

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DENGAN
PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING*
PADA MATERI MATRIKS DI MADRASAH ALIYAH
NEGERI 2 MODEL MEDAN
T.P 2017-2018**

SKRIPSI

**Diajukan guna Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Pada Program Studi Pendidikan Matematika**

OLEH

**MEGA SARI LINGGA
NPM : 1402030148**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Kamis, Tanggal 05 April 2018, pada pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Mega Sari Lingga
NPM : 1402030148
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* pada Materi Matriks di Madrasah Aliyah Negeri 2 Model Medan T.P 2017/2018

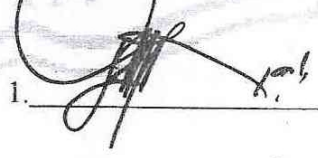

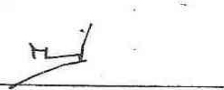
Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : () Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus




 Ketua PANTIA PELAKSANA Sekretaris
Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd. Dr. Hj. Svamsuyarnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd | 1.  |
| 2. Drs. Lisanuddin, M.Pd | 2.  |
| 3. Marah Doly Nasution, S.Pd, M.Si | 3.  |



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Mega Sari Lingga
NPM : 1402030148
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning pada Materi Matriks di Madrasah Aliyah Negeri 2 Model Medan T.P 2017/2018

sudah layak disidangkan.

Medan, 13 Maret 2018

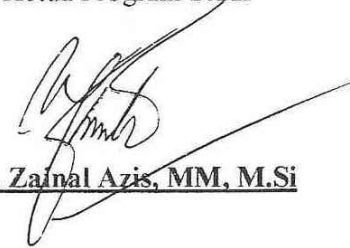
Disetujui oleh :
Pembimbing


Marah Doly Nasution, S.Pd, M.Si

Diketahui oleh :


Dekan

Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd.

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

SURAT PERNYATAAN

Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini:

Nama : Mega Sari Lingga

Npm : 1402030148

Prodi : Pendidikan Matematika

Dosen Pembimbing : Marah Doly Nasution, S.Pd, M.Si

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning Pada Materi Matriks di Madrasah Aliyah Negeri 2 Medan Medan T.P 2017 / 2018

Dengan Ini Menyatakan Bahwa Ini Hasil Penelitian Murni Dan Tidak Plagiat. Selanjutnya Akan Dipublikasi Dalam Bentuk Jurnal/ Publikasi Ilmiah. Demikian Pernyataan Ini Saya Perbuat.

Medan, 13 Maret 2018

Mengetahui
Dosen Pembimbing



Marah Doly Nasution, S.Pd, M.Si
NIDN : 0110107602

Mahasiswa



Mega Sari Lingga
1402030148



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.unsu.ac.id> E-mail: fkip@unsu.ac.id



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Lengkap : Mega Sari Lingga
N.P.M : 1402030148
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning pada Materi Matriks di Madrasah Aliyah Negeri 2 Model Medan T.P 2017/2018

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
2/3-18	Perbaiki Rumusan Masalah perbaiki dan lengkapi referensi jd di gunakan		
19/3-18	+ Lengkapi / Daftar Pustaka ut tetap ADUK		

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Medan, 13 Maret 2018

Dosen Pembimbing

Marah Doly Nasution, S.Pd, M.Si

Abstrak

Mega Sari Lingga. 1402030148. Pengembangan media pembelajaran interaktif dengan pendekatan *contextual teaching and learning* pada materi matriks di madrasah aliyah Negeri 2 model medan Tahun Pelajaran 2017-2018. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammdiyah Sumatera Utara. Medan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: Apakah media pembelajaran interaktif dengan pendekatan *Contekstual Teaching and Learning* (CTL) pada materi matriks di Madrasah Aliyah Negeri 2 Model Medan TP 2017/2018 berkembang. Model pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE (*Anlysis, Design, Development, Implementasi, Evaluation*).

Materi dalam penelitian adalah operasi matriks (meliputi penjumlahan matriks, pengurangan matriks, perkalian skalar, dan perkalian matriks). Berdasarkan pada tahap uji coba media tahap penilaian media oleh ahli media memiliki hasil penilaian 4,39 dan penilaian media oleh ahli materi memiliki hasil penilaian 3,62. Sehingga rata-rata penilaian ahli media dan materi adalah 4,00. Sedangkan pada tahap implementasi penilaian media oleh guru matematika kelas XI memiliki hasil penilaian 4,00 dan penilaian media oleh siswa memiliki nilai 4,49. Sehingga rata-rata penilaian media oleh guru dan siswa adalah 4,25. Sehingga Hasil evaluasi pengembangan oleh ahli media dan ahli materi analisis datanya dinyatakan memiliki kualifikasi baik. Sedangkan hasil evaluasi kualitas media oleh guru dan siswa yang diperoleh dari tahap implementasi dinyatakan memiliki kualifikasi sangat baik.

Kata kunci: Media Pembelajaran interaktif, *Contextual Teaching and Learning* (CTL), matriks

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr.Wb

Dengan segala kerendahan hati penulis ucapkan syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi metode penelitian ini walaupun dalam wujud yang sangat sederhana. Skripsi ini ditulis guna melengkapi tugas skripsi di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Adapun judul skripsi ini adalah **“ Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning Pada Materi Matriks Di MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 MODEL MEDAN Tahun Pelajaran 2017-2018 ”**.

Shalawat beriringkan salam penulis hadiahkan kepada junjungan Rasulullah SAW yang sangat kita harapkan syafaatnya di yaumul akhir nanti, sosok pemimpin yang takkan habisnya menjadi penerang bagi seluruh umat islam.

Dalam pelaksanaan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak kesulitan yang dihadapi, namun berkat usaha, bantuan dan doa dari berbagai pihak hingga akhirnya skripsi ini alhamdulillah dapat terselesaikan walaupun jauh dari kesempurnaan, untuk itu peneliti dengan hati yang sangat lapang menerima kritikan dan saran untuk perbaikannya. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih banyak yang teristimewa untuk ayah

tercinta **Maklum Lingga** dan ibunda tercinta **Dermina Situngkir** yang telah membantu penulis baik bantuan moral dan material serta jerih payah mengasuh, mendidik dan membesarkan penulis dengan penuh kasih sayang, doa restu, nasehat dan pengorbanan yang tidak ternilai yang sangat besar pengaruhnya bagi keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini.

Ucapan yang sama juga penulis sampaikan kepada pihak - pihak yang berjasa atas bantuan dan dukungan sehingga skripsi ini dapat selesai sebagai tugas metode penelitian yaitu :

1. Bapak **Dr. Agussani, M.AP**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd**, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd**, selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak **Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si**, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd** selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

6. Bapak **Marah Doly Nasution, S.Pd, M.Si** selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dengan baik dan benar dalam pelaksanaan penulisan skripsi ini.
7. Bapak **Indra Prasetia S.Pd, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Akademik matematika C Pagi Angkatan 2014 Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
8. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan pengajaran kepada penulis selama ini.
9. Seluruh Staf Biro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Bapak "**Dr. Burhanuddin, M.Pd** selaku Kepala Sekolah MAN 2 MODEL Medan yang telah memberikan izin riset disekolah beserta para guru dan siswa yang telah membantu melengkapi data penilaian ini.
11. Ibu **Dra. Gusma Gabe Sahara Siregar** selaku guru bidang studi Matematika MAN 2 Model Medan yang telah memberikan dukungan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Terima kasih kepada teman - teman seperjuangan saling memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan proposal ini, khususnya kepada VII C pagi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

13. Untuk seluruh keluarga dan saudara yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang memberikan dukungan beserta bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata semoga Allah SWT selalu menyertai dan melimpahkan berkahnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama penulisan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak luput dari kekurangan sehingga perlu adanya penyempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Medan, April 2018
Penulis

Mega Sari Lingga

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masala.....	1
B. Identifikasi Masala.....	6
C. Batasan Masalah Penelitian.....	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORITI	8
A. Kerangka Teoritis	8
1. Pengembangan Media Pembelajaran	8
1.1. Pengertian Pengembangan Media Pembelajaran.....	8
2. Media Pembelajaran Interaktif	9
2.1. Pengertian Media Pembelajaran Interaktif	9
3. Media Pembelajaran Interaktif Adobe Flash Professional CS6	10
3.1. Pengenalan Adobe Flash Professional CS6.....	10
3.2. Area Kerja Adobe Flash Professional CS6.....	12

3.3. Jenis Jenis Animasi Dalam Adobe Flash Professional CS6	15
3.4. Langkah Langkah Pengembangan Adobe Flash Professional CS6	16
4. Pendekatan Contextual Teaching and Learning	19
4.1. Pengertian Contextual Teaching and Learning	19
5. Tinjauan Materi Matriks	24
5.1. Pengertian Matriks	24
5.2. Macam macam Matriks	26
5.3. Operasi Matriks	28
B. Penelitian yang Relevan.....	29
C. Kerangka Berfikir	30
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	32
B. Subjek dan Objek Penelitian	32
C. Jenis Penelitian	33
D. Desain Penelitian	33
E. Jenis Data	38
F. Sumber Data.....	38
G. Instrumen Penelitian	39
H. Teknik Pengumpulan Data	49
I. Teknik Analisis Data.....	49
J. Spesifikasi Produk Yang Di harapkan	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	53
A. Hasil Penelitian.....	53

1. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif <i>Adobe Flash Professional CS 6</i>	53
1.1. Tahap Analysis (Analisis)	53
1.2. Tahap Design (Perancangan)	56
1.3. Tahap Development (Pengembangan)	60
1.4. Tahap Implementation (Implementasi)	75
1.5. Tahap Evaluation (Evaluasi).....	77
2. Kualitas Media Pembelajaran <i>Adobe Flash Professional CS 6</i>	79
3. Keterbatasan Penelitian Dengan Menggunakan Media Interaktif	83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	84
B. Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA.....	85
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Subyek Penelitian.....	33
Tabel 2. Pemeringkatan Likert Pada Kriteria Penilaian Butir angket	40
Tabel 3. Kisi Kisi Angket Penilain ahli Media	40
Tabel 4. Kisi Kisi Angket Penilain ahli Materi	42
Tabel 5. Kisi Kisi Angket Penilain oleh Guru	44
Tabel 6. Kisi kisi Angket Penilaian Siswa.....	46
Tabel 7. Penskoran Skala Lima untuk Lembar Penilaian Media oleh Ahli Media,ahli Materi, Guru, serta Siswa.....	51
Tabel 8. Kriteria kevalidan media pembelajaran.....	52
Tabel 9. Daftar Validator	75
Tabel 10. Waktu Pelaksanaan Uji Coba	76
Tabel 11. Data Hasil Evaluasi pengembangan oleh Ahli Media dan ahli Materi	78
Tabel 12. Hasil evaluasi kualitas media oleh guru dan siswa	79
Tabel 13. Validasi Media oleh Ahli Media	80
Tabel 14. Validasi Media oleh Ahli Materi	81
Tabel 15. Data hasil Lembar penilaian Media oleh Guru.....	82
Tabel 16. Data Hasil Lembar penilaian Media oleh siswa	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tampilan Awal <i>Adobe Flash Professional CS6</i>	12
Gambar 2. Lembar Kerja <i>Adobe Flash Professional CS6</i>	13
Gambar 3. Toolbox Pada Awal <i>Adobe Flash Professional CS6</i>	13
Gambar 4. Timeline Pada Awal <i>Adobe Flash Professional CS6</i>	14
Gambar 5. Stage Pada Awal <i>Adobe Flash Professional CS6</i>	14
Gambar 6. Panel Properties Pada Awal <i>Adobe Flash Professional CS6</i>	15
Gambar 7. Tampilan Awal.....	61
Gambar 8. Tampilan Menuju Menu Utama.....	62
Gambar 9. Tampilan Menu Utama.....	62
Gambar 10. Tampilan Materi Matriks	63
Gambar 11. Tampilan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator	63
Gambar 12. Tampilan Tujuan Pembelajaran (Sub materi Matriks)	64
Gambar 13. Tampilan Materi (sub Materi Penegrtian Matriks).....	65
Gambar 14. Tampilan Materi (sub Materi Notasi Matriks)	65
Gambar 15. Tampilan Materi (lanjut Sub Materi Notasi Matriks).....	66
Gambar 16. Tampilan Materi (sub Materi jenis jenis Matriks)	66
Gambar 17. Tampilan Materi (lanjutan sub Materi jenis jenis Matriks)	67
Gambar 18. Tampilan Materi (sub Materi operasi Penjumlahan Matriks).....	67
Gambar 19. Tampilan Materi (sub Materi operasi Pengurangan Matriks).....	68
Gambar 20. Tampilan Materi (sub Materi operasi Perkalian skalar Matriks)	68
Gambar 21. Tampilan Materi (sub Materi operasi Perkalian Matriks)	69

Gambar 22. Tampilan Materi (lanjut sub Materi operasi Perkalian skalar)	69
Gambar 23. Tampilan Contoh Soal	70
Gambar 24. Tampilan Contoh Soal berebentuk video penjumlahan Matriks.....	71
Gambar 25. Tampilan Contoh Soal berebentuk video pengurangan Matriks.....	71
Gambar 26. Tampilan Contoh Soal berebentuk video perkalian skalar	72
Gambar 27. Tampilan Contoh Soal berebentuk video perkalian Matriks	72
Gambar 28. Tampilan Test.....	73
Gambar 29. Tampilan Soal Test.....	73
Gambar 30. Tampilan Hasil Test	74

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

<i>Storyboard</i>	86
<i>Flowchart View</i>	93
RPP Pertemuan 1 dan pertemuan 2	94

LAMPIRAN B

Lembar Angket Evaluasi Media oleh Ahli Media.....	104
Lembar Angket Evaluasi Media oleh Ahli Materi	108
Lembar Angket Evaluasi Media oleh Guru	113
Lembar Angket Evaluasi Media oleh Siswa	118

LAMPIRAN C

Lembar Penilaian Angket Evaluasi Media oleh Ahli Media	123
Lembar Penilaian Angket Evaluasi Media oleh Ahli Materi.....	127
Lembar Penilaian Angket Evaluasi Media oleh Guru	132
Lembar Penilaian Angket Evaluasi Media oleh Siswa.....	137

LAMPIRAN D

Hasil Evaluasi Pengembangan oleh Ahli Media	142
Hasil Evaluasi Pengembangan oleh Ahli Materi.....	145
Hasil Evaluasi Kualitas Produk oleh Guru Matematika	148
Hasil Evaluasi Kualitas Produk oleh Siswa	152

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya upaya pembaharuan untuk memanfaatkan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Salah satu hasil teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk membantu proses belajar adalah komputer. Peran komputer sebagai pembantu dalam belajar pemamfaatnnya meliputi penyajian informasi isi materi pembelajaran, latihan, atau kedua-duanya.

Komputer mampu menampilkan sesuatu pesan dari buku teks yang statis kepada suatu corak pembelajaran baru yang lebih dinamis dan interaktif. Komputer dapat menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri atas teks, grafis, gambar, foto, audio, video, dan animasi secara terintegrasi dan interaktif sehingga dapat berfungsi sebagai alat bantu dalam proses belajar. Siswa dapat memanfaatkan komputer sebagai media pembelajaran interaktif guna mendukung aktivitas belajar dan keberhasilan belajar.

Muatan materi yang disertai gambar dan simulasi membuat media tersebut mampu menyajikan materi dengan lebih jelas. Tampilan materi dan gambar dapat diatur dengan menggunakan animasi yang dapat disesuaikan untuk mendukung penyajian materi, sehingga dapat membantu siswa dalam pengamatan dan pemberian perhatian terhadap pembelajaran.

Sebagai ujung tombak pendidikan, seorang guru dituntut memiliki kemampuan menyelenggarakan pembelajaran, mulai dari merencanakan dalam bentuk konsep, melaksanakan, mengevaluasi, dan memperbaiki sistem atau metode pembelajaran, hingga mempersiapkan media pembelajaran yang representatif.

Salah satu variasi dalam pembelajaran adalah penggunaan media pembelajaran. Menurut Hamalik (Azhar Arsyad, 2011: 15) pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Akan tetapi, variasi dalam pembelajaran terutama pemanfaatan media pembelajaran yang mengikutsertakan siswa secara aktif masih jarang dilakukan. Dalam proses pembelajaran, tidak sedikit guru yang masih menyampaikan materi secara lisan di depan kelas, menulis soal di papan tulis, dan sesekali menggunakan LKS. Sedangkan siswa mendengarkan penjelasan dari guru, mengerjakan soal yang diberikan guru dan latihan soal-soal di LKS. Hal ini akan membuat siswa merasa bosan karena tidak diikutsertakan secara aktif untuk menemukan pengalaman belajarnya sendiri.

