

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS CERMAM
MENGUNAKAN MACROMEDIA FLASH PADA MATERI
TRIGONOMETRI**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guru Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Program Studi Pendidikan Matematika*

Oleh :

NURUL SUCI RAMADHANI

1602030122



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

MEDAN

2020

BERITA ACARA

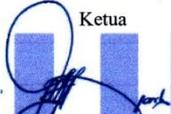
Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata-1
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

وَاللَّهُمَّ صَلِّ وَسَلِّمْ وَبَارِكْ وَسَلِّمْ
Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam sidangnya yang diselenggarakan pada hari Sabtu, Tanggal 15 Agustus 2020, pada pukul 08:30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa :

Nama : Nurul Suci Ramadhani
NPM : 1602030122
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Cergam Menggunakan Macromedia Flash Pada Materi Trigonometri

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

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

Ketua

Dr. H. Elfrianto, S.Pd. M.Pd

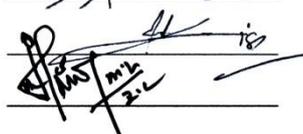


Sekretaris

Dra. Hj. Svamsuurnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI :

1. Indra Prasetya, S.Pd., M.Si
2. Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd
3. Dr. Irvan, S.Pd., M.Si

1. 
2. 
3. 



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: www.umhu.ac.id E-mail: info@umhu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Handwritten signature in Arabic script

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Nurul Suci Ramadhani
NPM : 1602030122
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Cergam Menggunakan Macromedia Flash pada Materi Trigonometri

sudah layak disidangkan.

Medan, Agustus 2020

Disetujui oleh :

Pembimbing

Handwritten signature of Dr. Irvan S.Pd, M.Si

Dr. Irvan, S.Pd, M.Si

Diketahui oleh :


Dekan
Handwritten signature of Dr. H. Effrianto Nasution, S.Pd, M.Pd
Dr. H. Effrianto Nasution, S.Pd, M.Pd

Ketua Program Studi

Handwritten signature of Dr. Zainal Azis, MM, M.Si
Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

ABSTRAK

Nurul Suci Ramadhani. 1602030122. Pengembangan media pembelajaran berbasis cergam menggunakan macromedia flash pada materi trigonometri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis cergam menggunakan Macromedia Flash Pro 8 pada materi Trigonometri. Subjek penelitian ini adalah tiga ahli yang terdiri dari dua ahli yaitu satu guru matematika, satu dosen matematika dan satu ahli media yaitu dosen matematika. Sedangkan objeknya adalah media pembelajaran berbasis cergam menggunakan Macromedia Flash Pro 8 pada materi trigonometri. Instrument penelitian yang digunakan adalah angket media pembelajaran. Terdiri dari angket ahli materi dan ahli media. Berdasarkan analisis data nilai rata-rata diperoleh ahli materi 4,2 dan ahli media 4,3. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran matematika memenuhi syarat kevalidan dari media pembelajaran dengan nilai rata-rata keseluruhannya sebesar 4,25 termasuk dalam kategori sangat baik.

Kata Kunci : *Pengembangan, Media Pembelajaran, Macromedia Flash Pro 8*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini. Selanjutnya shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa risalahnya kepada seluruh umat manusia.

Penulis menyelesaikan Skripsi ini guna memperoleh sarjana Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Skripsi ini berisikan hasil penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Cergam Menggunakan Macromedia Flash Pada Materi Trigonometri”.

Dalam penulisan Skripsi ini penulis menyadari bahwa banyak kesulitan yang dihadapi, namun berkat usaha dan bantuan dari berbagai pihak, akhirnya Skripsi ini dapat penulis selesaikan, walaupun masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang sifatnya untuk membangun kesempurnaan Skripsi ini.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada **Ayahanda** dan **Ibunda** tercinta, karena tanpa ayahanda dan ibunda penulis tidak bisa sampai sekarang ini yang selalu memberikan dukungan dengan penuh kasih sayang. Ucapan terimakasih juga kepada **seluruh keluarga besar saya** yang telah membantu dan memberi semangat. Ucapan erimakasih juga penulis sampaikan kepada:

1. Bapak **Dr. Agussani, M.AP**, rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd**, dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak **Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si**, Ketua Program Studi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak **Tua Halomoan Harahap, M.Pd**, Sekretaris Program Studi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Dr. Irvan, S.Pd, M.Si** selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak masukan, arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan proposal penelitian ini.
6. Bapak/Ibu seluruh dosen yang, terkhusus dosen program studi Pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Bapak dan Staff pegawai Biro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara atas kelancaran dalam proses administrasi
8. Sahabat-sahabat tercinta seperjuangan yang selalu bersama untuk meraih cita-cita bersama.
9. Teman-teman stambuk 2016 FKIP Matematika C Pagi.
10. Dan terimakasih kepada teman teman seperjuangan yang telah membantu dan memotivasi saya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan mendapat keberkahan dari Allah SWT. Amin ya Rabbal'alam.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Medan, Agustus 2020

Penulis

NURUL SUCI RAMADHANI

NPM : 1602030122

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
A. Kerangka Teoritis.....	8
1. Media Pembelajaran.....	8
2. Pembelajaran Berbasis Cergam	15
3. Macromedia Flash Pro 8	17
4. Materi Trigonometri.....	22
B. Kerangka Berpikir	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
A. Subjek dan Objek Penelitian	25

B. Jenis Penelitian.....	25
C. Prosedur Penelitian	26
D. Instrumen Penelitian	29
E. Teknik Analisis Data.....	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	34
1. Tahap Analysis	34
2. Tahap Design	37
3. Tahap Development.....	39
4. Validasi Desain.....	48
5. Revisi Produk	51
B. Pembahasan.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Angket Penilaian oleh Ahli Materi	30
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Angket Penilaian oleh Ahli Media.....	31
Tabel 3.3 Pedoman Klasifikasi Penilaian	32
Tabel 3.4 Pedoman Kriteria Kevalidan	33
Tabel 4.1 Hasil Validasi oleh Materi	49
Tabel 4.2 Hasil Validasi oleh Media.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Pembuatan Cergam	17
Gambar 2.2 Tampilan Area Kerja dan Komponen Flash.....	20
Gambar 2.3 Bagan Kerangka Berpikir.....	24
Gambar 3.1 Bagan Model ADDIE (Modifikasi).....	29
Gambar 4.1 Tampilan Awal	41
Gambar 4.2 Tampilan Nama	41
Gambar 4.3 Tampilan Animasi Berjalan	42
Gambar 4.4 Tampilan Lima Menu Utama	43
Gambar 4.5 Tampilan Kompetensi Inti	43
Gambar 4.6 Tampilan Indikator Pencapaian	44
Gambar 4.7 Tampilan Peta Konsep	44
Gambar 4.8 Tampilan Empat Materi	45
Gambar 4.9 Tampilan Materi Trigonometri.....	46
Gambar 4.10 Tampilan Kuis	47
Gambar 4.11 Tampilan Profil.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Lampiran 3 Storyboard

Lampiran 4 Flowchart View

Lampiran 5 Lembar Angket Penilaian

Lampiran 6 Tabulasi Angket

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi berpengaruh pada pengelolaan alat bantu pembelajaran berupa media yang sangat dibutuhkan dalam proses belajar mengajar. Dalam dunia pendidikan media pembelajaran merupakan suatu alat atau perantara yang berguna untuk memudahkan proses belajar mengajar, dalam rangka mengefektifkan komunikasi antara guru dan siswa. Guru mempunyai kendala dalam menyesuaikan waktu dan penyampaian materi (Anjaya, 2013). Guru juga masih menggunakan papan tulis dan spidol serta buku paket dalam pembelajaran yang membuat mereka bosan. Sehingga dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan siswa dan dapat mendukung proses belajar dimanapun mereka berada. Hal ini dapat memudahkan guru dalam mengajarkan siswa, salah satunya dengan media pembelajaran berbasis software.

Dengan pemakaian software tersebut, diharapkan mampu mengatasi beberapa masalah seperti efisiensi waktu pada proses pembelajaran yang berarti siswa akan tetap belajar materi yang akan dipelajari walaupun guru tidak hadir serta dapat membangkitkan minat belajar pada siswa. Pemanfaatan media juga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap pelajaran. Media yang dimanfaatkan memiliki posisi sebagai alat bantu guru dalam mengajar, Misalnya grafik, video, slide, foto, gambar, animasi serta pembelajaran dengan menggunakan komputer. Gunanya adalah untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal. Sebagai alat bantu dalam

mengajar, media diharapkan dapat memberikan pengalaman yang rinci, terutama dalam pembelajaran matematika.

