓
	6.	Respon media terhadap interaksi pengguna cepat				✓

Kesesuaian dengan model <i>learning cycle</i> SE	7.	Media memenuhi tahapan <i>engage</i> (memancing rasa ingin tahu siswa)		✓		
	8.	Media memenuhi tahapan <i>explore</i> (mendorong eksplorasi siswa)		✓		
	9.	Media memenuhi tahapan <i>explain</i> (memfasilitasi pemahaman konsep)			✓	
	10.	Media memenuhi tahapan <i>elaborate</i> (memungkinkan penerapan konsep dalam konteks lain)			✓	
	11.	Media memenuhi tahapan <i>evaluate</i> (membantu siswa menilai pemahamannya)			✓	
Daya tarik dan motivasi belajar	12.	Media menarik dan memotivasi siswa untuk belajar				✓
	13.	Media mendukung pembelajaran mandiri dan interaktif				✓
Penggunaan kata dan bahasa <i>macromedia flash</i>	14.	Kesesuaian bahasa <i>macromedia flash</i> dengan EYD			✓	
	15.	Kesesuaian penggunaan huruf dalam <i>macromedia flash</i>				✓

Saran Perbaikan:

Perbaiki desain agar lebih berwarna dan akurat
serta sesuai format gambar pada setiap materi dengan tata
letak menu di bagian bawah

Teluk Kuantan, 02/02/2025
Ahli Media

(Nofri Wandu Al-Hafidz, M.Kom)
NIDN:1002118802

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MACROMEDIA FLASH*
BERBASIS *LEARNING CYCLE SE* PADA MATERI KOLOID TINGKAT SMA
SEDERAJAT**

a) Identitas Ahli Media

Nama : Nofri Wandi Al-Hafidz, M.Kom
Identitas : Universitas Islam Kuantan Singingi

b) Identitas Peneliti

Nama : Fitria Amanda
NPM : 210309008
Program Studi : Pendidikan Kimia
Mata Pelajaran : Kimia
Materi : Koloid
Instansi : Universitas Islam Kuantan Singingi

c) Petunjuk Pemakaian

Berilah tanda *check list* (✓) pada bagian kolom skor penilaian sesuai dengan kriteria penilaian media pembelajaran.

4 = Sangat Setuju

3 = Setuju

2 = Kurang Setuju

1 = Tidak Setuju

Jika nilai diberikan pada angka 1, 2, 3, dan 4 wajib memberikan saran

d) Aspek Penilaian

Aspek	No	Pertanyaan	Kriteria Penilaian				
			4	3	2	1	
Tampilan visual	1.	Kualitas desain grafis yang menarik dan proporsional	✓				
	2.	Pemilihan warna, <i>font</i> , dan <i>layout</i> mendukung keterbacaan	✓				
Kejelasan dan keterbacaan	3.	Teks mudah dibaca dan dipahami	✓				
	4.	Penggunaan bahasa yang komunikatif dan sesuai kaidah		✓			
Interaktivitas dan kemudahan navigasi	5.	Menu dan tombol navigasi mudah digunakan		✓			
	6.	Respon media terhadap interaksi pengguna cepat	✓				

Kesesuaian dengan model <i>learning cycle SE</i>	7.	Media memenuhi tahapan <i>engage</i> (memancing rasa ingin tahu siswa)	✓				
	8.	Media memenuhi tahapan <i>explore</i> (mendorong eksplorasi siswa)	✓				
	9.	Media memenuhi tahapan <i>explain</i> (memfasilitasi pemahaman konsep)	✓				
	10.	Media memenuhi tahapan <i>elaborate</i> (memungkinkan penerapan konsep dalam konteks lain)	✓				
	11.	Media memenuhi tahapan <i>evaluate</i> (membantu siswa menilai pemahamannya)	✓				
Daya tarik dan motivasi belajar	12.	Media menarik dan memotivasi siswa untuk belajar	✓				
	13.	Media mendukung pembelajaran mandiri dan interaktif		✓			
Penggunaan kata dan bahasa <i>macromedia flash</i>	14.	Kesesuaian bahasa <i>macromedia flash</i> dengan EYD		✓			
	15.	Kesesuaian penggunaan huruf dalam <i>macromedia flash</i>	✓				

Saran Perbaikan:

Aspek sudah bagus dan bisa di uji pada materi penelitian

Teluk Kuantan, 5/5/2025

Ahli Media

Nofri Wandi Al-Hafidz, M.Kom
MIDN:1002118802

PERHITUNGAN SKOR PEROLEHAN

AHLI MEDIA

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

SKOR PENILAIAN AHLI MEDIA

1. Validator 1

No	Aspek	Skor	Skor Maksimum	Presentase
1	Tampilan Visual	6	8	75,00%
2	Kejelasan dan Keterbacaan	7	8	87,50%
3	Interaktivitas dan Kemudahan Navigasi	6	8	75,00%
4	Kesesuaian dengan Model <i>Learning Cycle 5E</i>	18	20	90,00%
5	Daya Tarik dan motivasi belajar	6	8	75,00%
6	Penggunaan Kata dan Bahasa <i>Macromedia Flash</i>	6	8	75,00%
Total		49	60	477,5 %
Rata-rata Presentase				81,67 %
Kategori		Sangat Valid		

- Aspek Tampilan Visual : 3+3= 6
- Aspek Kejelasan dan Keterbacaan : 4+3= 7
- Aspek Interaktivitas dan Kemudahan Navigasi : 3+3= 6
- Aspek Kesesuaian dengan Model *Learning Cycle 5E* : (3x2) + (4x3) =
6+12=18

• Aspek Daya Tarik dan motivasi belajar : 3+3= 6

• Aspek Penggunaan Kata dan

Bahasa *Macromedia Flash* :3+3= 6

Total skor : 6+7+6+18+6+6=49

$$\text{Presenyase} = \frac{49}{60} \times 100\%$$

$$= 81,67 \%$$

2. Validator 2

No	Aspek	Skor	Skor Maksimum	Presentase
1	Tampilan Visual	8	8	100%
2	Kejelasan dan Keterbacaan	7	8	87,5%
3	Interaktivitas dan Kemudahan Navigasi	7	8	87,5%
4	Kesesuaian dengan Model <i>Learning Cycle 5E</i>	20	20	100%
5	Daya Tarik dan motivasi belajar	7	8	87,5%
6	Penggunaan Kata dan Bahasa <i>Macromedia Flash</i>	7	8	87,5%
Total		56	60	550%
Rata-rata Presentase				93,33%
Kategori		Sangat Valid		

1. Aspek Tampilan Visual : 4+4 = 8

2. Aspek Kejelasan dan Keterbacaan : 4+3 = 7

3. Aspek Interaktivitas dan Kemudahan Navigasi : 3+4 = 7

4. Aspek Kesesuaian dengan Model *Learning Cycle 5E* : $4 \times 5 = 20$

5. Aspek Daya Tarik dan motivasi belajar : $4+3= 7$

6. Aspek Penggunaan Kata dan

Bahasa *Macromedia Flash* : $3+4= 7$

Total skor : $8+7+7+20+7+7=56$

$$\text{Presenyase} = \frac{56}{60} \times 100\%$$

$$= 93,33\%$$

Lampiran 3

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MACROMEDIA FLASH*
BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* PADA MATERI KOLOID TINGKAT
SMA SEDERAJAT

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MACROMEDIA FLASH*
BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* PADA MATERI KOLOID TINGKAT SMA
SEDERAJAT

A. Identitas Ahli Materi
 Nama : Kiprah Piawli, S.Pd., M.Pd
 Identitas : Universitas Islam Kuantan Singingi

B. Identitas Peneliti
 Nama : Fitrija Amanda
 NPM : 210309008
 Program Studi : Pendidikan Kimia
 Mata Pelajaran : Kimia
 Materi : Koloid
 Instansi : Universitas Islam Kuantan Singingi

C. Petunjuk Pemakaian
 Berilah tanda *check list* (✓) pada bagian kolom skor penilaian sesuai dengan kriteria penilaian media pembelajaran.
 4 = Sangat Setuju
 3 = Setuju
 2 = Kurang Setuju
 1 = Tidak Setuju
 Jika nilai diberikan pada angka 1, 2, 3, dan 4 wajib memberikan saran

D. Aspek Penilaian

Aspek	No	Pertanyaan	Kriteria Penilaian			
			4	3	2	1
Kelayakan isi	1.	Kesesuaian isi dengan kurikulum (Kurikulum Merdeka)		✓		
	2.	Ketepatan konsep koloid		✓		
	3.	Kedalaman materi sesuai dengan tingkat SMA		✓		
Kejelasan materi	4.	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami		✓		
	5.	Penggunaan istilah yang sesuai dengan kaidah ilmiah		✓		
Keakuratan	6.	Kesesuaian dengan teori ilmiah yang berlaku		✓		