Menurut Azhar Arsyad (2011: 54-55) komputer memiliki keunggulan, antara lain: (1) mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran, (2) merangsang siswa untuk mengerjakan latihan, (3) dapat berinteraksi dengan siswa secara perorangan, (4) perkembangan siswa dapat dipantau. Akan tetapi dalam proses pembelajaran, komputer belum banyak dimanfaatkan. Pada umumnya guru

masih menggunakan media papan tulis, LKS, dan buku cetak. Hal ini sangat disayangkan karena media pembelajaran menggunakan komputer sangat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Di samping siswa dapat berinteraksi aktif dengan media pembelajaran menggunakan komputer, guru juga mempunyai waktu yang lebih untuk memantau dan membimbing proses pembelajaran siswa.

Kemajuan belajar siswa tidak lagi bergantung kepada kecepatan guru dalam menyampaikan pelajaran. Ketergantungan siswa untuk mendapatkan materi pun akan terminimalisir karena siswa dapat belajar mandiri menggunakan media pembelajaran menggunakan komputer. Selain itu, saat ini komputer bukan lagi menjadi barang yang mewah dikarenakan harga komputer yang semakin terjangkau. Ketersediaan komputer di sekolah pun sudah memadai dan memungkinkan untuk setiap siswa mengoperasikan komputer secara personal. Untuk itu, guru harus memperkaya pengetahuan dan kemampuannya dalam membuat media pembelajaran yang menggunakan komputer. Mengingat manfaat yang ditawarkan oleh komputer dan pemanfaatan komputer dalam proses pembelajaran

Di sisi lain, menurut (Yatim Riyanto, 2009: 159) *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Dengan mengaitkan isi materi pembelajaran dan pengalaman, siswa akan lebih mudah menemukan makna, dan makna inilah yang akan memberikan alasan untuk belajar. Semakin banyak isi materi

pembelajaran yang mampu siswa kaitkan dengan lingkungan maka semakin banyak pula makna yang akan didapati dari pembelajaran. Sehingga pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) diharapkan mampu memberikan hasil pembelajaran yang lebih bermakna bagi siswa.

Namun demikian, penyelenggaraan pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif yang dapat memfasilitasi siswa dalam belajar belum sepenuhnya terlaksana di setiap sekolah. Pembelajaran Matematika Di MAN 2 MODEL Medan telah memanfaatkan komputer, namun hanya sebatas dengan menggunakan program *PowerPoint* yang menurut salah satu guru matematika disekolah tersebut memiliki keterbatasan dalam hal interaktifitas.

Materi pembelajaran hanya sebatas dipindahkan dari buku ke dalam program *PowerPoint* sehingga membuat siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Hal inilah yang mendorong perlu dikembangkannya media pembelajaran interaktif yang dapat memfasilitasi siswa dalam belajar. Dari hasil wawancara dengan guru matematika kelas XI tentang pembelajaran matriks, kurangnya pengetahuan siswa dalam memahami konsep matriks yang membuat mereka sering kali terkecoh saat mengerjakan soal. Diantaranya ketika siswa dihadapkan dengan suatu matriks mencari perkalian Matriks, mereka akan kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. Hal ini menyebabkan siswa sulit untuk menyelesaikan soal, misalnya soal perkalian matriks 3×3 . Oleh karena itu, siswa harus banyak berlatih untuk meningkatkan kemampuannya dalam menyelesaikan soal matriks, dengan konsep matriks.

Matriks merupakan salah satu materi penting yang harus dikuasai siswa. Hal ini dikarenakan semua materi matematika bersifat hirarkhis dan terstruktur sehingga dalam belajar matematika tidak boleh terputus-putus serta urutan materi harus diperhatikan. Namun pada kenyataannya, pemahaman konsep siswa mengenai materi matriks masih kurang. Hal ini berdasarkan hasil observasi awal peneliti yaitu masih terdapat siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan soal matriks. Hambatan siswa untuk memahami konsep matriks dimungkinkan karena materi matriks membutuhkan pemahaman konsep yang baik dari siswa. Oleh karena itu, siswa membutuhkan banyak latihan dan contoh soal yang dapat mengasah kemampuan mereka dalam mempermudah memahami materi matriks.

Melihat permasalahan yang telah dijelaskan di atas perlu adanya inovasi baru dalam penciptaan media pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Pembuatan media pembelajaran berbasis komputer dapat dilakukan dengan berbagai *software*, seperti *Microsoft PowerPoint*, *Adobe Flash*, *Adobe Premier*, *Java Script* dan *PHP*. Dari kelima *software* tersebut, *Adobe Flash* adalah *software* yang lebih efektif untuk membuat media pembelajaran berbasis komputer. Alasan pemilihan *software Adobe Flash* karena *software* ini mampu menghasilkan presentasi, game, film, CD interaktif, maupun CD pembelajaran.

Menurut (Ikas Shofiani, 2012: 9) File yang dihasilkan dari *software Adobe Flash* berukuran kecil dan dapat dikonversi menjadi file bertipe .exe sehingga dapat dijalankan pada semua komputer walaupun dalam komputer tersebut tidak terinstal *software Adobe Flash*.

Menurut (Ariesto Hadi Sutopo, 2003: 60) Keunggulan media pembelajaran *Adobe Flash Professional CS6* yaitu dapat dilengkapi dengan beberapa macam animasi, suara, dan animasi interaktif sehingga pengguna sambil mendengarkan penjelasan mereka dapat melihat gambar animasi, maupun membaca penjelasan dalam bentuk teks.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Pada Materi Matriks Di Madrasah Aliyah Negeri 2 MODEL Medan Tahun Pelajaran 2017-2018”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Masih kurangnya tingkat pemahaman konsep siswa mengenai materi Matriks
2. Media pembelajaran yang mengikutsertakan siswa secara aktif masih jarang dilakukan
3. Media pembelajaran interaktif yang dapat memfasilitasi siswa dalam belajar belum sepenuhnya terlaksana, hanya menggunakan komputer sebatas *Powerpoint*.

C. Batasan Masalah

Peneliti membatasi masalah yaitu :

1. Media pembelajaran interaktif yang di pilih untuk di kembangkan adalah *Adobe Flash Professional CS 6*

2. Subjek yang diteliti adalah siswa Madrasah Aliyah Negeri 2 Model Medan
3. Materinya adalah matriks (Operasi pada Matriks)
4. Pengembangan Adobe Flash Professional CS6 dengan ADDIE (Analysis Design Development Implementation Evaluation)

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana Pengembangan media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS 6* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada materi matriks di MAN 2 MODEL Medan dari Aspek ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Mengetahui pengembangan media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional cs 6* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada materi matriks di MAN 2 MODEL Medan dari Aspek ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)?

F. Mamfaat Penelitian:

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi mamfaat :

1. Membantu siswa dalam pembelajaran matematika.
2. Membantu guru dalam menginovasi dan memvariasi pembelajaran yang dilakukan.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Pengembangan Media Pembelajaran

1.1 Pengertian Pengembangan Media Pembelajaran

Leslie J. Briggs 1979 (Asrar dkk 2013 : 19) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah alat alat fisik untuk menyampaikan materi pelajaran dalam bentuk buku, film, rekaman, video, dan lain sebagainya. Briggs juga berpendapat bahwa media merupakan alat untuk memeberikan perangsang bagi peserta didik supaya terjadi proses belajar.

Sedangkan Gagne (Asrar dkk 2013:19) menyatakan bahwa media merupakan wujud dari adanya berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

Miarso (Asrar 2013:19) menyatakan bahwa media merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa untuk belajar.

Media pembelajaran (Daryanto, 2010: 6) adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar.

Dari pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik untuk

menyampaikan isi materi pembelajaran yang dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar.

2. Media Pembelajaran Interaktif

2.1. Pengertian Media Pembelajaran Interaktif

Menurut (Warsita :2008) Kata “interaktif” secara umum memiliki arti komunikasi dua arah atau suatu hal yang bersifat saling melakukan aksi, saling aktif, dan saling berhubungan serta mempunyai timbal balik antara satu dengan lainnya.

Menurut (Cheng : 2009) media ineraktif adalah media yang memberikan pembelajaran interaktif dalam bentuk 3D, suara, grafik, video, animasi, dan menciptakan interaksi.

Berdasarkan penjelasan pada jenis-jenis media pembelajaran, bahwa Seels & Glasgow (dalam Arsyad, 2002:33) mengelompokkan media interaktif merupakan kelompok pilihan media teknologi mutakhir. Media teknologi mutakhir sendiri dibedakan menjadi (1) media berbasis telekomunikasi, misal *teleconference*, kuliah jarak jauh, dan (2) media berbasis mikroprosesor, misal *computer-assisted instruction*, permainan komputer, sistem tutor intelejen, interaktif, *hypermedia*, dan *compact (video) disc*.

Menurut (Seels & Glasgow dalam Arsyad, 2002:36) bahwa Media pembelajaran interaktif adalah suatu sistem penyampaian pengajaran yang menyajikan materi video rekaman dengan pengendalian komputer kepada penonton (siswa) yang tidak hanya mendengar dan melihat video dan suara, tetapi

juga memberikan respon yang aktif, dan respon itu yang menentukan kecepatan dan sekuensi penyajian.

Media pembelajaran interaktif yang dimaksudkan adalah berbentuk *Compact-Disk* (CD). Media ini disebut CD Multimedia Interaktif. Disebut multimedia dikarenakan bahwa media ini memiliki unsur audio-visual (termasuk animasi). Disebut interaktif karena media ini dirancang dengan melibatkan respon pemakai secara aktif.

Maka selanjutnya kita bisa menarik kesimpulan bahwa pengertian Media Pembelajaran Interaktif adalah alat bantu berbasis multimedia yang dapat menjabarkan pesan atau informasi dari guru ke siswa yang dalam prosesnya terjadi komunikasi aktif dua arah antara multimedia dengan pengguna (siswa) yang bertujuan mempermudah proses pembelajaran.

3. Media Pembelajaran Interaktif *Adobe Flash Professional CS 6*

3.1 Pengenalan *Adobe Flash Professional CS6*

Menurut (Island Sciript, 2008: 1) *Adobe Flash Professional CS6* adalah software grafis animasi yang dapat membuat objek grafis dan menganimasikannya sehingga kita dapat langsung membuat objek desain tanpa harus menggunakan software grafis pendukung seperti *Illustrator* atau *photoshop*.

Adobe Flash Professional CS6 dilengkapi dengan beberapa fitur yang tidak dimiliki oleh *Adobe Flash* versi sebelumnya, seperti bone tool yang berfungsi untuk membuat animasi pertulangan dengan menambahkan titik sendi pada objek, 3D Rotation tool yang berfungsi untuk melakukan rotasi 3D pada objek

berdasarkan sumbu X, Y, dan Z, serta perubahan tata letak panel yang memudahkan pengguna dalam pengoperasian.

Adobe Flash Professional CS6 merupakan software yang mampu menghasilkan presentasi, game, film, CD interaktif, maupun CD pembelajaran, serta untuk membuat situs web yang interaktif, menarik, dan dinamis. *Adobe Flash Professional CS6* mampu melengkapi situs web dengan beberapa macam animasi, suara, animasi interaktif, dan lain-lain sehingga pengguna sambil mendengarkan penjelasan mereka dapat melihat gambar animasi, maupun membaca penjelasan dalam bentuk teks.

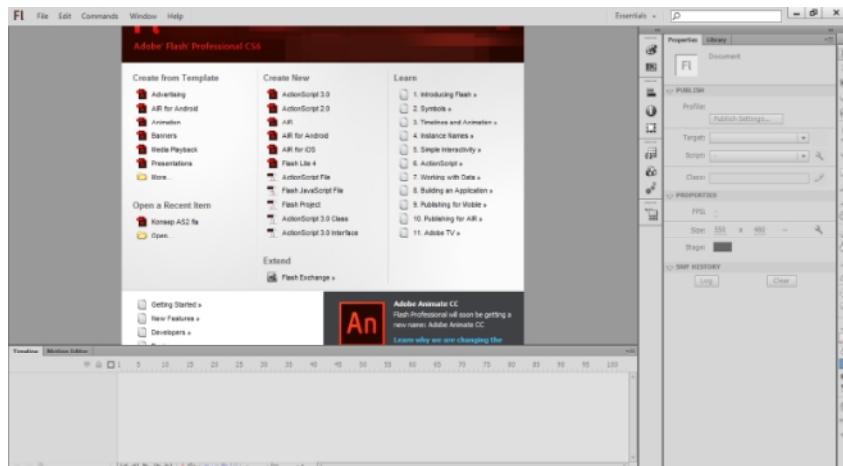
Menurut (Ariesto Hadi Sutopo, 2003: 60) *Adobe Flash Professional CS6* sebagai software untuk pembuatan media pembelajaran interaktif berdasarkan pada beberapa kelebihan yang dimilikinya. *Adobe Flash Professional CS6* merupakan software yang dirancang untuk membuat animasi berbasis vector dengan hasil yang mempunyai ukuran kecil. Awalnya software ini diarahkan untuk membuat animasi atau aplikasi berbasis internet (online), namun dalam perkembangannya banyak digunakan untuk membuat animasi atau aplikasi yang bukan berbasis internet (offline).

Menurut (Ikas Shofiani, 2012: 9) Dengan Action Script 3.0 yang dibawanya, *Adobe Flash Professional CS6* dapat digunakan untuk mengembangkan game atau bahan ajar seperti kuis atau simulasi.

Adobe Flash Professional CS6 mempunyai kelebihan dibanding program lainnya yaitu pengguna dapat dengan mudah dan bebas dalam berkreasi membuat animasi dengan gerakan bebas sesuai dengan adegan animasi yang dikehendaki.

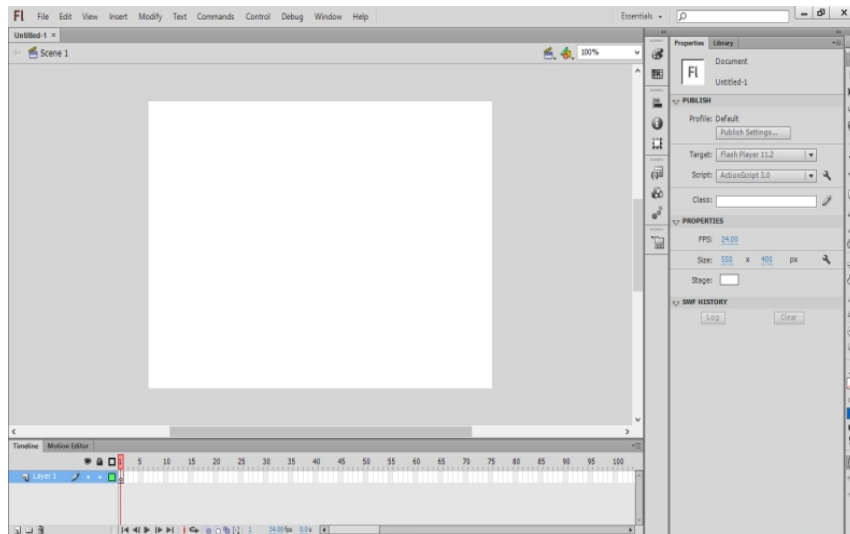
3.2 Area kerja *Adobe Flash Professional CS6*

Menurut (Ariesto Hadi Sutopo, 2003: 60) *Adobe Flash Professional CS6* menghasilkan file yang berukuran kecil, mampu menghasilkan file bertipe (ekstensi) FLA yang bersifat fleksibel, karena dapat dikonversi menjadi file bertipe swf, html, jpg, png, exe, mov. Penggunaan *Adobe Flash Professional CS6* untuk animasi atau pembuatan bahan ajar interaktif tidak sulit, karena tool-tool yang tersedia cukup mudah untuk digunakan, beberapa template dan component juga sudah disediakan dan siap digunakan.