Dalam hal ini, matematika juga memiliki peranan penting bagi kemajuan bangsa dan negara. Namun pada kenyataannya, tingkat prestasi belajar siswa Indonesia masih dalam kategori sangat rendah, hal ini berdasarkan pada penelitian (Aripin dan Purwasih, 2017) yang mengatakan bahwa Indonesia hanya memperoleh skor 386 dari rata-rata keseluruhan yaitu 490 dalam bidang kompetensi matematika pada studi PISA di tahun 2015. Muhaka et al (dalam Dahlan dan Permatasari, 2018) mengatakan bahwa “salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya prestasi belajar matematika siswa diantaranya karena sifat matematika yang abstrak, sehingga kebanyakan siswa menganggap matematika itu sulit sehingga matematika itu jauh dari kehidupan siswa”.

Siswa kurang mampu mengkaitkan antara materi pembelajaran dengan penerapan, pengaruh dan manfaat pembelajaran tersebut dalam kehidupan sehari-hari karena salah satu sifat matematika yang abstrak, sehingga siswa kurang tertarik untuk belajar matematika dan berdampak pada prestasi belajar siswa. Selain itu, kebanyakan guru mengajarkan matematika kepada siswa tanpa menggunakan media pembelajaran yang menarik seperti menggunakan media atau alat peraga, sehingga akan menjadikan siswa kesulitan dalam memahami materi. Maka penting bagi guru untuk menggunakan model pembelajaran yang menarik seperti menggunakan media cergam atau cerita bergambar yang dipenuhi dengan gambar, animasi bergerak, teks, dan suara sehingga menarik perhatian dan minat siswa dalam belajar matematika.

Cergam merupakan sebuah kesatuan cerita disertai dengan gambar-gambar yang berfungsi sebagai penghias dan pendukung cerita yang dapat membantu proses pemahaman terhadap materi yang akan disampaikan. Gambar-gambar media cergam yang atraktif dan berwarna menarik membuat siswa tertarik untuk melihat dan membacanya. Karakteristik cergam juga ringan, mudah di gunakan di HP sehingga mudah diaplikasikan di setiap sekolah. Untuk itu, menggunakan media cergam dalam proses pembelajaran salah satu media yang dapat meningkatkan minat belajar matematika siswa. Media cergam yang akan dibuat akan memberikan gambar dan warna semenarik mungkin, serta materi yang dikembangkan, dan akan berbeda dari media sebelumnya.

Sekarang, di setiap jenjang sekolah media sudah banyak digunakan untuk membantu para guru dalam menyampaikan materi yang akan disampaikan. Media yang digunakan juga semakin bervariasi, berbeda dengan pada tahun-tahun sebelumnya dimana media yang digunakan hanya berupa media cetak yang kemudian berkembang menjadi media audio visual dan terus berkembang menjadi multimedia yang benar-benar sesuai dengan perkembangan zaman dan pola pikir siswa.

Seiring perkembangannya jenis media yang digunakan juga semakin meningkat, khususnya dibidang matematika. Media yang digunakan dalam pembelajaran matematika juga semakin inovatif sesuai dengan kreatifitas seorang guru dalam menyesuaikan materi yang akan disampaikan dalam kelasnya yang mampu membuat siswa lebih mudah memahami materi yang mungkin sulit jika dijelaskan hanya melalui metode ceramah. Selain alat peraga, media yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika dapat berupa slide atau media berbasis

komputer yang dikemas secara menarik, sehingga murid bisa tetap paham dengan materi yang disajikan dalam bentuk slide.

Muatan materi yang di sertai slide mampu membuat media menyajikan materi dengan jelas, tampilan materi dan gambar dapat diatur dengan menggunakan animasi yang dapat disesuaikan untuk mendukung penyajian materi, sehingga dapat membantu siswa dalam pengamatan dan memberi perhatian terhadap pembelajaran.