Keterpaduan dengan model <i>learning cycle 5E</i>	7.	Ketepatan contoh dan ilustrasi dalam menjelaskan konsep		✓		
	8.	Materi memenuhi tahapan <i>engage</i>		✓		
	9.	Materi memenuhi tahapan <i>explore</i>		✓		
	10.	Materi memenuhi tahapan <i>explain</i>		✓		
	11.	Materi memenuhi tahapan <i>elaborate</i>		✓		
Daya Tarik Materi	12.	Materi memenuhi tahapan <i>evaluate</i>		✓		
	13.	Materi menarik bagi siswa			✓	
	14.	Media memotivasi siswa untuk belajar lebih dalam			✓	

Saran Perbaikan:
 1. ditambahkan tabel hasil pengamatan pd tahap *explore*
 2. ditambahkan untuk media yang sudah digunakan karena
 cara media

Teluk Kuantan, 26/06/2025
 Ahli Materi
 Kiprah Piawli, M.Pd
 NIDN: 602309008

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MACROMEDIA FLASH*
BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* PADA MATERI KOLOID TINGKAT SMA
SEDERAJAT

A. Identitas Ahli Materi

Nama : Kiprah Piawi, S. Pd., M. Pd
 Identitas : Universitas Islam Kuantan Singingi

B. Identitas Peneliti

Nama : Fitria Amanda
 NPM : 210309008
 Program Studi : Pendidikan Kimia
 Mata Pelajaran : Kimia
 Materi : Koloid
 Instansi : Universitas Islam Kuantan Singingi

C. Petunjuk Pemakaian

Berilah tanda *check list* (✓) pada bagian kolom skor penilaian sesuai dengan kriteria penilaian media pembelajaran.

4 = Sangat Setuju

3 = Setuju

2 = Kurang Setuju

1 = Tidak Setuju

Jika nilai diberikan pada angka 1, 2, 3, dan 4 wajib memberikan saran

D. Aspek Penilaian

Aspek	No	Pertanyaan	Kriteria Penilaian			
			4	3	2	1
Kelayakan isi	1.	Kesesuaian isi dengan kurikulum (Kurikulum Merdeka)		✓		
	2.	Ketepatan konsep koloid		✓		
	3.	Kedalaman materi sesuai dengan tingkat SMA		✓		
Kejelasan materi	4.	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami		✓		
	5.	Penggunaan istilah yang sesuai dengan kaidah ilmiah		✓		
Keakuratan	6.	Kesesuaian dengan teori ilmiah yang berlaku		✓		

materi	7.	Ketepatan contoh dan ilustrasi dalam menjelaskan konsep		✓		
Keterpaduan dengan model <i>learning cycle 5E</i>	8.	Materi memenuhi tahapan <i>engage</i>	✓			
	9.	Materi memenuhi tahapan <i>explore</i>		✓		
	10.	Materi memenuhi tahapan <i>explain</i>		✓		
	11.	Materi memenuhi tahapan <i>elabolate</i>		✓		
	12.	Materi memenuhi tahapan <i>evaluate</i>	✓			
Daya Tarik Materi	13.	Materi menarik bagi siswa		✓		
	14.	Media memotivasi siswa untuk belajar lebih dalam		✓		

Saran Perbaikan:

1. Media agar bisa dibuat menggunakan hp.

Teluk Kuantan, 27/5 2025
 Ahli Materi

Kiprah Piawi, S. Pd., M. Pd
 NIDN: 1023099403

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MACROMEDIA FLASH
BERBASIS LEARNING CYCLE 5E PADA MATERI KOLOID TINGKAT SMA
SEDERAJAT**

A. Identitas Ahli Materi

Nama : Nofri Yuhelman, M. Pd
Identitas : Universitas Negeri Padang

B. Identitas Peneliti

Nama : Fitria Amanda
NPM : 210309008
Program Studi : Pendidikan Kimia
Mata Pelajaran : Kimia
Materi : Koloid
Instansi : Universitas Islam Kuantan Singingi

C. Petunjuk Pemakaian

Berilah tanda *check list* (✓) pada bagian kolom skor penilaian sesuai dengan kriteria penilaian media pembelajaran.