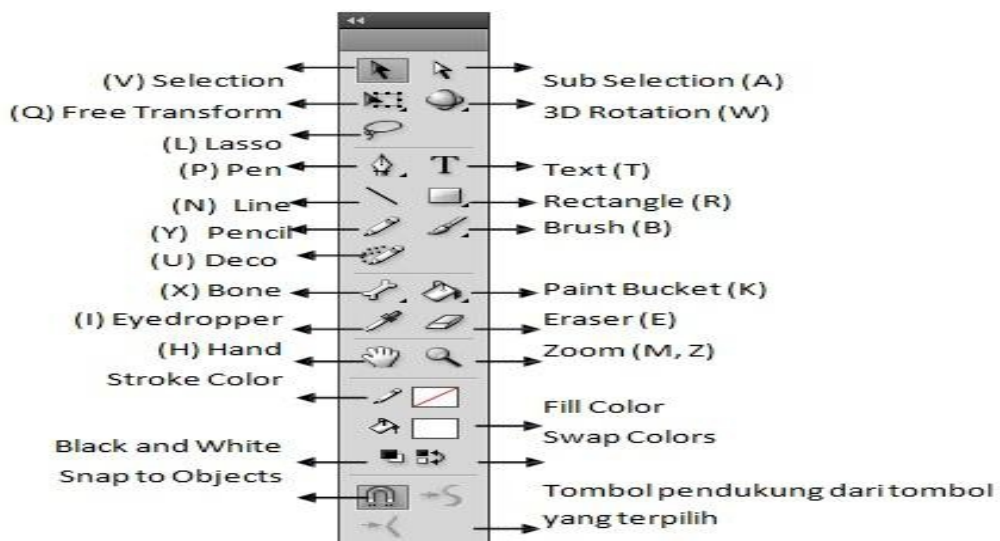
Gambar 1. Tampilan Awal *Adobe Flash Professional CS6*

Pada tampilan awal *Adobe Flash Professional CS6* terdapat beberapa pilihan komponen yaitu (1) create from template berguna untuk membuka lembar kerja dengan template yang tersedia dalam program *Adobe Flash Professional CS6*; (2) open a recent item berguna untuk membuka kembali file yang pernah disimpan atau pernah dibuka sebelumnya; (3) create new berguna untuk membuka lembar kerja baru dengan beberapa pilihan script yang tersedia; (4) learn berguna untuk mempelajari suatu perintah.



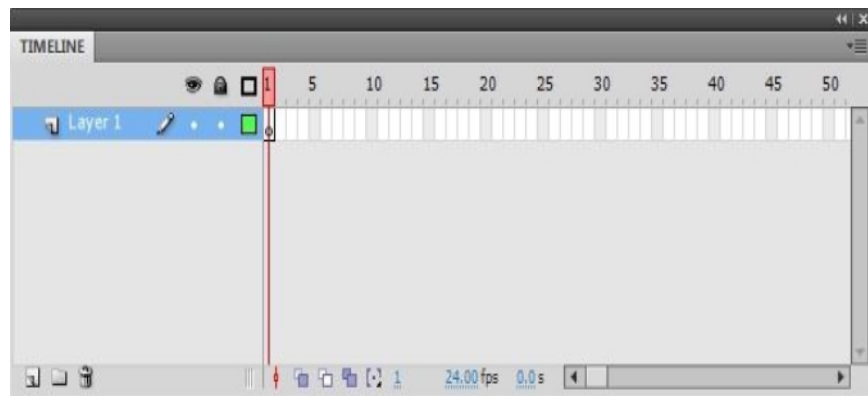
Gambar 2. Lembar Kerja Adobe Flash Professional CS6

Komponen yang terdapat pada lembar kerja Adobe Flash Professional CS5 yaitu toolbox, timeline, stage, dan panel properties and library.



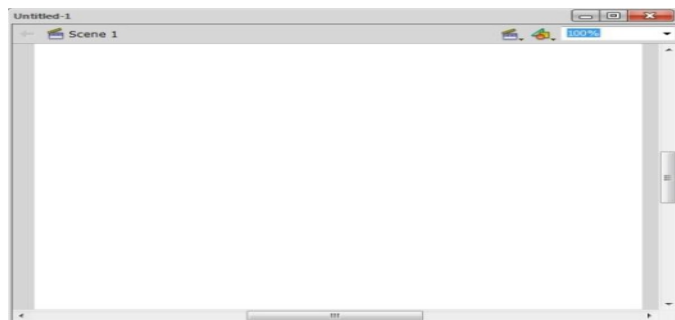
Gambar 3. Toolbox pada Adobe Flash Professional CS6

Toolbox adalah sebuah panel yang menampung tombol – tombol yang berguna untuk membuat suatu desain animasi mulai dari tombol seleksi, pen, pensil, teks, dan lain – lain.



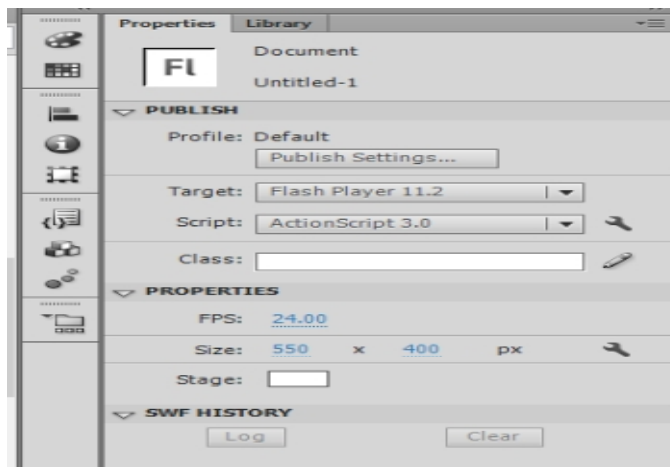
Gambar 4. Timeline pada Adobe Flash Professional CS6

Timeline atau garis waktu merupakan komponen yang digunakan untuk mengatur atau mengontrol jalannya animasi. Timeline terdiri dari beberapa layer. Layer digunakan untuk menenpelkan satu atau beberapa objek dalam stage agar dapat diolah dengan objek lain. Setiap layer terdiri dari frame-frame yang digunakan untuk mengatur kecepatan animasi. Semakin panjang frame dalam layer, maka semakin lama animasi akan berjalan.



Gambar 5. Stage pada Adobe Flash Professional CS6

Stage disebut juga layar atau panggung. Stage digunakan untuk memainkan objek-objek yang akan diberi animasi. Dalam stage kita dapat membuat gambar, teks, memberi warna, dan lain-lain.



Gambar 6. Panel Properties pada *Adobe Flash Professional CS6*

Panel properties berguna untuk menampilkan parameter dari sebuah tombol yang terpilih sehingga dapat dimodifikasi dan dimaksimalkan fungsi dari tombol tersebut.

3.3 Jenis jenis Animasi dalam *Adobe Flash Professional CS 6*

Jenis-jenis animasi dalam *Adobe Flash Professional CS 6* antara lain :

1. Animasi *Frame by Frame*

Animasi *Frame by Frame* adalah menampilkan gambar-gambar yang ada satu per satu atau *frame per frame* sehingga tampak seperti sebuah gerakan animasi.

2. Animasi *Motion Tween (Motion Tween Animation)*

Animasi *Motion Tween* Merupakan animasi pergerakan suatu obyek dari suatu tempat ketempat lain.

3. Animasi *Motion Guide (Motion Guide)*

Animasi *motion guide* adalah animasi dimana objeknya bergerak mengikuti alur yang telah kita buat

4. Animasi *Masking (Masking Animation)*

Animasi *masking* adalah animasi yang hanya menampilkan suatu bagian dari suatu gambar dengan suatu objek

5. Animasi *Motion Shape*

Animasi ini berguna untuk membuat animasi perubahan bentuk dari satu bentuk ke bentuk yang lain

6. Animasi *Motion Tween Rotate*

Animasi ini digunakan untuk membuat animasi perputaran, baik berputar di tempat maupun berputar sambil berjalan.

3.4 Langkah langkah Pengembangan Media Adobe Flash Professional CS6

Langkah langkah pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Model pengembangan ADDIE merupakan model desain pembelajaran yang berlandaskan pada pendekatan sistem yang efektif dan efisien serta prosesnya yang bersifat interaktif yakni hasil evaluasi setiap fase dapat membawa pengembangan pembelajaran ke fase selanjutnya. Hasil akhir dari suatu fase merupakan produk awal bagi fase berikutnya.

Menurut Reiser dan Mollenda (asrar dkk 2013: 118) model ADDIE terdiri atas lima fase atau tahap utama yaitu (1) *analysis* (analisis), (2) *design* (desain), (3) *development* (pengembangan), (4) *implementation* (implementasi), (5) *evaluation* (evaluasi).

Tahapan yang harus dilalui adalah sebagai berikut :

1. Tahap Analisis (Analysis)

Tahap analisis ini merupakan suatu proses mendefenisikan apa yang akan dipelajari oleh peserta belajar, yaitu melakukan needs assesment (analisis

kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (task analysis). Oleh karena itu output yang akan kita hasilkan adalah berupa karakteristik atau profil calon peserta belajar, identifikasi kesenjangan, identifikasi kebutuhan dan analisis tugas yang rinci didasarkan atas kebutuhan.

2. Tahap Desain (Design)

Tahap ini dikenal juga dengan istilah membuat rancangan (blueprint). Ibarat bangunan, maka sebelum dibangun gambar rancang bangun (blue-print) diatas kertas harus ada terlebih dahulu. Apa yang kita lakukan dalam tahap desain ini? Pertama merumuskan tujuan pembelajaran yang SMAR (Specific, Measurable, Applicable, dan Realistic). Selanjutnya menyusun tes, dimana tes tersebut harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan tadi. Kemudian tentukanlah strategi pembelajaran yang tepat harusnya seperti apa untuk mencapai tujuan tersebut. Dalam hal ini ada banyak pilihan kombinasi metode dan media yang tepat yang kita pilih dan tentukan yang paling relevan. Disamping itu, pertimbangkan pula sumber sumber pendukung lainnya, semisal sumber belajar yang relevan, lingkungan belajar seperti apa yang seharusnya, dan lain lain. Semua itu tertuang dalam satu dokumen bernama blue-print yang jelas dan rinci.

3. Tahap Pengembangan (Development)

Pengembangan adalah proses mewujudkan blue-print alias desain tadi menjadi kenyataan. Artinya, jika dalam desain diperlukan suatu software berupa multimedia pembelajaran, maka multimedia tersebut harus dikembangkan. Begitu pula halnya dengan lingkungan belajar lain yang akan mendukung proses

pembelajaran semuanya harus disiapkan pada tahap ini. Satu tahap penting dalam tahap pengembangan adalah uji coba sebelum diimplementasikan. Tahap uji coba ini memang merupakan bagian dari salah satu langkah ADDIE, yaitu evaluasi. Lebih tepatnya evaluasi formatif, karena hasilnya digunakan untuk memperbaiki sistem pembelajaran yang sedang kita kembangkan.

4. Tahap Implementasi (Implementation)

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang sedang kita buat. Artinya pada tahap ini semua yang telah kita kembangkan di instal atau diset sedemikian rupa sesuai dengan peran dan fungsinya agar bisa diimplementasikan. Misal, jika memerlukan software tertentu maka software tertentu harus sudah diinstal. Jika penataan lingkungan harus tertentu, maka lingkungan atau settingan tertentu juga harus ditata. Barulah di implementasikan sesuai skenario atau desain awal.

5. Tahap Evaluasi (Evaluation)

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan atau tidak. Sebenarnya tahap evaluasi bisa terjadi pada tiap empat tahap diatas. Evaluasi yang terjadi pada setiap empat tahap diatas itu dinamakan evaluasi formatif, karena tujuan untuk kebutuhan revisi, misalnya pada tahap rancangan yang sedang kita buat. Pada tahap pengembangan, mungkin perlu uji coba dari produk yang kita kembangkan atau mungkin perlu evaluasi kelompok kecil dan lain lain.

4. Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*

4.1. Pengertian *Contextual Teaching and Learning*

Menurut (Wina Sanjaya, 2006: 255) pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.

Menurut (Nurhadi (2002: 1) pendekatan *Contextual Teaching and Learning* adalah pendekatan dengan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dan penerapannya dalam kehidupan. Pendekatan ini mengakui bahwa belajar hanya terjadi jika siswa memproses informasi atau pengetahuan baru sehingga dirasakan masuk akal sesuai dengan kerangka berpikir yang dimilikinya. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa.

Menurut Hauvel-Panhuizen (Astuti, 2003: 12) dunia nyata berarti konkret secara fisik dan kasat mata, tapi juga dapat dibayangkan oleh alam pikiran. Hal ini berarti masalah yang digunakan dapat berupa masalah-masalah aktual (sungguhsungguh ada dalam kehidupan siswa) atau masalah yang dapat dibayangkan oleh siswa.

Dalam (BSNP, 2006: 345) dikatakan dalam setiap kesempatan, pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang

sesuai dengan situasi (*contextual problem*). Dengan mengajukan masalah kontekstual, peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika. Untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran, sekolah diharapkan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi seperti komputer, alat peraga, atau media lainnya.

Menurut Wina Sanjaya (2006: 256) terdapat lima karakteristik penting dalam proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual di antaranya:

- a. mengaktifkan pengetahuan yang sudah dimiliki oleh peserta didik (*activating knowledge*),
- b. memperoleh pengetahuan baru (*acquiring knowledge*),
- c. memahami pengetahuan (*understanding knowledge*),
- d. menerapkan pengetahuan dan pengalaman tersebut (*applying knowledge*),
- e. melakukan refleksi (*reflecting knowledge*) terhadap strategi pengembangan pengetahuan tersebut

Tujuh komponen utama pembelajaran yang mendasari penerapan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* di kelas, sebagai berikut.

- a. Konstruktivisme (*Constructivism*)

Komponen ini merupakan landasan berpikir pembelajaran *Contekstual Teaching and Learning* . Konstruktivisme adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman. Dalam konstruktivisme, pengetahuan itu memang berasal dari luar, akan tetapi dikonstruksi oleh dan dari dalam diri seseorang. Oleh sebab itu

pengetahuan terbentuk oleh dua faktor penting, yaitu objek yang menjadi bahan pengamatan dan kemampuan subjek untuk menginterpretasi objek tersebut. Pembelajaran kontekstual pada dasarnya mendorong agar siswa bisa mengkonstruksi pengetahuannya melalui proses pengamatan dan pengalaman. Karena pengetahuan hanya akan fungsional manakala dibangun oleh individu. Pengetahuan yang hanya diberikan tidak akan menjadi pengetahuan yang bermakna. Atas dasar asumsi yang mendasar itulah, maka penerapan asas konstruktivisme dengan pendekatan kontekstual, siswa didorong untuk mampu mengkonstruksi pengetahuan sendiri melalui pengalaman nyata.

b. Bertanya (*Questioning*)

Komponen ini merupakan strategi utama pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*. Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing, sekaligus mengetahui perkembangan kemampuan berpikir siswa. Bagi siswa, kegiatan bertanya merupakan bagian penting dalam melaksanakan pembelajaran yang berbasis *inquiri* yaitu menggali informasi, mengkonfirmasi apa yang sudah diketahui, dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahuinya.

c. Menemukan (*Inquiri*)

Komponen menemukan merupakan kegiatan inti dari pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Oleh karena itu, guru diharapkan dapat merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan.

d. Komunitas Belajar (*Learning community*)

Konsep komunitas belajar menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh melalui kerjasama dengan orang lain. Dalam kelas dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*, penerapan komponen komunitas belajar dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran melalui kelompok-kelompok yang anggotanya sedapat mungkin yang heterogen dalam segala hal. Sehingga hasil belajar diperoleh dari *sharing* antar teman, antar kelompok, dan antara tahu ke yang belum tahu. Komunitas belajar bisa tercipta apabila ada proses komunikasi dua arah.

e. Pemodelan (*Modeling*)

Komponen ini menyarankan bahwa pembelajaran pengetahuan dan keterampilan tertentu diikuti dengan model yang bisa ditiru. Pemodelan dapat berbentuk demonstrasi, pemberian contoh tentang konsep atau aktivitas belajar. Dengan kata lain, model tersebut dapat berupa contoh cara mengerjakan sesuatu, cara melukis bangun-bangun geometri, dan lain sebagainya. Pada prinsipnya, dalam sebuah pembelajaran selalu ada model yang dapat ditiru. Proses modeling tidak terbatas dari guru saja, akan tetapi dapat juga guru memanfaatkan siswa yang dianggap memiliki kemampuan.

f. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi juga bagian penting dalam pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*. Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa yang sudah kita lakukan. Refleksi merupakan respon terhadap kejadian, aktivitas atau pengetahuan yang

baru diterima. Refleksi adalah berpikir kembali tentang materi yang baru dipelajari, merenungkan lagi aktivitas yang telah dilakukan atau mengevaluasi kembali bagaimana belajar yang telah dilakukan. Pada akhir pembelajaran, guru menyisakan waktu sejenak agar siswa melakukan refleksi. Realisasinya dapat berupa pernyataan langsung tentang apa-apa yang diperolehnya hari itu, membuat rangkuman, kesan dan saran siswa mengenai pembelajaran hari itu.

g. Penilaian Nyata (*Authentic assessment*)

Penilaian (*Assessment*) adalah proses pengumpulan data yang dapat memberikan gambaran tentang perkembangan belajar siswa. Gambaran perkembangan siswa perlu diketahui oleh guru agar dapat memastikan bahwa siswa mengalami proses pembelajaran yang benar.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* adalah suatu pembelajaran yang mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa kemudian membimbing siswa untuk dapat menemukan dan memahami konsep materi yang dipelajari dengan menggunakan tujuh komponen utama yaitu konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), komunitas belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian sebenarnya (*authentic assessment*)

Pendekatan ini cocok digunakan untuk mengajarkan materi matriks dikarenakan materi matriks sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hal tersebut diharapkan dapat membantu siswa untuk memahami konsep matriks yang masih sulit dipahami. Melihat permasalahan yang telah dijelaskan

di atas perlu adanya inovasi baru dalam penciptaan media pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Inovasi pembelajaran yang relevan dengan kemajuan teknologi saat ini adalah penggunaan media pembelajaran interaktif.