Oleh karna itu, solusi yang tepat untuk mengatasi agar siswa tidak bosan dan jenuh sehingga pembelajaran berjalan dengan efektif, maka perlu adanya media pembelajaran yang menarik. Media yang menarik tersebut dapat berupa media cergam yang di dalamnya dikemas unsur hiburan, animasi, gambar, teks dan suara. Maka dalam hal ini Macromedia Flash Pro 8 adalah media yang sangat cocok untuk digunakan dalam pembelajaran matematika.

Macromedia Flash menurut (Asrar, 2015:79) merupakan software berbasis vektor yang sangat baik untuk digunakan dalam membuat slide persentasi. Macromedia Flash juga mampu mendukung penyampaian pesan melalui gambar yang bergerak (animation), teks dan suara. Hal ini akan membantu proses pembelajaran secara audio visual. Seperti kasus, pertanyaan, dan lain-lain, sehingga penyajian materi lebih menarik dibandingkan dengan penjelasan biasa.

Pada pembelajaran matematika tepatnya pokok bahasan trigonometri yang sangat perlu adanya visualisasi. Visualisasi ini dapat berupa gambar dan visualisasi digunakan sebagai contoh bentuk yang konkrit atau semi konkrit dari agar konsep trigonometri tersebut dapat diterima siswa dengan mudah. Sehingga

dapat dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang dapat membuat materi trigonometri ini menarik di hadapan siswa.

Dari keseluruhan penjabaran diatas, dapat disimpulkan bahwa perlu adanya inovasi pengembangan media pembelajaran matematika berbentuk software Macromedia Flash Pro 8 guna menghasilkan suatu media pembelajaran yang didalamnya terdapat teks, audio, animasi, dan interaksi. Media pembelajaran ini diharapkan dapat menarik minat siswa dalam belajar matematika.

Berdasarkan uraian diatas tentang permasalahan dalam pembelajaran matematika khususnya dalam materi trigonometri, maka peneliti ingin mengambil judul “ **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Cergam Menggunakan Macromedia Flash Pada Materi Trigonometri** ”.

B. Identifikasi Masalah

Dari paparan latar belakang masalah diatas, dapat di identifikasikan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Sumber belajar siswa hanya terbatas pada buku teks pelajaran.
2. Siswa kurang mampu mengkaitkan materi pembelajaran yang sedang dipelajari terhadap penerapan, pengaruh dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.
3. Diperlukan inovasi media pembelajaran matematika yang mampu menarik minat belajar siswa.

C. Batasan Masalah

Agar tidak mengalami kesulitan karena luasnya pembahasan dalam penelitian ini, maka perlunya batasan. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Materi pelajaran dalam media pembelajaran yang akan dikembangkan hanya menyangkut pokok bahasan Trigonometri.
2. Media yang di gunakan pada penelitian ini adalah Software Macromedia Flash Pro 8.
3. Model pengembangan yang di gunakan adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Namun, penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan maka hanya dikembangkan sampai 3 tahap, yaitu *Analysis, Design, Development*.

D. Rumusan Masalah

Dari batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

“Bagaimana media pembelajaran berbasis cergam menggunakan Macromedia Flash pada materi trigonometri?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah :

“Untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis cergam menggunakan Macromedia Flash pada materi trigonometri”

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

1. Guru

- a. Memberi masukan bagi guru tentang media pembelajaran matematika berbentuk Macromedia Flash Pro 8 terutama materi trigonometri.
- b. Memberikan tambahan pengetahuan dan keterampilan bagi guru matematika mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis cergam berbentuk Macromedia Flash Pro 8 pada materi trigonometri.

2. Sekolah

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sekolah sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sebagai alternative dalam menyajikan materi serta sebagai masukan untuk menentukan kebijakan dalam memilih ragam inovasi pembelajaran untuk membuat dan mengembangkan media pembelajaran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teoritis

1. Media Pembelajaran

1.1 Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan (Asrul dkk, 2013: 18). Menurut Laslie J.B (dalam Asrul, 2013:19) media adalah alat-alat fisik untuk menyampaikan materi pembelajaran dalam bentuk buku, film, rekaman, video, dan lain sebagainya. Media pembelajaran adalah segala sesuatu berupa fisik maupun teknis dalam proses pembelajaran yang dapat membantu guru dalam mempermudah untuk menyampaikan materi pelajaran kepada siswa sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan oleh pengajar. Kemudian, media pembelajaran memiliki peranan penting dalam menunjang kualitas proses belajar mengajar (Joni Purwono, dkk, 2014). Media juga dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu dalam proses pembelajaran dalam merangsang pikiran.