4 = Sangat Setuju

3 = Setuju

2 = Kurang Setuju

1 = Tidak Setuju

Jika nilai diberikan pada angka 1, 2, 3, dan 4 wajib memberikan saran

D. Aspek Penilaian

Aspek	No	Pertanyaan	Kriteria Penilaian			
			4	3	2	1
Kelayakan isi	1.	Kesesuaian isi dengan kurikulum (Kurikulum Merdeka)		✓		
	2.	Ketepatan konsep koloid		✓		
	3.	Kedalaman materi sesuai dengan tingkat SMA			✓	
Kejelasan materi	4.	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami	✓			
	5.	Penggunaan istilah yang sesuai dengan kaidah ilmiah	✓			
	6.	Kesesuaian dengan teori ilmiah yang berlaku		✓		

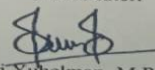
Keakuratan materi	7.	Ketepatan contoh dan ilustrasi dalam menjelaskan konsep		✓		
Keterpaduan dengan model <i>learning cycle</i> 5E	8.	Materi memenuhi tahapan <i>engage</i>		✓		
	9.	Materi memenuhi tahapan <i>explore</i>		✓		
	10.	Materi memenuhi tahapan <i>explain</i>		✓		
	11.	Materi memenuhi tahapan <i>elaborate</i>		✓		
	12.	Materi memenuhi tahapan <i>evaluate</i>	✓			
Daya Tarik Materi	13.	Materi menarik bagi siswa	✓			
	14.	Media memotivasi siswa untuk belajar lebih dalam		✓		

Saran Perbaikan:

Secara umum media sudah bagus, akan tetapi ada beberapa saran terkait dengan media pada bagaian materi

1. Sebaiknya pada bagian cover tidak di cantumkan logo Himpunan karena kontribusi himpunan sepertinya belum ada
2. Buat cover yang menarik sesuai dengan materi yang diambil serta munculkan materi kimia yang akan di buat
3. Setiap video/gambar yang di ambil, munculkan sumbernya agar tidak terdeteksi plagiasi
4. Pastikan definisi dan konsep utama disajikan dengan tepat. Jika media membahas kesetimbangan, aturan Le Chatelier, atau hibridisasi, cocokkan dengan istilah baku dan rumus resmi
5. Idealnya media disusun dalam urutan logis: Pendahuluan/teori singkat, Visualisasi konsep, Latihan interaktif, Feedback dan refleksi, Evaluasi penutup. Sertakan link sumber
6. Tambahkan preview untuk materi lanjut agar mahasiswa termotivasi mendalaminya.

Padang, 8 Juni 2025
Ahli Materi


(Nofri Yuhelman, M.Pd)
NIP. 198911022024211013

PERHITUNGAN SKOR PEROLEHAN

AHLI MATERI

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

SKOR PENILAIAN AHLI MATERI

1. Validator 1

No	Aspek	Skor	Skor Maksimum	Presentase
1	Kelayakan isi	9	12	75,00%
2	Kejelasan materi	6	8	75,00%
3	Keakuratan materi	6	8	75,00%
4	Keterpaduan dengan model learning cycle 5E	17	20	85,00%
5	Daya Tarik Materi	6	8	75,00%
Total		44	56	385 %
Rata-rata Presentase				78,57 %
Kategori		Valid		

- Aspek Kelayakan isi : 3+3+3= 9
 - Aspek Kejelasan materi : 3+3= 6
 - Aspek Keakuratan materi : 3+3= 6
 - Aspek Keterpaduan dengan model learning cycle 5E: (3x3) + (4x2) = 9+8=17
 - Daya Tarik Materi : 3+3= 6
- Total skor : 9+6+6+17+6= 44**

$$\text{Presenyase} = \frac{44}{56} \times 100\% = 78,57 \%$$

2. Validator 2

No	Aspek	Skor	Skor Maksimum	Presentase
1	Kelayakan isi	8	12	66,60%
2	Kejelasan materi	8	8	100,00%
3	Keakuratan materi	6	8	75,00%
4	Keterpaduan dengan model learning cycle 5E	16	20	80,00%
5	Daya Tarik Materi	7	8	87,50%
Total		45	56	409,1%
Rata-rata Presentase				80,36 %
Kategori		Valid		

- Aspek Kelayakan isi : $3+3+2= 8$
- Aspek Kejelasan materi : $4+4= 8$
- Aspek Keakuratan materi : $3+3= 6$
- Aspek Keterpaduan dengan model learning cycle 5E: $(3 \times 4) + 4 = 12+4 = 16$
- Daya Tarik Materi : $4+3= 7$

Total skor : $8+8+6+16+7= 45$

$$\text{Presenyase} = \frac{45}{56} \times 100\% = 80,36 \%$$

Lampiran 4

LEMBAR VALIDASI RESPON SISWA PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MACROMEDIA FLASH* BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* PADA MATERI KOLOID TINGKAT SMA SEDERAJAT

a) Identitas Responden

Nama :
Kelas :
Instansi :

b) Identitas Peneliti

Nama : Fitria Amanda
NPM : 210309008
Program Studi : Pendidikan Kimia
Mata Pelajaran : Kimia
Materi : Koloid
Instansi : Universitas Islam Kuantan Singingi

c) Petunjuk Pemakaian

Berilah tanda *chek list* (✓) pada bagian kolom skor penilaian sesuai dengan kriteria penilaian media pembelajaran.