Media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS 6* merupakan media pembelajaran yang menggabungkan antara teks, gambar, grafis, animasi, *audio*, dan video, serta cara penyampaian interaktif yang dapat membuat suatu pengalaman belajar bagi siswa seperti dalam kehidupan nyata di sekitarnya. Dengan penggunaan media pembelajaran interaktif ini maka dalam proses pembelajaran diharapkan akan membantu siswa dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa.

5. Tinjauan Materi Matriks

5.1. Pengertian Matriks

1. Pengertian dan Notasi Matriks

Matriks adalah susunan bilangan-bilangan yang diatur dalam baris dan kolom berebentuk persegi panjang. Susunan bilangan-bilangan itu dibatasi oleh kurva biasa “()” atau kurung siku “[]”

Contoh :

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 8 & 10 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$$

Suatu matriks biasanya dinotasikan dengan huruf besar dan ditulis secara umum sebagai berikut:

$$A_{m \times n} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & & & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & & & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{mn} \end{pmatrix} \begin{array}{l} \rightarrow \text{baris.ke} - 1 \\ \rightarrow \text{baris.ke} - 2 \\ \\ \\ \\ \rightarrow \text{baris.ke} - m \end{array}$$

kolom ke-n

kolom ke-2

kolom ke-1

$A_{m \times n}$ artinya matriks A mempunyai baris sebanyak m dan mempunyai kolom sebanyak n. Setiap bilangan yang terdapat pada baris dan kolom dinamakan anggota atau elemen matriks dan diberi nama sesuai dengan nama baris dan nama kolom serta dinotasikan dengan huruf kecil sesuai dengan nama matriksnya.

a_{11} = elemen baris pertama kolom pertama.

a_{12} = elemen baris pertama kolom kedua.

a_{1n} = elemen baris pertama kolom ke-n.

a_{21} = elemen baris kedua kolom pertama.

a_{22} = elemen baris kedua kolom kedua.

a_{2n} = elemen baris kedua kolom ke-n.

a_{m1} = elemen baris ke-m kolom pertama.

a_{m2} = elemen baris ke-m kolom kedua.

a_{mn} = elemen baris ke-m kolom ke-n.

2. Ordo Matriks

Ordo suatu matriks adalah banyaknya elemen-elemen suatu matriks atau perkalian antara baris dan kolom.

Contoh:

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}; A \text{ berordo } 2 \times 2 \text{ atau } A_{2 \times 2}.$$

$$B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 \\ 3 & -1 & 0 \end{pmatrix}; B \text{ berordo } 2 \times 3 \text{ atau } B_{2 \times 3}.$$

$$C = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix}; C \text{ berordo } 3 \times 1 \text{ atau } C_{3 \times 1}.$$

$$D = (6 \ 7 \ 8); D \text{ berordo } 1 \times 3 \text{ atau } D_{1 \times 3}.$$

5.2. Macam-Macam Matriks

1. Matriks nol.

Matriks nol adalah matriks yang semua elemennya nol, dilambangkan dengan “O”.

Contoh:

$$O_{2 \times 2} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \quad O_{2 \times 3} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

2. Matriks bujur sangkar (persegi).

Matriks bujur sangkar (persegi) adalah matriks yang jumlah baris dan kolomnya sama.

Contoh:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \qquad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 9 & 8 \end{pmatrix}$$

3. Matriks baris.

Matriks baris adalah matriks yang hanya terdiri atas satu baris.

Contoh:

$$A = (2 \ 5) \qquad B = (1 \ 2 \ 3 \ 5)$$

4. Matriks kolom.

Matriks kolom adalah matriks yang hanya terdiri atas satu kolom.

Contoh:

$$A = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} \qquad C = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 6 \end{pmatrix} \qquad D = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 6 \\ 7 \end{pmatrix}$$

5. Matriks diagonal.

Matriks diagonal adalah matriks persegi yang semua elemennya nol, kecuali pada diagonal utamanya ada yang tidak nol.

Contoh:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \qquad B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

6. Matriks identitas.

Matriks identitas adalah matriks diagonal yang semua elemen pada diagonal utamanya bernilai satu, dilambangkan dengan "I" .

Contoh:

$$I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \qquad I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

5.3 Operasi Matriks

1. Penjumlahan Matriks

Dua matriks A dan matriks B dapat dijumlahkan jika ordo matriks A sama dengan ordo matriks B. Menjumlahkan matriks A dengan matriks B dilakukan dengan cara menjumlahkan elemen-elemen matriks A dengan elemen-elemen matriks B yang bersesuaian letaknya. Apabila matriks A dan matriks B ordonya berlainan maka penjumlahan matriks itu tidak didefinisikan.

2. Pengurangan Matriks

Jika A dan B dua matriks yang ordonya sama maka matriks hasil pengurangan A dan B sama artinya dengan menjumlahkan matriks A dengan matriks negatif (lawan) B, atau ditulis sebagai berikut: $A - B = A + (-B)$.

3. Perkalian Matriks

1. Perkalian Skalar Dengan Matriks

Jika k adalah sebuah bilangan real dan A adalah sebuah matriks, maka kA adalah matriks yang diperoleh dengan cara mengalikan k (bilangan skalar) dengan setiap elemen matriks A.

2. Perkalian Matriks Dengan Matriks

Dua buah matriks A dan B dapat dikalikan jika jumlah kolom matriks A sama dengan jumlah baris matriks B. Hasil perkaliannya adalah matriks baru yang

ordonya adalah jumlah baris matriks A kali jumlah kolom matriks B. Secara umum ditulis :

$$\mathbf{A}_{m \times p} \times \mathbf{B}_{p \times n} = \mathbf{C}_{m \times n}$$

Cara mengalikan kedua matriks tersebut adalah dengan jalan mengalikan setiap baris pada matriks A dengan setiap kolom pada matriks B, kemudian dijumlahkan.

B. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian Yuli Sulistyowati. Pendidikan Matematika Pasca Sarjana UNY yang telah di presentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Pada Materi Volume Bangun Ruang Kelas VIII” menyimpulkan bahwa Media pembelajaran interaktif dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi volume bangun ruang kelas VIII yang telah dikembangkan mempunyai karakteristik sebagai berikut: 1). Kelengkapan komponen media pembelajaran, 2). Kejelasan tujuan pembelajaran, 3). Kebenaran konsep, 4). Terpenuhinya komponen *Contextual Teaching and Learning* (CTL), 5). Fasilitas umpan balik (feedback), 6). Kemudahan dalam penggunaan, 7). Ketersediaan program pendukung pembelajaran, 8). Ketersediaan soal Evaluasi, 9). Kualitas tampilan, 10). Kualitas bahasa, dan 11). Mudah dibawa.

C. Kerangka Berfikir

Variasi dalam pembelajaran terutama pemanfaatan media pembelajaran yang mengikutsertakan siswa secara aktif masih jarang dilakukan. Dalam proses pembelajaran, tidak sedikit guru yang masih menyampaikan materi secara lisan di depan kelas, menulis soal di papan tulis, dan sesekali menggunakan LKS. Sedangkan siswa mendengarkan penjelasan dari guru, mengerjakan soal yang diberikan guru dan latihan soal-soal di LKS. Hal ini akan membuat siswa bosan karena tidak diikutsertakan aktif untuk menemukan pengalaman belajarnya. Materi Matriks merupakan salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa dikarenakan memuat logika abstrak yang membutuhkan pemahaman konsep yang baik dari siswa. Akan tetapi dalam proses pembelajaran matematika, siswa terbiasa dengan menghafalkan rumus dan menghitung. Hal ini tentunya menghambat pemahaman konsep siswa mengenai Matriks. Untuk mempermudah memahami materi matriks dibutuhkan banyak latihan dan contoh soal yang dapat mengasah kemampuan logika abstrak siswa. Dalam penyampaian materi matriks, sebagian besar guru masih memanfaatkan media konvensional yang belum mengurangi kesan rumit dan membuat materi tersebut menjadi kurang menarik. Guru hanya menjelaskan secara lisan dan menggunakan papan tulis. Materi tersebut akan kelihatan kurang menarik dan membuat siswa merasa bosan.

Pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* adalah suatu pembelajaran yang mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa kemudian membimbing siswa untuk dapat menemukan dan

memahami konsep materi yang dipelajari dengan menggunakan tujuh komponen utama yaitu konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian sebenarnya (*authentic assessment*). Pendekatan ini cocok digunakan untuk mengajarkan materi Matriks dikarenakan materi Matriks sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hal tersebut diharapkan dapat membantu siswa untuk memahami konsep matriks yang masih sulit dipahami.

Melihat permasalahan yang telah dijelaskan di atas perlu adanya inovasi baru dalam penciptaan media pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Inovasi pembelajaran yang relevan dengan kemajuan teknologi saat ini adalah penggunaan media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS 6*. Media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS 6* merupakan media pembelajaran yang menggabungkan antara teks, gambar, grafis, animasi, *audio*, dan video, serta cara penyampaian interaktif yang dapat membuat suatu pengalaman belajar bagi siswa seperti dalam kehidupan nyata di sekitarnya. Dengan penggunaan media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS 6*. dalam proses pembelajaran diharapkan akan membantu siswa dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Sesuai dengan judul penelitian ini, yang menjadi tempat penelitian ini adalah di Madrasah Aliyah Negeri 2 Model Medan

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2018 sampai dengan bulan Maret 2018 untuk bidang studi Matematika Kelas XI.

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS 6* pada materi Matriks dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* untuk siswa MAN 2 MODEL Medan kelas XI. Dengan pengujian kelayakan media yaitu kelas XI sebanyak 13 orang. Selain itu terdapat satu orang dosen ahli media, satu orang dosen ahli materi, dan satu orang guru mata pelajaran Matematika. Subyek penelitian secara rinci tersaji dalam Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Subyek penelitian

Tahap Penelitian	Subjek	Jumlah
Validasi ahli Media	Dosen	1 orang
Validasi Ahli Materi	Dosen	1 orang
Validasi Guru	Guru kelas XI	1 orang
Uji kelayakan media	Siswa	13 orang

2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif *Adobe Flash CS 6* pada materi matriks dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* untuk siswa MAN 2 MODEL Medan.

C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS 6* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*. Produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS 6* pada materi matriks dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* untuk siswa MAN 2 MODEL Medan yang dibuat dalam bentuk kepingan *Compact Disc (CD)*. . Penelitian pengembangan yaitu suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji kualitas produk yang dihasilkan serta mendeskripsikan karakteristik produk.

D. Desain Penelitian

Menurut (Asrar dkk, 2013: 119) Model pengembangan media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS 6* yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap

Analysis (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi).

Tahap-tahapan tersebut secara rinci diuraikan sebagai berikut.

1. *Analysis* (Analisis) Tahap ini meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut.

a. Analisis Kebutuhan.

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui hal-hal yang dibutuhkan siswa dalam pembelajaran matematika khususnya tentang media pembelajaran matematika. Selain itu analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui pengetahuan/keterampilan yang dimiliki siswa dalam mengoperasikan komputer.

Analisis ini dilakukan dengan cara wawancara secara terbuka dengan guru dan siswa tentang pelaksanaan pembelajaran di kelas sehari-hari serta membaca referensi tentang kebutuhan siswa MAN 2 MODEL Medan dalam pembelajaran matematika.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan melalui analisis standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator-indikator mengenai materi matriks dalam Kurikulum 2013. Selanjutnya analisis kurikulum tersebut digunakan sebagai dasar dalam pengembangan media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS 6* yang akan disusun.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap ini meliputi penyusunan rancangan pengembangan media pembelajaran Matriks yang bertujuan menyusun keseluruhan isi media yang akan dibuat. Adapun kegiatan-kegiatan yang dilakukan sebagai berikut.

a. Pengumpulan referensi

Pengumpulan referensi bertujuan untuk mencari sumber-sumber yang relevan dan sesuai dengan materi matriks yang akan dikembangkan dalam penelitian. Referensi tersebut berasal dari buku, jurnal hasil penelitian, dan internet.

b. Perancangan isi materi

Perancangan isi materi berdasarkan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator-indikator ketercapaian kompetensi. Selain itu isi materi dirancang agar siswa aktif dalam proses pembelajaran dan dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa.

c. Perancangan desain *Skenario*

Dimana desain skenario adalah urutan cerita yang disusun oleh seseorang agar suatu peristiwa terjadi sesuai dengan yang diinginkan

d. Perancangan *Storyboard*

Storyboard dirancang untuk menggambarkan alur pembelajaran beserta isinya. *Storyboard* adalah visualisasi ide dari aplikasi yang akan dibangun, sehingga dapat memberikan gambaran dari aplikasi yang akan dihasilkan

e. Perancangan *Flowchart*

Flowchart dirancang untuk membantu dalam proses penggabungan komponen-komponen media yang akan dibuat Serta *flowchart* adalah gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan dan hubungan antar proses beserta instruksinya.

3. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan ini, dilakukan proses pembuatan pengembangan mewujudkan desain meliputi skenario, storyboard, dan flowchart menjadi produk media pembelajaran. Langkah pengembangan yang dilakukan adalah pembuatan media pembelajaran berdasarkan desain media dengan menggunakan *Adobe Flash Professional CS 6*. Pembuatan media dilakukan dengan alur pembuatan skenario, storyboard, dan flowchart. Setelah media selesai dibuat, media tersebut dikemas dalam bentuk CD. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan instrumen penelitian untuk penilai kevalidan media yang dikembangkan.

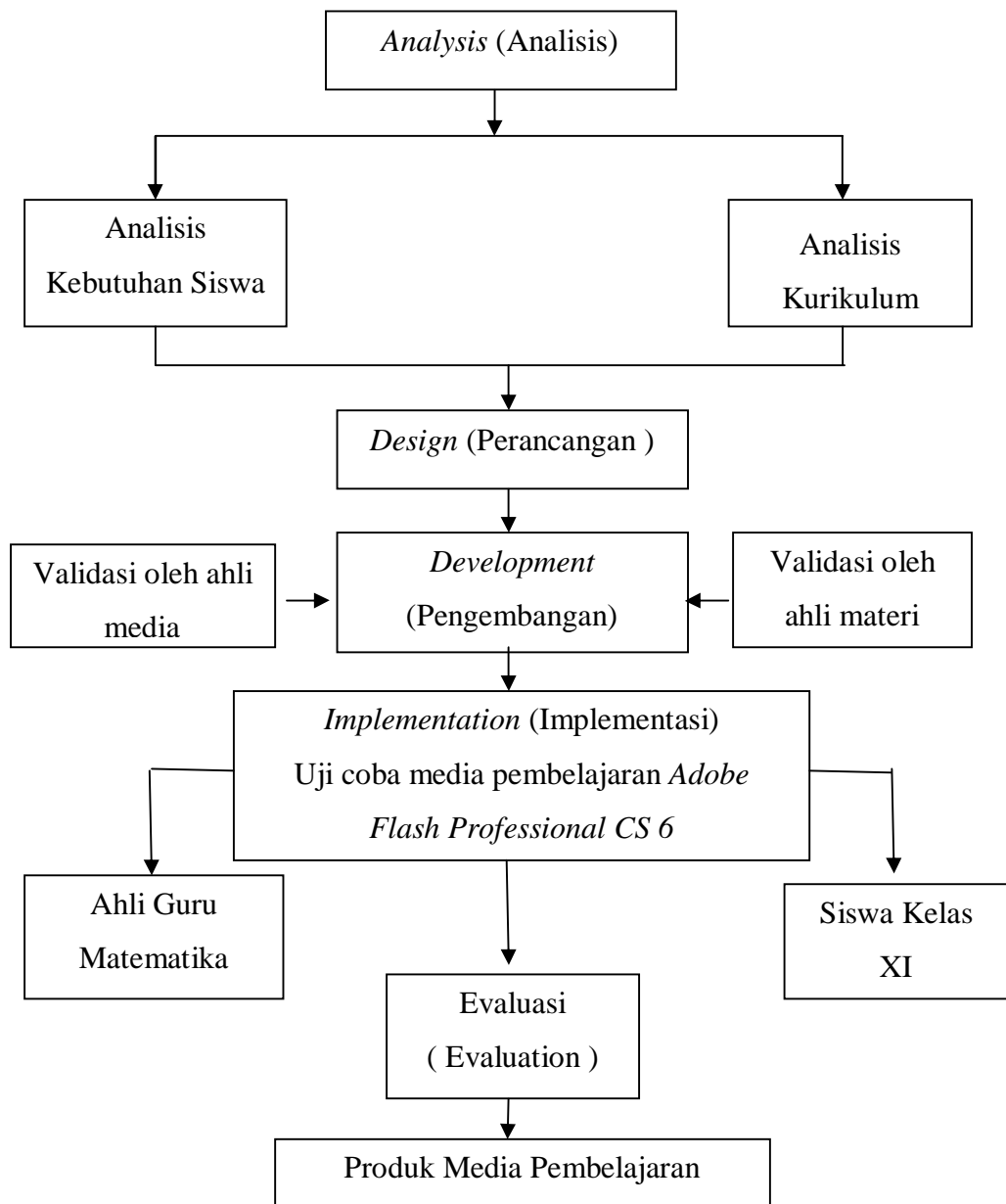
Pada tahap ini juga, media yang sudah dibuat di evaluasin oleh ahli media dan ahli materi menggunakan angket ahli media dan angket ahli materi untuk mendapatkan perbaikan. Perbaikan dilakukan sesuai hasil evaluasi yang dilakukan ahli media dan ahli materi.