Media pembelajaran sebagai perekaman gambar video berkenaan dengan apa yang dilihat, seperti gambar bergerak (motion), proses perekaman dan penayangan melibatkan teknologi. Menurut Smaldino (dalam Purwanti. B, 2015:42-47) Media diartikan sebagai *the storage of visuals and their display on television-type screen* (penyimpanan/perekaman gambar dan penayangannya pada layar televisi).

Media pendidikan merupakan media yang digunakan untuk mencapai tujuan dari pendidikan itu, sehingga semua tujuan dari pendidikan dapat dicapai secara keseluruhan (Asrar, 2013: 20). Media dengan video jelas lebih cenderung mudah dalam mengingat dan memahami pelajaran karena tidak menggunakan satu jenis indera. Mell Silberman (dalam Purwanti. B, 2015:42-47) hasil penelitian dengan pembelajaran visual dapat menaikkan ingatan 14% menjadi 38%. Penelitian ini juga menunjukkan hingga 200% perbaikan kosa kata ketika diajarkan dengan visual. Sehingga waktu yang diperlukan untuk penyampaian konsep berkurang sampai 40% untuk menambah presentasi verbal.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang menyangkut software dan hardware yang dapat digunakan untuk menyampaikan isi materi ajar dari sumber pembelajaran ke peserta didik (individu atau kelompok) yang dapat merangsang pemikiran, perasaan, perhatian, dan minat pembelajaran sedemikian rupa sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

1.2 Fungsi dan Manfaat Media pembelajaran

Media adalah alat komunikasi yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran menurut Oemar H (dalam Tafonao. T, 2018) memiliki fungsi yang luas di antaranya:

a) Fungsi edukatif

Media komunikasi, yakni bahwa setiap kegiatan media komunikasi mengandung sifat mendidik karena di dalamnya memberikan pengaruh pendidikan.

b) Fungsi sosial media komunikasi

Media komunikasi memberikan informasi actual dan pengalaman dalam berbagai bidang kehidupan sosial orang.

c) Fungsi ekonomis media komunikasi

Media komunikasi dapat digunakan secara intensif pada bidang-bidang pedagang dan industri.

d) Fungsi politis media komunikasi,

Dalam bidang politik media komunikasi dapat berfungsi terutama politik pembangunan baik material maupun spiritual.

e) Fungsi seni dan budaya

Media komunikasi, perkembangan ke bidang seni dan budaya dapat tersebar lewat media komunikasi.

Media pembelajaran, menurut Kemp & Dayton (dalam Asri Ode. S, 2015:69-79) memenuhi tiga fungsi utama apabila media itu digunakan untuk perorangan, kelompok, atau kelompok pendengar yang besar jumlahnya, yaitu memotivasi minat atau tindakan, menyajikan informasi, memberi instruksi.

Menurut Kemp dan Dayton (dalam Asrar, 2015: 25) bahwa manfaat media pembelajaran adalah :

- 1) Penyampaian materi pelajaran dapat diselaraskan
- 2) Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan lebih menarik.
- 3) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif
- 4) Efisiensi dalam waktu dan tenaga.
- 5) Meningkatkan kualitas hasil belajar.

- 6) Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar terhadap media.
- 7) Mengubah peran guru ke arah yang lebih positif dan lebih produktif

Menurut Hamalik (dalam Asri Ode.S, 2015:69-79) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa.

Secara umum, manfaat media pada proses pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Secara lebih khusus ada beberapa manfaat media yang lebih rinci dalam pembelajaran yaitu:

1. Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan
2. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik
3. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif
4. Efisiensi dalam waktu dan tenaga
5. Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa
6. Media memungkinkan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja
7. Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi serta proses belajar
8. Merubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif

1.3 Media Komputer

Penggunaan komputer sebagai media pembelajaran secara umum mengikuti proses instruksional sebagai berikut: merencanakan, mengatur dan mengorganisasi

kan, serta menjadwalkan pengajaran; mengevaluasi siswa/mahasiswa (tes); mengumpulkan data mengenai siswa/mahasiswa; melakukan analisa statistik mengenai data pembelajaran; membuat catatan perkembangan pembelajaran (kelompok atau perorangan). Komputer memiliki potensi untuk menjadi alat pelajaran karena mempunyai berbagai kelebihan diantaranya yaitu mampu menyajikan obyek-obyek bergerak serta memadukannya dengan suara, sehingga menjadikan media komputer sebagai media yang menarik.