4 = Sangat Setuju

3 = Setuju

2 = Kurang Setuju

1 = Tidak Setuju

Jika nilai diberikan pada angka 1, 2, 3, dan 4 wajib memberikan saran

d) Aspek Penilaian

Aspek	No	Pertanyaan	Kriteria Penilaian			
			4	3	2	1
Pemahaman materi	1.	Media membantu memahami konsep koloid dengan lebih mudah				
	2.	Contoh dan penjelasan dalam media mudah dipahami				
Keterlibatan dalam pembelajaran	3.	Media membuat pembelajaran lebih menarik				
	4.	Media membantu lebih aktif dalam belajar				
	5.	Media membuat lebih mudah mengikuti pembelajaran				
Tampilan visual	6.	Desain grafis menarik dan mendukung pembelajaran				
	7.	Pemilihan warna, <i>font</i> , dan				

		<i>layout</i> sesuai dengan prinsip keterbacaan				
Interaktivitas dan kemudahan penggunaan	8.	Media mudah digunakan dan dinavigasi				
Daya tarik dan motivasi	9.	Media meningkatkan minat belajar siswa				
	10.	Media membantu siswa lebih aktif dalam pembelajaran				

Teluk Kuantan, 2025
Siswa

(.....)

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

No	Nama Siswa	Aspek yang di nilai												Rata-Rata Presentase (%)
		Aspek Pemahaman Materi	Aspek Keterlibatan dalam Pembelajaran			Aspek Tampilan Visual		Aspek Interaktivias dan Kemudahan Penggunaan	Aspek Daya Tarik dan Motivias		Skor	Skor Max		
1	Im	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	33	40	82,50%
2	AF	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	36	40	90,00%
3	WN	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	33	40	82,50%
4	NJW	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	34	40	85,00%
5	Fy	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	33	40	82,50%
6	DP	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	34	40	85,00%
7	LJ	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	36	40	90,00%
8	AS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	40	75,00%
9	KSR	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	34	40	85,00%
10	AF	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	33	40	82,50%
Skor Keseluruhan												336	400	840,00%
Rata-rata Presentase Keseluruhan												84,00%		
Kategori												Sangat Setuju		

**PERHITUNGAN SKOR PEROLEHAN
RESPON SISWA**

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

1. Im

- Aspek Pemahaman materi : 3+3 = 6
- Aspek Keterlibatan dalam pembelajaran : (3x2) + 4 = 6 + 4 = 10
- Aspek Tampilan visual : 4+3 = 7
- Aspek Interaktivitas dan kemudahan penggunaan : 3
- Aspek Daya tarik dan motivasi : 4+3 = 7
- Total Skor : 33**

$$\text{Presentase} = \frac{33}{40} \times 100\% = 82,5\%$$

2. AF

- Aspek Pemahaman materi : 4+3 = 7
- Aspek Keterlibatan dalam pembelajaran : (4x2) + 3 = 8+3 = 11
- Aspek Tampilan visual : 4+3 = 7
- Aspek Interaktivitas dan kemudahan penggunaan : 4
- Aspek Daya tarik dan motivasi : 4+3 = 7
- Total Skor : 36**

$$\text{Presentase} = \frac{36}{40} \times 100\% = 90\%$$

3. WN

- Aspek Pemahaman materi : 3+3 = 6
- Aspek Keterlibatan dalam pembelajaran : 4+6 = 10
- Aspek Tampilan visual : 4+3 = 7
- Aspek Interaktivitas dan kemudahan penggunaan : 3
- Aspek Daya tarik dan motivasi : 4+3 = 7
- Total Skor : 33**

$$\text{Presentase} = \frac{33}{40} \times 100\% = 82,5 \%$$

4. NSW

- Aspek Pemahaman materi : $3+3 = 6$
- Aspek Keterlibatan dalam pembelajaran : $(4 \times 2) + 3 = 8+3=11$
- Aspek Tampilan visual : $4+3 = 7$
- Aspek Interaktivitas dan kemudahan penggunaan : 3
- Aspek Daya tarik dan motivasi : $4+3 = 7$

Total Skor : 34

$$\text{Presentase} = \frac{34}{40} \times 100\% = 85 \%$$

5. FY

- Aspek Pemahaman materi : $4+3 = 7$
- Aspek Keterlibatan dalam pembelajaran : $(3 \times 2) + 4 = 6+4= 10$
- Aspek Tampilan visual : $3+3 = 6$
- Aspek Interaktivitas dan kemudahan penggunaan : 3
- Aspek Daya tarik dan motivasi : $4+3 = 7$