4. *Implementation* (Implementasi)

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang sedang kita buat. Media yang telah dikembangkan dan mendapat perbaikan dan dinyatakan layak oleh ahli media dan ahli materi kemudian di uji cobakan kepada siswa MAN 2 MODEL Medan kelas XI. Proses uji coba ini bertujuan untuk menguji kualitas produk media pembelajaran yang dikembangkan. Siswa diminta menggunakan media pembelajaran tersebut. Setelah uji coba selesai dilaksanakan, siswa diminta mengisi angket respon siswa terhadap media pembelajaran tersebut. Pada tahap ini, guru mata pelajaran matematika melakukan penilaian terhadap media yang di uji cobakan.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap Evaluasi adalah proses untuk menganalisis kelayakan media pembelajaran yang telah dibuat untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil evaluasi dilakukan dengan menganalisis angket respon siswa, dan hasil penilaian media oleh guru matematika.



E. Jenis Data

Dalam penelitian pengembangan ini data yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Data kualitatif

Metode kualitatif dinamakan metode baru, karena popusainya belum lama, bersifat seni, dan metode kualitatif ini juga disebut sebagai metode interpretive karena data hasil penelitian lebih berkenaan dengan interpretasi terhadap data yang ditemukan dilapangan. (Sugiyono 2017: 8).Maka data kualitatif pada penelitian ini diperoleh dari tanggapan dan saran tentang pengembangan produk media pembelajaran sesuai prosedur pengembangan berdasarkan ulasan ahli media dan ahli materi dan guru matematika.

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif dinamakan metode tradisional, karena metode ini sudah cukup lama digunakan sehingga sudah mentradisi sebagai metode untuk penelitian. Metode ini juga disebut sebagai metode discovery, karena dengan metode ini dapat ditemukan dan dikembangkan berbagai iptek baru dan metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik (Sugiono 2017:7). Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh berdasarkan angket evaluasi media pembelajaran oleh Ahli Media, Ahli Materi dan angket guru matematika serta respon siswa kelas XI.

F. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Dosen ahli media

Dosen ahli media mengisi lembar penilaian media berupa Angket untuk mengetahui kualitas kevalidan produk serta memberikan saran terhadap media pembelajaran sebelum diuji cobakan di sekolah. Dosen ahli media adalah dosen jurusan pendidikan matematika.

2. Dosen ahli materi

Dosen ahli materi mengisi lembar penilaian materi berupa Angket untuk mengetahui kualitas kevalidan produk serta memberikan saran terhadap materi pembelajaran sebelum diujicobakan di sekolah. Dosen ahli materi adalah dosen jurusan pendidikan matematika.

3. Guru matematika MAN 2 MODEL Medan

Guru matematika MAN 2 MODEL Medan memberikan penilaian melalui lembar penilaian kelayakan media berupa Angket yang berkaitan dengan kualitas produk dan memberikan masukan serta saran terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

4. Siswa kelas XI MAN 2 MODEL Medan

Siswa kelas XI MAN 2 MODEL Medan dalam penelitian ini mengikuti implementasi media pembelajaran, melakukan penilaian melalui lembar penilaian kelayakan media berupa Angket yang berkaitan dengan kualitas media yang dikembangkan.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian pengembangan ini adalah menggunakan Angket serta saran yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media

Angket disusun dengan berpedoman pada empat kriteria utama media pembelajaran yaitu kualitas isi, kualitas desain pembelajaran, kualitas visual, dan kualitas teknis. Selain itu terdapat angket respon guru mata pelajaran matematika dengan angket respon siswa. Angket-angket tersebut dijabarkan dalam beberapa butir pernyataan. Tabel 2 menjelaskan alternatif jawaban yang disediakan.

Tabel 2. Pemeringkatan Likert pada Kriteria Penilaian Butir Angket

Kriteria Penilaian	Skor dalam pemeringkatan Likert
Sangat Kurang (SK)	1
Kurang (K)	2
Cukup (C)	3
Baik (B)	4
Sangat Baik (SB)	5

Alternatif jawaban tersebut disajikan dengan pemeringkatan Likert dari 1 sampai 5. Berikut angket penilaian yang akan digunakan :

1. Angket penilaian oleh ahli media

Angket penilaian oleh ahli media terdiri dari 32 butir penilaian yang terbagi menjadi empat aspek kualitas. Angket tersebut divalidasi oleh ahli media. Tabel 2 menjelaskan kisi-kisi angket penilaian yang akan divalidasi oleh ahli media.

Tabel 3. Kisi-kisi Angket Penilaian oleh Ahli Media

Aspek	Indikator	No Butir	Banyak Butir
Kualitas Isi	Memilih Menu yang	1	1

	disediakan dalam media		
	Memilih kedalaman materi dalam media	2,3,4	3
	Memilih beberapa contoh yang soal yang disajikan dalam media	5, 6	2
	Memilih dalam menggunakan fungsi tiap tombol/navigasi	7	1
	Memilih kalimat yang digunakan di dalam media untuk dimengerti	8	1
Kualitas desain Pembelajaran	Kompetensi Dasar pada Media	1	1
	Tujuan pembelajaran di Media	2	1
	Tujuan pembelajaran dengan KD	3	1
	Materi dengan tujuan pembelajaran pada media	4	1
	Media dengan materi	5	1
	Memahami materi di dalam media	6	1
Kualitas Visual	Proporsi warna teks dan background tiap halaman	1	1
	Tata letak (<i>layout</i>) tulisan tiap halaman	2	1
	Warna teks pada setiap halaman	3	1
	Teks tiap halaman	4	1
	Musik dalam media	5	1
	Tampilan Button dalam media	6	1
Kualitas Teknis	Keterbacaan teks	1	1
	Format teks	2	1
	Penggunaan bahasa	3	1
	Penggunaan warna	4	1
	Tampilan program	5	1
	Kualitas gambar	6	1
	Penggunaan animasi	7	1
	Penggunaan sound efek	8	1

	Kejelasan suara	9	1
	Daya tarik media	10	1
	Penggunaan tombol navigasi	11	1
	Kebebasan pemilihan menu	12	1

2. Angket penilaian oleh ahli materi

Angket penilaian oleh ahli materi terdiri dari 45 butir penilaian yang terbagi menjadi empat aspek kualitas. Angket tersebut memberikan penilaian terhadap media pembelajaran matematika menggunakan *Adobe Flash Professional CS 6* terhadap pemahaman konsep yang dikembangkan. Angket penilaian oleh ahli materi divalidasi oleh ahli materi. Kisi-kisi angket penilaian oleh ahli materi dijabarkan pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 4. Kisi-kisi Angket Penilaian oleh Ahli Materi

Aspek	Indikator	No Butir	Banyak Butir
Kualitas Isi	Materi Matriks dengan standar kompetensi dan kompetensi Dasar	1	1
	Materi Matriks dengan tujuan pembelajaran	2	1
	Materi Matriks dengan media pembelajaran interaktif <i>Adobe Flash Professional CS6</i>	3	1
	Konsep materi Matriks yang disampaikan pada media pembelajaran interaktif <i>Adobe Flash Professional CS6</i>	4	1
	Animasi dalam media pembelajaran interaktif <i>Adobe Flash Professional CS6</i> dengan konsep matematika yang terdapat pada materi Matriks	5	1

	Kejelasan dalam menyampaikan konsep matematika dalam media pembelajaran interaktif <i>Adobe Flash Professional CS6</i>	6	1
	Penyajian materi dari pemberian masalah, cara penyelesaian, sampai kesimpulan	7	1
	Penyajian materi dari konsep dasar sampai inti dalam setiap pembelajaran	8	1
	Tata urutan materi pelajaran dengan tingkat kemampuan siswa	9	1
Kualitas desain Pembelajaran	Kejelasan Kompetensi Dasar	1	1
	Kejelasan tujuan pembelajaran	2	1
	Cakupan tujuan pembelajaran	3	1
	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan KD	4	1
	Kesesuaian materi dengan tujuan Pembelajaran	5	1
	Kesesuaian media dengan materi	6	1
	Kejelasan media	7	1
	Kedalaman materi	8	1
	Kejelasan pembahasan materi	9	1
	Keruntutan materi	10	1
	Cakupan materi	11	1
	Kemudahan memahami materi	12	1
	Ketuntasan materi	13	1
	Kebenaran materi	14	1
	Kesesuaian pemberian contoh	15	1
	Kesesuaian tes evaluasi dengan materi	16	1
	Kualitas tes evaluasi	17	1
	Cakupan tes evaluasi	18	1
Kualitas Visual	Kesesuaian proporsi warna teks dengan Background	1	1
	Keseimbangan tata letak (<i>layout</i>) tulisan tiap halaman	2	1
	Kesesuaian warna teks pada setiap halaman	3	1
	Keterbacaan teks di dalam media	4	1

	Kejelasan Musik atau suara dari contoh di dalam media	5	1
	Keserasian tampilan button	6	1
Kualitas Teknis	Keterbacaan teks	1	1
	Format teks	2	1
	Penggunaan bahasa	3	1
	Penggunaan warna	4	1
	Tampilan program	5	1
	Kualitas gambar	6	1
	Penggunaan animasi	7	1
	Penggunaan sound efek	8	1
	Kejelasan suara	9	1
	Daya tarik media	10	1
	Penggunaan tombol navigasi	11	1
Kebebasan pemilihan menu	12	1	

3. Angket penilaian oleh guru

Angket penilaian oleh guru terdiri atas 48 butir penilaian. Angket tersebut digunakan untuk mengetahui penilaian guru terhadap media pembelajaran. Kisi-kisi angket penilaian guru dijabarkan pada Tabel 4.

Tabel 5. Kisi-kisi Angket Penilaian oleh Guru

Aspek	Indikator	No Butir	Banyak Butir
Kualitas Isi	Kesesuaian materi Matriks dengan Kompetensi Inti dan kompetensi Dasar	1	1
	Kesesuaian materi Matriks dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>	2	1
	Kesesuaian antara materi Matriks dengan media pembelajaran interaktif <i>Adobe Flash Professional CS6</i>	3	1
	Kejelasan konsep materi Matriks yang disampaikan pada media pembelajaran interaktif <i>Adobe Flash Professional CS6</i>	4	1

	Kesesuaian contoh soal dalam media pembelajaran interaktif <i>Adobe Flash Professional CS6</i> dengan konsep matematika yang terdapat pada materi Matriks	5	1
	Kejelasan suara dalam menyelesaikan contoh soal matematika dalam media pembelajaran interaktif <i>Adobe Flash Professional CS6</i>	6	1
	Keurutan penyajian materi dari pemberian masalah, cara penyelesaian, sampai kesimpulan	7	1
	Keurutan penyajian materi dari konsep dasar sampai inti dalam setiap sub bab	8	1
	Kesesuaian tata urutan materi pelajaran dengan tingkat kemampuan siswa	9	1
Kualitas desain Pembelajaran	Kejelasan Kompetensi Dasar	1	1
	Kejelasan tujuan pembelajaran	2	1
	Cakupan tujuan pembelajaran	3	1
	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan KD	4	1
	Kesesuaian materi dengan tujuan Pembelajaran	5	1
	Kesesuaian media dengan materi	6	1
	Kejelasan media	7	1
	Kedalaman materi	8	1
	Kejelasan pembahasan materi	9	1
	Keruntutan materi	10	1
	Cakupan materi	11	1
	Kemudahan memahami materi	12	1
	Ketuntasan materi	13	1
	Kebenaran materi	14	1
	Kesesuaian pemberian contoh	15	1
	Kesesuaian gambar	16	1
	Kejelasan informasi gambar	17	1
	Kejelasan informasi animasi	18	1
	Kesesuaian tes evaluasi dengan materi	19	1
	Kualitas tes evaluasi	20	1
	Cakupan tes evaluasi	21	1

Kualitas Visual	Kesesuaian ukuran tulisan tiap halaman	1	1
	Keseimbangan tata letak (<i>layout</i>) tulisan tiap halaman	2	1
	Kejelasan suara pada setiap contoh soal matriks	3	1
	Kesesuaian pemilihan contoh soal pada media	4	1
	Keserasian warna <i>background</i> dengan teks	5	1
	Keserasian warna gambar dengan <i>Background</i>	6	1
Kualitas Teknis	Keterbacaan teks	1	1
	Format teks	2	1
	Penggunaan bahasa	3	1
	Penggunaan warna	4	1
	Tampilan program	5	1
	Kualitas gambar	6	1
	Penggunaan animasi	7	1
	Penggunaan sound efek	8	1
	Kejelasan suara	9	1
	Daya tarik media	10	1
	Penggunaan tombol navigasi	11	1
	Kebebasan pemilihan menu	12	1

4. Angket penilaian oleh siswa

Angket respon oleh siswa terdiri dari 48 butir pertanyaan. Angket tersebut digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran. Dan respon siswa yang telah diperoleh digunakan oleh peneliti untuk siswa ketika menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Kisi-kisi angket respon oleh siswa dijabarkan pada Tabel 5.

Tabel 6. Kisi-kisi Angket penilaian oleh Siswa

Aspek	Indikator	No	Banyak
-------	-----------	----	--------

		Butir	Butir
Kualitas Isi	Kesesuaian materi Matriks dengan Kompetensi Inti dan kompetensi Dasar	1	1
	Kesesuaian materi Matriks dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>	2	1
	Kesesuaian antara materi Matriks dengan media pembelajaran interaktif <i>Adobe Flash Professional CS6</i>	3	1
	Kejelasan konsep materi Matriks yang disampaikan pada media pembelajaran interaktif <i>Adobe Flash Professional CS6</i>	4	1
	Kesesuaian contoh soal dalam media pembelajaran interaktif <i>Adobe Flash Professional CS6</i> dengan konsep matematika yang terdapat pada materi Matriks	5	1
	Kejelasan suara dalam menyelesaikan contoh soal matematika dalam media pembelajaran interaktif <i>Adobe Flash Professional CS6</i>	6	1
	Keurutan penyajian materi dari pemberian masalah, cara penyelesaian, sampai kesimpulan	7	1
	Keurutan penyajian materi dari konsep dasar sampai inti dalam setiap sub bab	8	1
	Kesesuaian tata urutan materi pelajaran dengan tingkat kemampuan siswa	9	1
Kualitas desain Pembelajaran	Kejelasan Kompetensi Dasar	1	1
	Kejelasan tujuan pembelajaran	2	1
	Cakupan tujuan pembelajaran	3	1
	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan KD	4	1
	Kesesuaian materi dengan tujuan Pembelajaran	5	1
	Kesesuaian media dengan materi	6	1
	Kejelasan media	7	1
	Kedalaman materi	8	1
	Kejelasan pembahasan materi	9	1

	Keruntutan materi	10	1
	Cakupan materi	11	1
	Kemudahan memahami materi	12	1
	Ketuntasan materi	13	1
	Kebenaran materi	14	1
	Kesesuaian pemberian contoh	15	1
	Kesesuaian gambar	16	1
	Kejelasan informasi gambar	17	1
	Kejelasan informasi animasi	18	1
	Kesesuaian tes evaluasi dengan materi	19	1
	Kualitas tes evaluasi	20	1
	Cakupan tes evaluasi	21	1
Kualitas Visual	Kesesuaian ukuran tulisan tiap halaman	1	1
	Keseimbangan tata letak (<i>layout</i>) tulisan tiap halaman	2	1
	Kejelasan suara pada setiap contoh soal matriks	3	1
	Kesesuaian pemilihan contoh soal pada media	4	1
	Keserasian warna <i>background</i> dengan teks	5	1
	Keserasian warna gambar dengan <i>Background</i>	6	1
Kualitas Teknis	Keterbacaan teks	1	1
	Format teks	2	1
	Penggunaan bahasa	3	1
	Penggunaan warna	4	1
	Tampilan program	5	1
	Kualitas gambar	6	1
	Penggunaan animasi	7	1
	Penggunaan sound efek	8	1
	Kejelasan suara	9	1
	Daya tarik media	10	1
	Penggunaan tombol navigasi	11	1
	Kebebasan pemilihan menu	12	1

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik dalam pengumpulan data adalah dengan menggunakan Angket. Angket ini dilakukan untuk mengevaluasi media yang telah dikembangkan, baik sebelum uji coba maupun setelah uji coba. Angket tersebut akan diberikan kepada ahli media dan ahli materi untuk menentukan kelayakan media serta evaluasi media sebagai acuan revisi sebelum uji coba. Sedangkan angket untuk siswa dan guru matematika digunakan untuk mengetahui kualitas produk siswa dan guru terhadap media yang telah dikembangkan.

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil angket. Data yang berasal dari angket evaluasi media untuk guru, ahli media, dan ahli materi, angket respon siswa, dan dianalisis dengan keperluan evaluasi media untuk mendapatkan kevalidan media yang dikembangkan. Kata “ valid “ dalam kamus besar bahasa indonesia berarti pantas atau patut, memenuhi persyaratan yang ditentukan atau yang harus ada. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data kuantitatif yaitu menggunakan skala Likert.

Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini sudah ditentukan secara spesifik oleh peneliti.(Sugiyono 2017: 93-95). Jawaban setiap item instrumen yang digunakan skala Likert mempunyai dari sangat positif sampai sangat negatif yang berupa kata-kata. Untuk analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor 1 sampai 5.

Lembar angket yang digunakan berfungsi sebagai alat untuk mengukur kualitas kevalidan media interaktif *Adobe Flash Professional CS 6*. Data hasil penilaian oleh ahli media, ahli materi, guru, dan siswa dianalisis dengan langkah sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n xi}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = rata rata skor yang diperoleh

$\sum_{i=1}^n (xi)$ = jumlah skor yang diperoleh ke -i

n = banyaknya butir pertanyaan

Skor rata rata penilaian terhadap media pembelajaran matematika diperoleh dengan rumus:

$$\text{Skor rata- rata} = \frac{\text{skortotal}}{\text{banyakbutir}}$$

$$\text{Skor rata- rata keseluruhan} = \frac{\text{jumlahskorrata - rata}}{\text{banyakaspek}}$$

Mengkonversikan skor rata-rata menjadi data kualitatif skala lima yang merujuk pada Eko Putro Widoyoko (2009: 238), seperti pada Tabel 7

Tabel 7. Penskoran Skala Lima untuk Lembar Penilaian Media oleh Ahli Media, ahli Materi, Guru, serta Siswa

Interval skor	Kriteria
$\bar{X}_1 + 1,8 S_{bi} < \bar{x}$	Sangat Baik (SB)
$\bar{X}_1 + S_{bi} < \bar{x} \leq \bar{X}_1 + 1,8 S_{bi}$	Baik (B)
$\bar{X}_1 - 0,6 S_{bi} < \bar{x} \leq \bar{X}_1 + 0,6 S_{bi}$	Cukup Baik (CB)
$\bar{X}_1 - 1,8 S_{bi} < \bar{x} \leq \bar{X}_1 - 0,6 S_{bi}$	Kurang Baik (KB)
$\bar{x} \leq \bar{X}_1 - 1,8 S_{bi}$	Sangat Kurang (SK)

Keterangan:

\bar{X}_1 : rata rata skor ideal = $\frac{1}{2}$ (Skor maksimal ideal + skor minimal

ideal)

S_{bi} : Simpangan baku ideal = $\frac{1}{6}$ (skor maksimal ideal – skor minimal

ideal)

\bar{x} : rata- rata skor

Berdasarkan Tabel 7, kemudian dikembangkan tabel kriteria kualitas kevalidan media dengan skor maksimal ideal lima dan skor minimal ideal satu yang selanjutnya sebagai acuan dalam menganalisis data lembar penilaian dari ahli materi, ahli media dan guru matematika serta siswa seperti ditampilkan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Kriteria kevalidan media pembelajaran

Interval skor	Kriteria
$4,20 < \bar{x}$	Sangat Baik (SB)
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik (B)
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup Baik (CB)
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang (K)
$\bar{x} \leq 1,79$	Sangat Kurang (SK)

J. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Produk yang berupa media pembelajaran interaktif dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi matriks yang merupakan hasil penelitian pengembangan ini diharapkan mempunyai spesifikasi produk media pembelajaran sebagai berikut.

Media pembelajaran interaktif memenuhi aspek dan kriteria kualitas media pembelajaran yang meliputi kualitas isi, kualitas desain pembelajaran, kualitas visual, dan kualitas teknis dengan kualifikasi baik menurut pakar dan pendapat pengguna.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Adobe Flash Professional CS 6*

Sesuai dengan model pengembangan ADDIE, prosedur yang dilakukan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif meliputi 5 tahap, yaitu : *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*

Berikut merupakan penjelasan tahapan tahapan yang telah dilakukan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS 6*

1.1 Tahap *Analysis* (Analisis)

Tahap-tahap analisis yang dilakukan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS 6*, sebagai berikut.

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara dengan guru matematika untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan proses pembelajaran matematika. Dari hasil wawancara dengan guru diperoleh informasi bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS 6* dalam pembelajaran matematika belum pernah dilakukan dan di dalam kegiatan pembelajaran siswa juga belum dilibatkan secara aktif.

Siswa mempunyai kemampuan dan pengalaman yang sudah baik dalam menggunakan komputer, hal ini diketahui dari wawancara dengan siswa, mereka sering menggunakan komputer untuk melakukan jejaring sosial, bermain *game*, dan mengerjakan tugas sekolah, di samping itu juga karena adanya pelajaran teknologi informasi dan komunikasi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika dan siswa, maka diperlukan media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS 6* yang dapat melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran secara aktif sehingga dapat menambah pengetahuan, pemahaman, dan pengalaman siswa.

Pengembangan media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS 6* telah ditentukan untuk siswa kelas XI SMA.

b. Analisis Teknologi

Adobe Flash Professional CS 6 dipilih sebagai *software* utama dalam pengembangan media dikarenakan mempunyai kemampuan dalam menampilkan multimedia, gabungan grafis, animasi, suara, serta interaktifitas dengan pengguna. Berbagai fitur dan kemudahan yang dimiliki *Adobe Flash Professional CS 6* memungkinkan pengguna membuat program animasi yang menarik tanpa harus memiliki kemampuan khusus dan mendalam.

Dengan demikian *Adobe Flash Professional CS6* sesuai dengan pengembangan media pembelajaran interaktif yang membutuhkan interaktifitas pengguna.

c. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan berdasarkan Kurikulum 2013 (K- 13). Bagian dari K- 13 yang dianalisis adalah tentang Kompetensi Inti (KI), Kompetensi dasar (KD), dan indikator pembelajaran dari materi Matriks. Hasil dari analisis kurikulum adalah sebagai berikut.

1. Kompetensi Inti SMA kelas XI

3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

2. Kompetensi Dasar

- 3.3 Menjelaskan Defenisi matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian matriks

Indikator:

1. Mendefenisikan matriks
2. Menunjukkan jenis jenis matriks

3. Memahami operasi-operasi pada matriks

3. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian matriks
2. Siswa dapat menyebutkan jenis jenis matriks
3. Siswa dapat memahami jenis jenis matriks
4. Siswa dapat memahami operasi matriks

4. Materi

Materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini meliputi pengertian matriks, jenis jenis matriks, operasi matriks.

1.2 Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap selanjutnya setelah dilakukan tahap analisis adalah tahap perancangan

media pembelajaran yang secara rinci diuraikan sebagai berikut.

a. Pengumpulan Referensi

Peneliti mencari dan mengumpulkan beberapa referensi untuk digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran. Referensi yang digunakan diambil dari berbagai sumber yang dianggap relevan dalam pengembangan media pembelajaran. Beberapa sumber yang dijadikan sebagai referensi adalah sebagai berikut.

- a). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) pada materi volume bangun ruang kelas VIII.
- b) *Matematika SMA Kelas XI* , karangan Marthen Kanginan edisi revisi 2016, penerbit Grafindo media pratama, Bandung

Peneliti juga mengumpulkan gambar, *clip art*, animasi, dan musik pengiring untuk menyusun dan melengkapi media pembelajaran yang di dapat dari beberapa sumber seperti buku, jurnal hasil penelitian, dan internet. Gambar, *clip art*, animasi, dan musik pengiring bertujuan untuk memperjelas uraian materi pada media pembelajaran dan sebagai daya tarik minat siswa.

b. Perancangan Isi Materi

Hasil dari perancangan isi materi yang telah dilakukan yaitu sebagai berikut.

a) Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran disusun dengan merumuskan masing-masing indikator. Tujuan pembelajaran berfungsi agar siswa dapat mengetahui kompetensi yang harus dicapai setelah mempelajari materi dari setiap kegiatan belajar.

b) Contoh soal

Contoh soal disusun dengan membuat contoh soal pilihan ganda yang mencakup setiap kegiatan belajar siswa. Contoh soal berfungsi untuk memberikan gambaran soal beserta cara penyelesaiannya sehingga membantu individu untuk tumbuh dan berkembang. Melalui contoh soal, siswa dapat bertanya kepada guru mengenai bagian yang belum mereka pahami.

c) Latihan soal

Latihan soal disusun dengan membuat soal pilihan ganda pada setiap kegiatan belajar sehingga siswa dapat mengukur kemampuannya secara mandiri pada setiap kegiatan belajar. Hal ini untuk melatih siswa untuk berdiskusi dan bekerjasama dengan teman sehingga dapat tercipta komunitas belajar.

c. *Storyboard*

Storyboard terdiri dari desain utama dan materi. Desain utama dibuat untuk menyusun kerangka media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS 6*, yaitu bagian-bagian yang ditampilkan dalam media. Materi berisi beberapa pokok bahasan yaitu pengertian matriks, jenis jenis matriks, operasi pada matriks. Hasil *Storyboard* disajikan dalam Lampiran

d. *Flowchart*

Flowchart dibuat bertujuan untuk mempermudah proses pengembangan dalam menggabungkan komponen-komponen media yang ada, seperti menggambarkan alur media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS 6* serta urutan penyajiannya. Sebelum pengguna masuk ke menu utama akan terlebih ditampilkan intro yang berisi judul dari media. Untuk masuk ke menu utama, pengguna terlebih dahulu memilih tombol masuk. Kemudian pengguna akan masuk ke menu utama yang berisi menu pilihan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, Materi Ajar, contoh soal, test dan Exit. Di dalam menu utama ini, pengguna dapat menentukan menu yang akan dituju. Objek-objek dan animasi dalam aplikasi ini dibuat semenarik mungkin sehingga memancing minat siswa dalam proses pembelajaran. Hasil *Flowchart* disajikan dalam Lampiran

e. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP dibuat bertujuan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran sehingga kegiatan belajar terarah. Berikut ini merupakan langkah-langkah dalam penyusunan RPP.

a. Menuliskan identitas mata pelajaran

Identitas mata pelajaran meliputi satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas, semester, topik, dan alokasi waktu.

b. Menuliskan Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar ditulis berdasarkan kurikulum 2013

c. Menuliskan Kompetensi Dasar

Kompetensi dasar ditulis berdasarkan kurikulum 2013

d. Menuliskan indikator

Indikator dijabarkan berdasarkan Kompetensi dasar.

e. Merumuskan tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan kompetensi inti , kompetensi dasar, dan indikator.

f. Menentukan materi pembelajaran

Materi pembelajaran dirumuskan berdasarkan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan aspek kontekstual

g. Menentukan metode pembelajaran

Metode pembelajaran dilakukan dengan diskusi dan tanya jawab serta Menggunakan media *Adobe Flash Professional CS 6*

h. Menyusun kegiatan pembelajaran

Kegiatan dalam RPP meliputi pendahuluan, inti, dan penutup. Kegiatan dalam uji coba dapat dilihat dalam Lampiran

i. Menentukan sumber belajar

Sumber belajar meliputi buku-buku

1.3 Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan ini, peneliti mulai mengembangkan media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS 6* sesuai dengan rancangan awal pada tahap perancangan. Untuk mengembangkan media digunakan program *Adobe Flash Professional CS 6* sebagai program utama dan program aplikasi *camtasia studio* sebagai program pendukung. . Media ini dibuat dalam bentuk kepingan CD (*Compact Disc*) sehingga praktis digunakan. Hasil dari tahap pengembangan sampai dihasilkannya produk akhir adalah sebagai berikut.

a. Proses pembuatan media (Produk Awal)

a. Mengumpulkan komponen-komponen media.

Proses pembuatan media diawali dengan pembuatan *template* dan mengumpulkan komponen-komponen media, antara lain: *background*, gambar, animasi, teks, tombol navigasi serta pemilihan lagu dan suara.

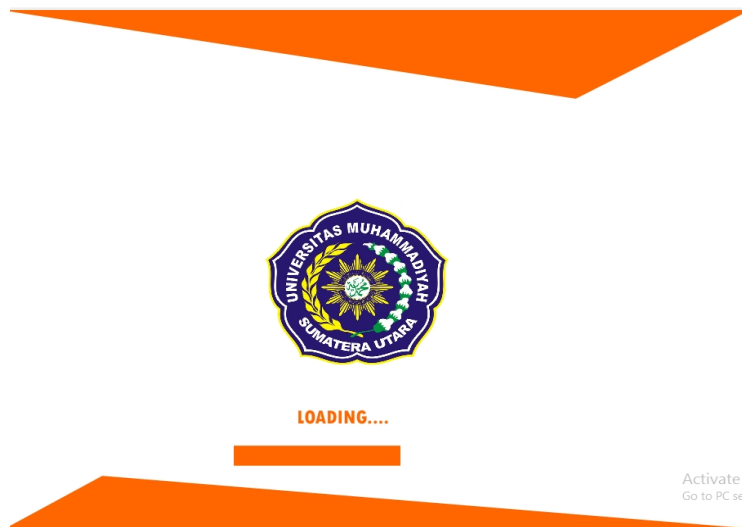
b. Penyusunan media pembelajaran interaktif dengan *Adobe Flash Professional CS6*

Proses pembuatan media pembelajaran mengikuti rancangan media yang telah dibuat pada tahap perancangan. Media yang dikembangkan ini terdiri dari

bagian intro dan 3 pilihan pada menu utama yaitu (1) materi (2) contoh soal , (3) test. Proses pembuatan media dilakukan secara bertahap mulai dari bagian intro, menu utama, dan penutup.

1. Tampilan Awal

Tampilan Awal merupakan bagian pembukaan yang berisi loading yang dibuat untuk menarik perhatian dan memfokuskan konsentrasi siswa. Animasi tampilan Awal terdiri logo UMSU dan loading berjalan. Dan berlanjut kepada tampilan selanjutnya yang berisikan Judul skripsi lalu tekan Enter sebagai *link* menuju kemenu utama di bagian tampilan. Tampilan awal dan tampilan menuju ke menu utama dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2



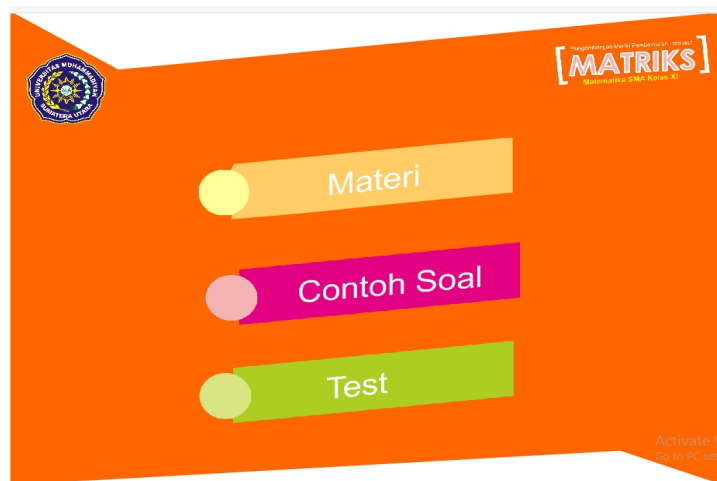
Gambar 1. Tampilan Awal



Gambar 2. Tampilan Menuju Menu Utama

2. Menu Utama

Menu utama terdiri dari 3 pilihan menu yaitu (1) materi (2) contoh soal , (3) test. Pada bagian sisi atas kanan menu utama terdapat judul dari media. Selain itu, terdapat logo umsu di atas kiri. Selanjut nya bisa tekan tombol materi agar masuk ke pembelajaran matriks.