Total Skor : 33

$$\text{Presentase} = \frac{33}{40} \times 100\% = 82,5 \%$$

6. DP

- Aspek Pemahaman materi : $4+3 = 7$
- Aspek Keterlibatan dalam pembelajaran : $4 + 6= 10$
- Aspek Tampilan visual : $4+4 = 8$
- Aspek Interaktivitas dan kemudahan penggunaan : 3
- Aspek Daya tarik dan motivasi : $3+3 = 6$

Total Skor : 34

$$\text{Presentase} = \frac{34}{40} \times 100\% = 85 \%$$

7. LJ

- Aspek Pemahaman materi : $3+4 = 7$
- Aspek Keterlibatan dalam pembelajaran : $4 + 6= 10$
- Aspek Tampilan visual : $4+4 = 8$

- Aspek Interaktivitas dan kemudahan penggunaan : 3
- Aspek Daya tarik dan motivasi : 4+4 = 8
- Total Skor : 36**
- Presentase = $\frac{36}{40} \times 100\% = 90\%$**

8. AS

- Aspek Pemahaman materi : 3+3 = 6
- Aspek Keterlibatan dalam pembelajaran : 3+3+3 = 9
- Aspek Tampilan visual : 3+3 = 6
- Aspek Interaktivitas dan kemudahan penggunaan : 3
- Aspek Daya tarik dan motivasi : 3+3 = 6
- Total Skor : 30**
- Presentase = $\frac{30}{40} \times 100\% = 75\%$**

9. KSR

- Aspek Pemahaman materi : 3+3 = 6
- Aspek Keterlibatan dalam pembelajaran : 3+3+3 = 9
- Aspek Tampilan visual : 4+4 = 8
- Aspek Interaktivitas dan kemudahan penggunaan : 3
- Aspek Daya tarik dan motivasi : 4+4 = 8
- Total Skor : 33**
- Presentase = $\frac{33}{40} \times 100\% = 85\%$**

10. AF

- Aspek Pemahaman materi : 3+3 = 6
- Aspek Keterlibatan dalam pembelajaran : 4+4+3 = 11
- Aspek Tampilan visual : 4+3 = 7
- Aspek Interaktivitas dan kemudahan penggunaan : 3
- Aspek Daya tarik dan motivasi : 3+3 = 6
- Total Skor : 33**
- Presentase = $\frac{33}{40} \times 100\% = 85\%$**

Lampiran 5

LEMBAR VALIDASI RESPON GURU
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MACROMEDIA FLASH*
BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* PADA MATERI KOLOID TINGKAT
SMA SEDERAJAT

A. Identitas Responden

Nama :
 Identitas :

B. Identitas Peneliti

Nama : Fitria Amanda
 NPM : 210309008
 Program Studi : Pendidikan Kimia
 Mata Pelajaran : Kimia
 Materi : Koloid
 Instansi : Universitas Islam Kuantan Singingi

C. Petunjuk Pemakaian

Berilah tanda *chek list* (✓) pada bagian kolom skor penilaian sesuai dengan kriteria penilaian media pembelajaran.

4 = Sangat Setuju

3 = Setuju

2 = Kurang Setuju

1 = Tidak Setuju

Jika nilai diberikan pada angka 1, 2, 3, dan 4 wajib memberikan saran

D. Aspek Penilaian

Aspek	No	Pertanyaan	Kriteria Penilaian			
			4	3	2	1
Kelayakan isi	1.	Materi sesuai dengan kurikulum dan kompetensi dasar				
	2.	Konsep koloid disajikan dengan benar dan mudah dipahami oleh siswa				
Keterpaduan dengan model <i>learning cycle 5E</i>	3.	Media mendukung tahapan <i>engage</i> (menarik perhatian siswa)				
	4.	Media mendorong eksplorasi konsep dalam tahap <i>explore</i>				
	5.	Media membantu pemahaman konsep tahap <i>explain</i>				
	6.	Media membantu pemahaman tahapan				

		<i>explain</i>				
	7.	Media memungkinkan penerapan konsep dalam tahap <i>elaborate</i>				
	8.	Media membantu refleksi dan evaluasi pemahaman dalam tahap <i>evaluate</i>				
Tampilan visual	9.	Desain grafis menarik dan mendukung pembelajaran				
	10.	Pemilihan warna, <i>font</i> , dan <i>layout</i> sesuai dengan prinsip keterbacaan				
Interaktivitas dan kemudahan penggunaan	11.	Media mudah digunakan oleh guru dan siswa				
	12.	Navigasi dalam media pembelajaran jelas dan responsive				
	13.	Media mendukung pembelajaran mandiri dan interaktif				
Daya tarik dan motivasi	13.	Media meningkatkan minat belajar siswa				
	14.	Media membantu siswa lebih aktif dalam pembelajaran				

Saran Perbaikan:

.....