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

a. Tampilan garis besar Materi matriks yang Akan dibahas

Terdiri dari defenisis matriks, jenis jenis matriks, dan operasi matriks.

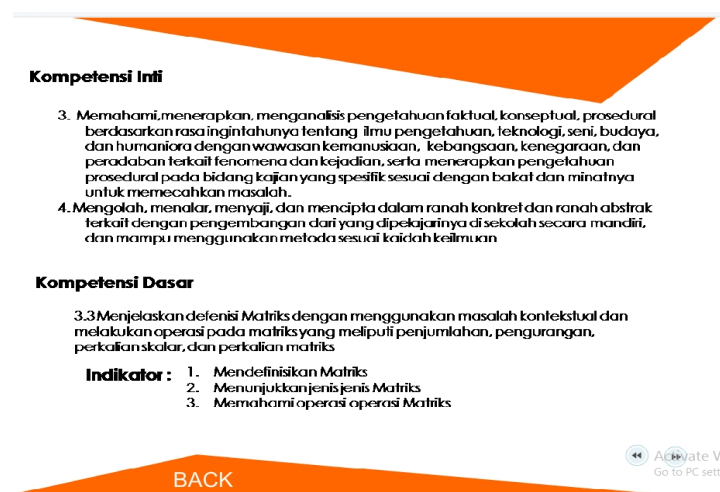
Lihat pada gambar 4



Gambar 4. Tampilan Materi Matriks

b. Kompetensi Inti

Di tombol menu materi ada terdapat kompetensi inti, kompetensi dasar, serta indikator. Kompetensi yang dikaji adalah menggunakan konsep matriks dalam pemecahan masalah. Tampilan kompetensi inti, kompetensi dasar dapat dilihat pada Gambar 5



Gambar 5. Tampilan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator

c. Tujuan Pembelajaran

Sebelum memasuki bagian inti dari setiap sub materi terdapat tujuan pembelajaran yang dirancang agar siswa dapat mengetahui tujuan dan manfaat dari setiap kegiatan pembelajaran. Tampilan tujuan pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 6



**Gambar 6. Tampilan Tujuan Pembelajaran
(Sub Materi Matriks)**

d. Materi Matriks

Setiap sub materi berisi uraian materi dan kegiatan pembelajaran yang disajikan secara kontekstual dan dirancang agar siswa aktif dalam proses pembelajaran. Tampilan materi dapat dilihat pada Gambar 7 sampai Gambar 16

DEFENISI MATRIKS

kumpulan bilangan yang disajikan secara teratur dalam baris dan kolom yang membentuk suatu persegi panjang, serta termuat diantara sepasang tanda kurung

BACK

Accyate
Go to PC se

**Gambar 7. Tampilan Materi
(Sub Materi pengertian Matri)**

NOTASI MATRIKS

Nama matriks

menggunakan huruf besar

- > Anggota-anggota matriks dapat berupa huruf kecil maupun angka
- > Digunakan kurung biasa atau kurung siku

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 5 & 7 & 6 \end{pmatrix} \quad H = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}$$

Ordo matriks

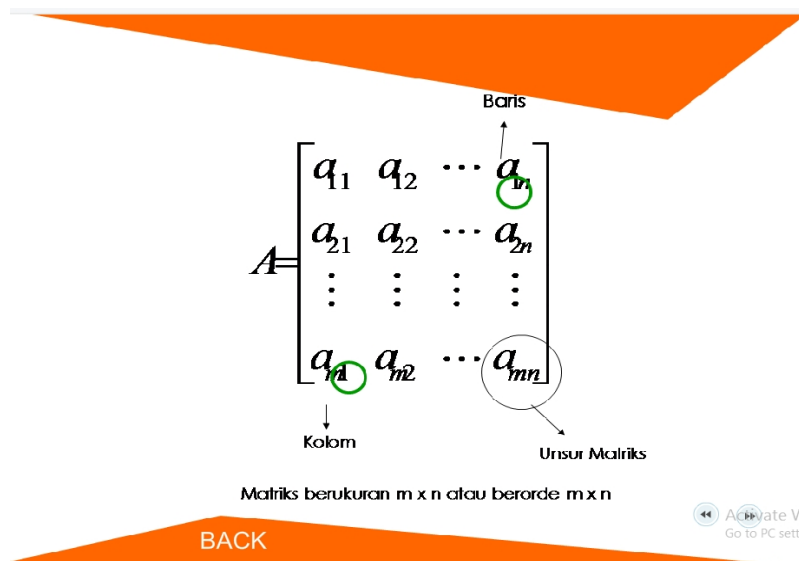
atau ukuran matriks merupakan banyaknya baris (garis horizontal) dan banyaknya kolom (garis vertikal) yang terdapat dalam matriks tersebut. Jadi, suatu matriks yang mempunyai m baris dan n kolom disebut matriks berordo atau berukuran m x n.

Notasi $A = (a_{ij})$

BACK

Accyate W
Go to PC settir

**Gambar 8. Tampilan Materi
(Sub Materi Notasi Matriks)**



Gambar 9. Tampilan Materi
(lanjutan Sub Materi Notasi Matriks)

Jenis Jenis Matriks

1. **Matriks baris** adalah matriks yang hanya mempunyai satu baris

$$c = [1 \quad 2 \quad 1 \quad 4]$$

2. **Matriks kolom** adalah matriks yang hanya mempunyai satu kolom.

$$E = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

3. **Matriks bujursangkar (persegi)** adalah matriks yang berukuran $n \times n$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$$

4. **Matriks nol** adalah matriks yang setiap entri atau elemennya adalah bilangan nol

$$O_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

BACK

[← Activate V](#)
 Go to PC sett

Gambar 10. Tampilan Materi
(Sub Materi Jenis Jenis Matriks)

5. Matriks Diagonal adalah matriks persegi yang semua elemen diatas dan dibawah diagonalnya adalah nol. Dinotasikan sebagai D.

Contoh :

$$D_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

6. Matriks Skalar adalah matriks diagonal yang semua elemen pada diagonalnya sama contoh :

$$D_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

7. Matriks Identitas adalah matriks skalar yang elemen-elemen pada diagonal utamanya bernilai 1

Contoh :

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Activate V
Go to PC sett

BACK

**Gambar 11. Tampilan Materi
(lanjutan Sub Materi Jenis Jenis Matriks)**

Operasi matriks

PENJUMLAHAN MATRIKS

Apabila A dan B merupakan dua matriks yang ukurannya sama, maka hasil penjumlahan (A + B) adalah matriks yang diperoleh dengan menambahkan bersama-sama entri yang seletak/bersesuaian dalam kedua matriks tersebut.

Matriks-matriks yang ordo/ukurannya berbeda tidak dapat ditambahkan

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \quad \text{dan} \quad B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{bmatrix}$$

$$A + B = \begin{bmatrix} a_{11} + b_{11} & a_{12} + b_{12} & a_{13} + b_{13} \\ a_{21} + b_{21} & a_{22} + b_{22} & a_{23} + b_{23} \\ a_{31} + b_{31} & a_{32} + b_{32} & a_{33} + b_{33} \end{bmatrix}$$

Activate V
Go to PC sett

BACK

**Gambar 12. Tampilan Materi
(Sub Materi operasi penjumlahan Matriks)**

PENGURANGAN MATRIKS

A dan B adalah suatu dua matriks yang ukurannya sama, maka A-B adalah matriks yang diperoleh dengan mengurangkan bersama-sama entri yang seletak/bersesuaian dalam kedua matriks tersebut.

Matriks-matriks yang ordo/ukurannya berbeda tidak dapat dikurangkan.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \quad \text{dan} \quad B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{bmatrix}$$

$$A - B = \begin{bmatrix} a_{11} - b_{11} & a_{12} - b_{12} & a_{13} - b_{13} \\ a_{21} - b_{21} & a_{22} - b_{22} & a_{23} - b_{23} \\ a_{31} - b_{31} & a_{32} - b_{32} & a_{33} - b_{33} \end{bmatrix}$$



BACK

**Gambar 13. Tampilan Materi
(Sub Materi operasi pengurangan Matriks)**

PERKALIAN MATRIKS DENGAN SKALAR

Jika k adalah suatu bilangan skalar dan matriks $A = (a_{ij})$ maka matriks $kA = (ka_{ij})$ adalah suatu matriks yang diperoleh dengan mengalikan semua elemen matriks A dengan k.

Mengalikan matriks dengan skalar dapat dituliskan di depan atau dibelakang matriks. $[k]A = k[A] = [A]k$

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 8 \\ 5 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow 4A = \begin{bmatrix} 4 * 3 & 4 * 8 \\ 4 * 5 & 4 * 1 \end{bmatrix} \Rightarrow 4A = \begin{bmatrix} 12 & 32 \\ 20 & 4 \end{bmatrix}$$

Sifat-sifat perkalian matriks dengan skalar :

$$\begin{aligned} k(B+C) &= kB + kC \\ k(B-C) &= kB - kC \\ (k_1+k_2)C &= k_1C + k_2C \\ (k_1-k_2)C &= k_1C - k_2C \\ (k_1.k_2)C &= k_1(k_2C) \end{aligned}$$



BACK

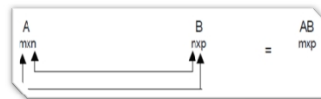
**Gambar 14. Tampilan Materi
(Sub Materi operasi perkalian skalar Matriks)**

PERKALIAN MATRIKS

Perkalian matriks dengan matriks pada umumnya tidak bersifat komutatif.

Syarat perkalian adalah jumlah banyaknya kolom pertama matriks sama dengan jumlah banyaknya baris matriks kedua.

Jika matriks A berukuran $m \times n$ dan matriks B berukuran $n \times p$ maka hasil dari perkalian $A \cdot B$ adalah suatu matriks $C = \{c_{ij}\}$ berukuran $m \times p$ dimana



BACK

Acquaintance
Go to PC set

**Gambar 15. Tampilan Materi
(Sub Materi operasi perkalian Matriks)**

Apabila A merupakan suatu matriks persegi, maka $A^2 = A \cdot A$;
 $A^3 = A^2 \cdot A$ dan seterusnya

Apabila $AB = BC$ maka tidak dapat disimpulkan bahwa $A=C$
(tidak berlaku sifat penghapusan)

Apabila $AB = AC$ belum tentu $B = C$

Apabila $AB = 0$ maka tidak dapat disimpulkan bahwa $A=0$
atau $B=0$

Terdapat beberapa hukum perkalian matriks :

1. $A(BC) = (AB)C$
2. $A(B+C) = AB+AC$
3. $(B+C)A = BA+CA$
4. $A(B-C) = AB-AC$
5. $(B-C)A = BA-CA$
6. $A(BC) = (\alpha B)C = B(\alpha C)$
7. $AI = IA = A$

BACK

Acquaintance
Go to PC s

**Gambar 16. Tampilan Materi
(lanjutan Sub Materi operasi perkalian Matriks)**

e. Tampilan Contoh Soal

Selain berisi uraian materi dan kegiatan pembelajaran, terdapat contoh soal yang menunjang proses pembelajaran sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang disampaikan. Tampilan contoh soal berupa video dan suara penjelasan contoh adalah suara peneliti sendiri dapat dilihat pada Gambar 17



Gambar 17. Tampilan contoh soal berbentuk Video

Close

PENJUMLAHAN MATRIKS

Contoh Soal

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 3 \\ 2 & -2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 2 & 1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$$

$$A + B = \begin{bmatrix} 4+3 & 2-4 \\ -1+2 & 3+1 \\ 2+1 & -2-2 \end{bmatrix}$$

$$A + B = \begin{bmatrix} 7 & -2 \\ 1 & 4 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$$

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 18. Tampilan contoh soal berbentuk Video penjumlahan Matriks

Close

PENGURANGAN MATRIKS

Contoh :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & -3 \\ 3 & 4 & 0 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 2 & 4 \\ 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

$$A - B = \begin{bmatrix} 1-1 & 0-1 & -1-1 \\ 2+1 & 2-2 & -3-4 \\ 3-3 & 4-4 & 0-2 \end{bmatrix}$$

$$A - B = \begin{bmatrix} 0 & -1 & -2 \\ 3 & 0 & -7 \\ 0 & 0 & -2 \end{bmatrix}$$

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 19. Tampilan contoh soal berbentuk Video pengurangan Matriks

Close

PERKALIAN MATRIKS DENGAN SKALAR

Contoh :

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{dengan } k = 2, \text{ maka}$$

$$K(A+B) = 2(A+B) = 2A+2B$$

$$2(A+B) = 2 * \left(\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \right) = 2 * \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 10 \\ 6 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{TERBUKTI}$$

$$2A+2B = 2 * \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} + 2 * \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6 & 8 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 10 \\ 6 & 0 \end{bmatrix}$$

Active

Gambar 20. Tampilan contoh soal berbentuk Video perkalian Matriks dengan skalar

Close

PERKALIAN MATRIKS

Contoh :

1. $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$

$$A * B = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} = [(3 * 3) + (2 * 1) + (1 * 0)] = [11]$$

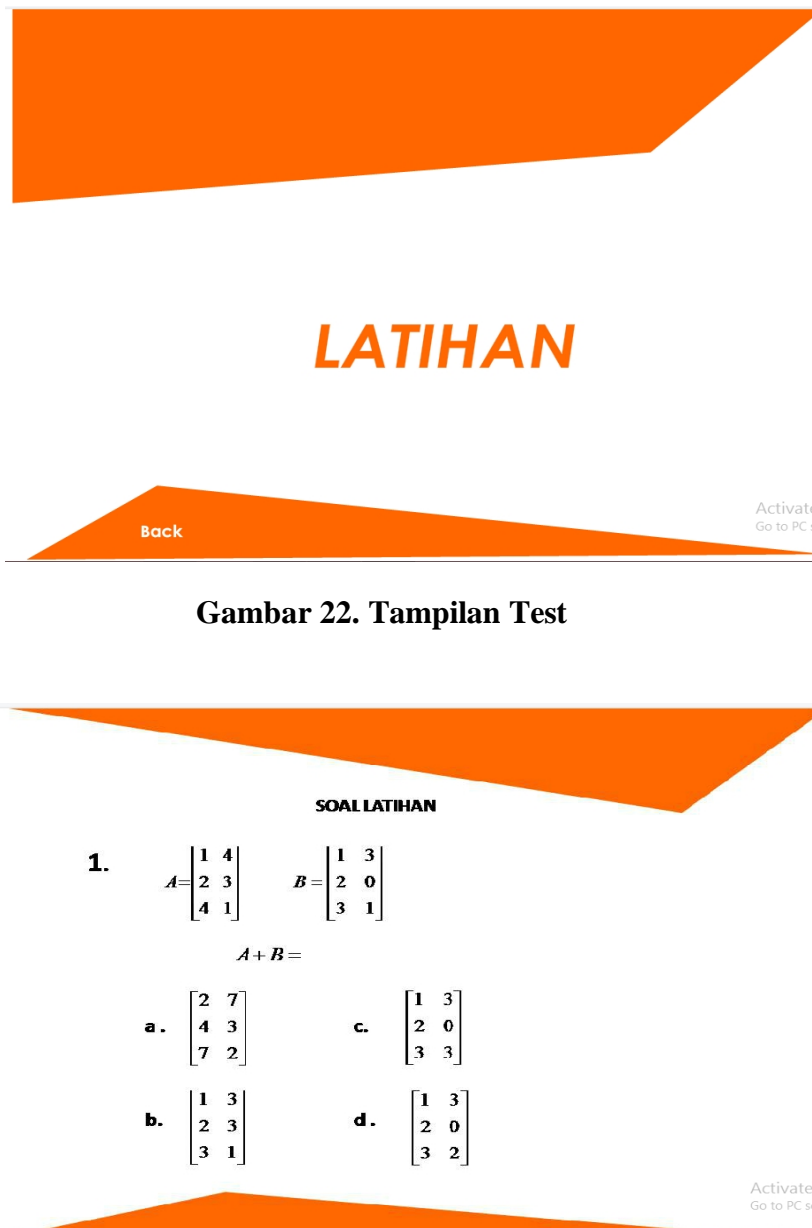
2. $B * A = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 * 3 & 3 * 2 & 3 * 1 \\ 1 * 3 & 1 * 2 & 1 * 1 \\ 0 * 3 & 0 * 2 & 0 * 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & 6 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

Active

Gambar 21. Tampilan contoh soal berbentuk Video perkalian Matriks

f. Tampilan Test

Menu utama selanjutnya adalah tes yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mempelajari seluruh materi pada media pembelajaran. Untuk memulai test maka tekan “latihan” maka akan muncul beberapa soal latihan. Tampilan test adalah pada gambar 22.



Gambar 23. Tampilan soal Test



Gambar 24. Tampilan Hasil Test

c. Mengadakan kontrol media

Kontrol media dilakukan setelah media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS 6* telah selesai dibuat, yaitu dengan mereview-edit media pembelajaran interaktif. Pengembang menjalankan media pembelajaran agar terlihat tampilan media secara keseluruhan. Apabila tidak terjadi kesalahan maka media akan dikemas dalam bentuk CD (*Compact Disk*)

b. Validasi Media Kepada Ahli Media dan Ahli Materi

Produk awal media pembelajaran dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk mendapat kritik dan saran perbaikan. Setelah diperiksa

dan mendapat persetujuan dari dosen pembimbing kemudian dilakukan penilaian oleh dosen validator. Produk hasil pengembangan yang telah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi selanjutnya akan dijadikan acuan untuk melakukan perbaikan secara teoritik terhadap produk hasil pengembangan. Daftar validator dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Daftar Validator

NO	NAMA	KETERANGAN
1	Indra Maryanti, S.Pd. M.Si	Dosen ahli media
2	Sri Wahyuni, M.Pd	Dosen ahli materi

Hasil penilaian dari masing-masing validator kemudian di rata-rata sehingga menghasilkan nilai 4,39 untuk ahli media dan 3,62 untuk ahli materi. Berdasarkan pedoman penilaian pada Tabel masing-masing diperoleh kriteria sangat valid dan sangat valid. Adapun beberapa masukan dan saran dari dosen ahli media adalah “ Tampilan Flash yang disajikan sudah cukup baik, coba dicari animasi yang bisa membuat tampilan flash lebih baik lagi”. Sedangkan masukan dari ahli materi adalah tambahi animasi dan perjelas suara. dosen ahli media dan ahli materi memberikan masukan dan saran untuk lebih memperjelas proses pembelajaran agar lebih runtut. Masukan dan saran dari validator kemudian dijadikan acuan untuk melakukan Perbaikan media.

1.4 Tahap *Implementation*(Implementasi)

Setelah media pembelajaran dinyatakan layak diproduksi oleh ahli media dan ahli materi, maka selanjutnya media pembelajaran dapat diimplementasikan

yaitu digunakan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar. Hasil dari uji coba ini akan dijadikan acuan untuk merevisi media pembelajaran.

Uji coba media pembelajaran ini dilaksanakan pada tanggal 02Maret 2018 sampai 03 Maret 2018 di Madrasah Aliyah Negeri 2 Model Medan dengan subjek penelitian siswa kelas XI IPB sebanyak 13 siswa. Pemilihan kelas dilakukan oleh guru matematika kelas XI . Uji coba dilaksanakan pada jam aktif kegiatan belajar dan bertempat di ruangan kelas dengan menggunakan Laptop masing masing siswa. Adapun waktu pelaksanaan uji coba produk seperti pada Tabel 10.

Tabel 10. Waktu pelaksanaan uji coba produk

Pertemuan ke	Waktu pelaksanaan	Jam ke
I	Jumat,02 maret 2018	4 dan 5
II	Sabtu, 03 maret 2018	5 dan 6

Sebelum dilaksanakan uji coba terbatas di sekolah, peneliti melakukan beberapa persiapan, yaitu meng-copy media pembelajaran matematika interaktif *Adobe Flash Professional CS 6* ke semua laptop yang akan digunakan oleh siswa dan guru. Persiapan uji coba terbatas dilakukan pada hari sabtu , 24 Februari 2018 mulai pukul 10.00 sampai 11.00 WIB. Setelah persiapan selesai, implementasi media pembelajaran segera dilakukan Uji coba terbatas diawali dengan perkenalan peneliti, penyampaian secara singkat tujuan diadakannya implementasi, menjelaskan petunjuk penggunaan media pembelajaran, dan memberitahukan bahwa 1 laptop untuk digunakan 1 orang siswa. Pada tahap uji coba terbatas ini, siswa menggunakan langsung produk media yang telah dibuat

oleh peneliti yang telah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi dalam kegiatan pembelajaran.

Pada tahap implementasi ini, diperoleh data lembar penilaian berupa angket pembelajaran media interaktif oleh guru dan siswa.

Adapun hasil uji coba yang dilakukan oleh peneliti yaitu sebagai berikut: Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 02 Maret 2018 pada jam ke 4-5. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan peneliti memberikan apersepsi dan motivasi seperti yang tertera dalam RPP, penjelasan mengenai cara penggunaan media pembelajaran interaktif materi matriks, dan membacakan tujuan pembelajaran. Pada pertemuan pertama ini peneliti mengarahkan siswa untuk membaca materi dan mengerjakan latihan soal pada sub materi pengertian matriks.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 03 Maret 2018 pada jam ke 5-6. Peneliti memberikan motivasi dan tujuan pembelajaran Pada pertemuan kedua ini siswa mempelajari matriks beserta latihan soalnya. Di akhir pembelajaran, peneliti dan siswa melakukan refleksi untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

Secara umum implementasi media pembelajaran berjalan dengan lancar. Siswa aktif, antusias, dan bersemangat dalam pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif.

1.5 Tahap *Evaluation*(Evaluasi)

1.5.1 Evaluasi Pengembangan Media *Adobe Flash Professional CS6*

Ahli media dan ahli materi adalah validator yang dipilih untuk menilai media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dari aspek media dan materi . Penilaian oleh ahli media dan ahli materi tersebut dilakukan dengan menggunakan lembar angket media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS6*.

Hasil evaluasi pengembangan media pembelajaran yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi dapat dinyatakan dalam tabel 11.

Tabel 11. Data Hasil Evaluasi pengembangan oleh Ahli Media dan ahli materi

No	Aspek	Ahli		Skor rata rata	Nilai
		Media	Materi		
1	Kualitas isi	4,50	3,88	4,19	Baik
2	Kualitas desain pembelajaran	4,33	3,94	4,14	Baik
3	Kualitas visual	4,33	3,33	3,83	Baik
4	Kualitas teknis	4,41	3,33	3,87	Baik
Kesimpulan				4,00	Baik

Berdasarkan total skor rata-rata yaitu 4,00 diperoleh pengembangan media pembelajaran mempunyai kategori Baik. Data Hasil Evaluasi pengembangan oleh Ahli Media dan ahli materi dapat dilihat pada Lampiran

1.5.2 Evaluasi Kualitas Produk Media *Adobe Flash Professional CS 6*

Hasil evaluasi kualitas media pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa dapat dinyatakan dalam tabel 12.

Tabel 12. Hasil evaluasi kualitas media oleh guru dan siswa

Aspek	Guru	Siswa	Skor Rata- rata	Nilai
Kualitas Isi	4,00	4,52	4,26	Sangat Baik
Kualitas Desain Pembelajaran	3,86	4,45	4,16	Sangat Baik
Kualitas Visual	4,17	4,50	4,34	Sangat Baik
Kualitas Teknis	4,00	4,48	4,24	Sangat Baik
Kesimpulan			4,25	Sangat Baik

Berdasarkan total skor rata-rata yaitu 4,25 diperoleh kualitas media pembelajaran mempunyai kategori Sangat Baik. Data Hasil Evaluasi kualitas media oleh guru dan siswa dapat dilihat pada Lampiran.

Hasil evaluasi pengembangan dan evaluasi kualitas produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif telah memenuhi kriteria kualitas media pembelajaran yang meliputi aspek kualitas isi, kualitas desain pembelajaran, kualitas visual, dan kualitas teknis, dengan kualifikasi baik menurut para pakar dan dengan kualifikasi sangat baik menurut pendapat pengguna.

2. Kualitas Media Pembelajaran Interaktif *Adobe Flash Professional CS6*

Penilaian kevalidan media pembelajaran dapat dilihat dari dua sumber, yaitu: angket penilaian media oleh ahli media dan angket penilaian media oleh ahli materi.

2.1 Validasi Media oleh Ahli Media

Ahli media adalah validator yang dipilih untuk menilai media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dari aspek media. Penilaian oleh ahli media tersebut dilakukan dengan menggunakan lembar penilaian media pembelajaran interaktif oleh ahli media.

Hasil validasi media pembelajaran interaktif berbasis komputer oleh ahli media dapat dilihat pada Tabel 13

Tabel 13. Validasi Media oleh Ahli Media

Aspek	Ahli Media	Nilai
Kualitas isi	4,50	Sangat baik
Kualitas desain pembelajaran	4,33	Sangat baik
Kualitas visual	4,33	Sangat baik
Kualitas teknis	4,41	Sangat baik
Kesimpulan	4,39	Sangat Baik

Berdasarkan total skor rata-rata yaitu 4,39 diperoleh kevalidan dengan kriteria sangat valid. Data skor penilaian lembar penilaian media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS6* oleh dosen ahli media dapat dilihat pada Lampiran.

2.2 Validasi Media oleh Ahli Materi

Ahli materi adalah validator yang dipilih untuk menilai media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dari aspek materi. Penilaian oleh ahli

materi tersebut dilakukan dengan menggunakan lembar penilaian media pembelajaran interaktif oleh ahli materi.

Hasil validasi media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS6* oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 14

. Tabel 14. Validasi Media oleh Ahli Materi

Aspek	Ahli Materi	Nilai
Kualitas isi	3,88	Baik
Kualitas desain pembelajaran	3,94	Baik
Kualitas visual	3,33	Baik
Kualitas teknis	3,33	Baik
Kesimpulan	3,62	Baik

Berdasarkan total skor rata-rata yaitu 3,62 diperoleh kevalidan dengan kriteria valid. Data skor penilaian lembar penilaian media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS6* oleh dosen ahli materi dapat dilihat pada Lampiran.

2.3 Lembar Penilaian Angket guru

Penilaian dilakukan oleh guru matematika kelas XI IPB untuk menilai media pembelajaran matematika yang dikembangkan dari aspek materi.

Hasil penilaian media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS6* oleh guru matematika dapat dilihat pada Tabel 14.

. Tabel 15. Data hasil Lembar penilaian Media oleh Guru

Aspek	Ahli Materi	Nilai
Kualitas isi	4,00	Baik
Kualitas desain pembelajaran	3,86	Baik
Kualitas visual	4,17	Baik
Kualitas teknis	4,00	Baik
Kesimpulan	4,00	Baik

Berdasarkan total skor rata-rata yaitu 4,00 diperoleh kevalidan dengan kriteria valid. Data skor penilaian lembar penilaian media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS6* oleh guru matematika dapat dilihat pada Lampiran.

2.4 Lembar Penilaian Angket siswa

Penilaian dilakukan oleh siswa kelas XI IPB untuk menilai media pembelajaran matematika yang dikembangkan dari aspek penilaiannya. Hasil penilaian media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS6* oleh siswa dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 16. Data Hasil Lembar penilaian Media oleh siswa

Aspek	Ahli Materi	Nilai
Kualitas isi	4,52	Sangat Baik
Kualitas desain pembelajaran	4,45	Sangat Baik

Kualitas visual	4,50	Sangat Baik
Kualitas teknis	4,48	Sangat Baik
Kesimpulan	4,49	Sangat Baik

Berdasarkan total skor rata-rata yaitu 4,49 diperoleh kevalidan dengan kriteria sangat valid. Data skor penilaian lembar penilaian media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS6* oleh siswa dapat dilihat pada Lampiran.

3. Keterbatasan Penelitian dengan Menggunakan Media Interaktif

Penelitian yang dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri 2 Model Medan tentang pengembangan media pembelajaran ini dalam pelaksanaannya masih memiliki keterbatasan yaitu

- a. Uji coba hanya dilaksanakan di satu sekolah.
- b. Komputer/laptop terbatas sehingga belum termamfaatkan secara optimal
- c. Siswa dan guru yang dijadikan sebagai subjek penelitian pengembangan ini terbatas sehingga belum tentu media pembelajaran interaktif yang dihasilkan sesuai jika digunakan untuk kawasan yang lebih luas
- d. Kualitas media yang dikembangkan hanya sebatas kemampuan peneliti
- e. Penelitian pengembangan ini belum sampai pada tingkatan untuk mengetahui pemahaman siswa setelah belajar menggunakan media pembelajaran interaktif.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dapat disimpulkan bahwa Media pembelajaran interaktif *Adobe Flash Professional CS6* pada materi matriks dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* untuk siswa SMA kelas XI dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluasi*) dapat berkembang.

Berdasarkan pada tahap uji coba media tahap penilaian media oleh ahli media memiliki hasil penilaian 4,39 dan penilaian media oleh ahli materi memiliki hasil penilaian 3,62. Sehingga rata-rata penilaian ahli media dan materi adalah 4,00. Sedangkan pada tahap implementasi penilaian media oleh guru matematika kelas XI memiliki hasil penilaian 4,00 dan penilaian media oleh siswa memiliki nilai 4,49. Sehingga rata-rata penilaian media oleh guru dan siswa adalah 4,25. Sehingga Hasil evaluasi pengembangan oleh ahli media dan ahli materi analisis datanya dinyatakan memiliki kualifikasi baik. Sedangkan hasil evaluasi kualitas media oleh guru dan siswa yang diperoleh dari tahap implementasi dinyatakan memiliki kualifikasi sangat baik.

B. Saran

Beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif dengan pendekatan *Contextual*

Teaching Learning (CTL) dalam rangka mengembangkan media pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Tampilan Flash yang disajikan sudah cukup baik, coba dicari animasi animasi yang bisa membuat tampilan flash lebih baik lagi.
2. Tambah animasi dan perjas suara agar lebih mudah dalam memahami
3. Kalau bisa soalnya ditambahi lagi agar lebih melatih siswa
4. Tulisan agak diperbaiki lagi
5. Tampilan dan animasi yang dibuat jangan monoton tapi beragam
6. Jika ditambahi kolom tanya jawab mungkin akan lebih berguna

DAFTAR PUSTAKA

- Asrul dkk. (2013). *Media Pembelajaran*. Medan : Perdana Publishing.
- Asrul dkk. (2013). *Manfaat Media Pembelajaran*. Medan : Perdana Publishing.
- Asrul dkk . (2013). *Mengembangkan Sistem Pembelajaran dengan Model ADDIE*. Medan : Perdana Publishing
- Asrar dkk.(2013). Model pengembangan media dengan model ADDIE. Medan : Perdana Publisng.
- Defenisi Pengembangan media pembelajaran. Diakses dari <http://www.rijal09.com/2016/04/pengembangan-media-pembelajaran.html>
- Ikas Shofiani. (2012). Modul Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash CS3 Professional . Diakses dari <https://ikashofiani.files.wordpress.com/2012/05/modul-pelatihan-adobeflash-cs3-professional.pdf> pada tanggal 28 November 2015. Jam 16.45 WIB
- Mengenal adobe flash cs6 dan tools penggunaannya. Diakses dari <http://www.okedroid.com/2015/08/belajar-mengenal-adobe-flash-cs6-dan-tools-penggunaannya-part-1.html?m=1>
- Rahmat Hidayat, (2013). *Media Pembelajaran*. Diakses dari http://prosem.blogspot.co.id/2013/06/pengembangan-multimedia-pembelajaran_20.html?m=1
- Romi Satria Wahono 2006. *Aspek kriteria penilaian media pembelajaran*. <http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/>
(11 april 2011 pukul 6:42 WIB)
- Seels & Glasgow dalam Arsyad, 2002:33. mengelompokkan media interaktif. <https://id.m.wikipedia.org>
- Seels & Glasgow dalam Arsyad, 2002:36. Media pembelajaran interaktif <https://id.m.wikipedia.org>
- Sugiyono, (Sugiyono 2017: 7-8).*Data Kualitatif dan kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono, (2017: 93-95). *Skala Likert*. Bandung: Alfabeta.

Trianto (2011). *Pendekatan Kontekstual Teaching and Learning* . Jakarta:

Kencana Prenada Media Group

Yuli Sulistyowati (2013). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan*

Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Pada Materi

Volume Bangun Ruang kelas VIII. Jurnal: FMIPA UNY