Teluk Kuantan, 2025
 Guru kimia

(.....)
 NIP.

PERHITUNGAN SKOR PEROLEHAN

RESPON GURU

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

SKOR PENILAIAN RESPON GURU

1. Responden 1

No	Aspek	Skor	Skor Maksimum	Presentase
1	Kelayakan isi	8	8	100,00%
2	Keterpaduan dengan model learning cycle 5E	22	24	91,66%
3	Tampilan visual	8	8	100,00%
4	Interaktivitas dan kemudahan penggunaan	10	12	83,33%
5	Daya tarik dan motivasi	7	8	87,50%
Total		55	60	462,49%
Rata-rata Presentase				91,66 %
Kategori		Sangat Setuju		

- Aspek Kelayakan isi : $4+4 = 8$
- Aspek Keterpaduan dengan model learning cycle 5E : $(3 \times 2) + (4 \times 4) = 6+16 = 22$
- Aspek Tampilan visual : $4+4 = 8$
- Aspek Interaktivitas dan kemudahan penggunaan : $(3 \times 2) + 4 = 6+4 = 10$
- Aspek Daya tarik dan motivasi : $4+3 = 7$
- Total Skor : $8+22+8+10+7 = 55$**

$$\text{Presenyase} = \frac{55}{60} \times 100\% = 91,66 \%$$

2. Responden 2

No	Aspek	Skor	Skor Maksimum	Presentase
1	Kelayakan isi	8	8	100%
2	Keterpaduan dengan model learning cycle 5E	24	24	100%
3	Tampilan visual	8	8	100%
4	Interaktivitas dan kemudahan penggunaan	11	12	91,66%
5	Daya tarik dan motivasi	8	8	100%
Total		59	60	491,66%
Rata-rata Presentase				98,33 %
Kategori		Sangat Setuju		

- Aspek Kelayakan isi : $4+4 = 8$
- Aspek Keterpaduan dengan model learning cycle 5E : $(4 \times 6) = 24$
- Aspek Tampilan visual : $4+4 = 8$
- Aspek Interaktivitas dan kemudahan penggunaan : $(4 \times 2)+3=6+3= 11$
- Aspek Daya tarik dan motivasi : $4+4= 8$

Total Skor : $8+24+8+11+8= 59$

$$\text{Presenyase} = \frac{59}{60} \times 100\% = 98,33 \%$$

Lampiran 6

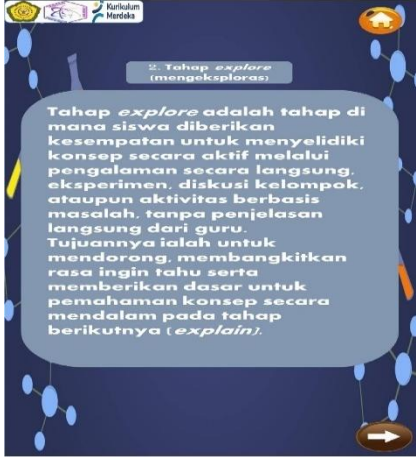
Saran dan Masukkan dari Para Ahli

No	Nama Validator	Saran Dan Masukkan	Tindak Lanjuti
1.	Validator 1	Untuk fungsi penggunaan tombol silahkan di evaluasi lagi agar sesuai dengan tujuan	Mengubah fungsi tombol agar sesuai
2.	Validator 2	Perbaiki desain aplikasi terutama <i>background</i> , pilih warna yang sesuai, tambahkan gambar pada setiap materi desain, tata letak menu diperbaiki.	Mengubah <i>background</i> , warna, menambahkan gambar, dan tata letak menu di ubah

No	Nama Validator	Saran Dan Masukkan	Tindak Lanjuti
1.	Validator 1	Ditambahkan tabel hasil pengamatan pada tahap <i>explore</i> dan usahakan mudah di buka di hp	Menambahkan tabel hasil
2.	Validator 2	Setiap video/ gambar, munculkan sumbernya.	Menambahkan sumber

Lampiran 7

Revisi Produk

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
 Tahap <i>explore</i>	
 Bagian menu	

Lampiran 8

Tampilan media pembelajaran *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5e*

1. Pembukaan Media Pembelajaran *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5e*



2. Isi media terkait materi koloid



 Tahap Explore (mengeksplorasi) Tahap dimana siswa diberikan kesempatan untuk menyelidiki konsep secara aktif melalui pengalaman secara langsung, eksperimen, diskusi kelompok, ataupun aktivitas berbasis masalah tanpa penjelasan langsung dari guru. Tujuan Tahap Explore Tujuannya adalah untuk mendorong, membangkitkan rasa ingin tahu serta memberikan dasar untuk pemahaman konsep secara mendalam pada tahap berikutnya (explain).	 Amati kemudian catatlah hasilnya di buku latihannmu! Silahkan klik untuk melihat video												
 Tahap explain (menjelaskan) Tahap dimana siswa mulai menjelaskan dan mendiskusikan pemahaman mereka tentang konsep yang sedang di pelajari, dan guru memberikan klarifikasi serta pemaknaan ilmiah untuk memperkuat pemahaman tersebut. Tujuannya adalah untuk membantu siswa menghubungkan pemahaman eksplorasi dengan konsep ilmiah, menyusun serta meluruskan miskonsepsi yang mungkin terjadi.	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>campuran</th> <th>visual</th> <th>Efek Tyndall</th> <th>Jenis Campuran</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Air + Susu</td> <td>Agak keruh</td> <td>Ada</td> <td>koloid</td> </tr> <tr> <td>Air + Kopi</td> <td>Keruh/ coklat</td> <td>Ada</td> <td>Suspensi</td> </tr> </tbody> </table>	campuran	visual	Efek Tyndall	Jenis Campuran	Air + Susu	Agak keruh	Ada	koloid	Air + Kopi	Keruh/ coklat	Ada	Suspensi
campuran	visual	Efek Tyndall	Jenis Campuran										
Air + Susu	Agak keruh	Ada	koloid										
Air + Kopi	Keruh/ coklat	Ada	Suspensi										
 Tahap elaborate (memperluas) Tahap dimana siswa mengembangkan dan memperluas pemahaman dengan menerapkan konsep yang sudah dipelajari ke situasi baru. Tujuannya agar siswa dapat mengaitkan pengetahuan tersebut dengan konteks kehidupannya atau bidang lain	 Ayo Menganalisis Mari kita kelompokkan sesuai dengan jenisnya Sol padat dalam cair Emulsi padat Eirosol cair												



3. Penutup media *macromedia flash* berbasis *learning cycle 5e*



Lampiran 9

Surat Balasan penelitian



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 1 BENAI
Jalan Soekarno - Hatta No. 1 Benai 29552
Telp : (0760) 561779, Laman : sman1benai.sch.id, Pos-el : smansatubenai@gmail.com
NSS : 301090405007 NPSN : 10403689
Akreditasi : A



SURAT KETERANGAN
Nomor : 000.9.2/SMAN1BNI-KS/1/2025/402

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Benai Kecamatan Benai Kabupaten Kuantan Singingi dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: FITRIA AMANDA
NIM	: 210309008
Program Studi	: S1 Pendidikan Kimia
Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Macromedia Flash Berbasis Learning Cycle 5E Pada Materi Koloid Tingkat SMA Sederajat

Nama tersebut diatas adalah benar melakukan Riset/Penelitian di SMA Negeri 1 Benai pada tanggal 10 s.d 11 Juni 2025.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Benai, 11 Juni 2025
Kepala Sekolah,


ASMARIADI, ST., MM
 NIP. 19761228 200604 1 005

Tembusan Yth:

1. Arsip
2. Yang Bersangkutan

Lampiran 10

Dokumentasi Penelitian



Lampiran 11**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Fitria Amanda, lahir di desa Kp. Baru Sentajo, Kecamatan Sentajo Raya Kabupaten Kuantan Singingi pada tanggal 23 November 2003. Anak pertama dari satu bersaudara yang merupakan pasangan dari Ibu Risda Laila dan Bapak Islihadi. Penulis menempuh Pendidikan Sekolah Dasar (SD) pada tahun 2009 di SDN 003 Benai Kecil dan tamat pada tahun 2015. Dengan tahun yang sama yakni tahun 2015 penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) di MTs Negeri 2 Kuantan Singingi dan tamat pada tahun 2018. Kemudian penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Benai dan tamat pada tahun 2021. Pada tahun 2021 penulis melanjutkan Pendidikan pada program Strata Satu (S1) dengan Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Ilmu Pendidikan Dan Sains Islam di perguruan tinggi Universitas Islam Kuantan Singingi.