Menurut Heinich (dalam Dwi Priyanto, 2009) adalah suatu program pembelajaran yang dibuat dalam sistem komputer, di mana dalam menyampikan suatu materi sudah diprogramkan langsung kepada pengguna.

Manfaat Pengembangan Media Komputer yaitu :

- a) Meningkatkan efektivitas dan efisiensi pada pembelajaran. Pembelajaran akan lebih efektif dan efisien jika menggunakan media dalam penyampaian materinya, terlebih media yang digunakan adalah media komputer.
- b) Siswa mampu menciptakan sesuatu yang baru dan mampu memanfaatkan sesuatu yang ada untuk dipergunakan dengan bentuk dan variasi lain yang bermanfaat dalam kehidupannya.
- c) Mendorong siswa dalam mengekspresikan gagasan sebagai wujud kreativitas dengan menggunakan media komputer.
- d) Mendorong guru untuk lebih kreatif dalam merancang media pembelajaran melalui komputer.
- e) Memperluas kesempatan belajar, meningkatkan efisiensi, meningkatkan kualitas belajar, meningkatkan kualitas mengajar, memfasilitasi pembentukan keterampilan, mendorong belajar sepanjang hayat berkelanjutan,

meningkatkan perencanaan kebijakan dan manajemen, serta mengurangi kesenjangan digital.

1.4 Media Pembelajaran Berbantuan Komputer

Pembelajaran berbantuan komputer adalah suatu pembelajaran yang menggunakan komputer dalam menyampaikan materi ajar dan siswa dapat melakukan aktifitasnya secara langsung dengan berinteraksi melalui komputer. Pengembangan komputer sebagai media pembelajaran telah lama dilakukan oleh para pelaksana dan pemerhati bidang pendidikan. Meskipun pada awalnya komputer hanya digunakan sebagai alat bantu dalam bidang administrasi, namun dalam perkembangannya komputer digunakan juga sebagai media pembelajaran. Komputer merupakan media yang menarik untuk digunakan dan dikembangkan.

Menurut Sudjana & Rivai (dalam Firmantika. L, 2014) menyatakan bahwa pemberdayaan komputer dalam pembelajaran memiliki beberapa keuntungan diantaranya:

- a) Cara kerja baru dengan komputer akan membangkitkan motivasi siswa dalam belajar,
- b) Warna, musik dan grafis animasi dapat menambahkan kesan realisme pada siswa,
- c) Respon pribadi yang cepat dalam kegiatan-kegiatan belajar siswa akan menghasilkan penguatan yang tinggi;
- d) Kemampuan memori memungkinkan penampilan siswa yang telah lampau.

Pembelajaran berbantuan komputer adalah pengelolaan pembelajaran dengan memanfaatkan perangkat (baik perangkat keras maupun perangkat lunak) komputer. Pemanfaatan perangkat komputer juga sering diidentikkan dengan

penggunaan jaringan situs internet, namun sebetulnya komputer tidak terbatas pada perangkat komputer dan internet melainkan juga meliputi media informasi seperti televisi, radio, multimedia player, handphone dan lainnya.

Menurut Heinich (dalam Warsita, 2008) ada enam format atau bentuk interaksi pembelajaran yang dapat diaplikasikan dalam merancang suatu media pembelajaran interaktif menggunakan komputer. Enam format tersebut, yaitu : (1) drill and practice, (2)tutorial, (3)games, (4)simulation, (5)discoveryand inquiry, dan (6) problem solving. Drills and Practice

1.5 Pemilihan Media Pembelajaran

Secara umum kriteria yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan media pembelajaran diuraikan sebagai berikut (Asrar, 2013: 31) :

1. Tujuan pembelajaran
2. Sasaran didik
3. Kriteria media yang bersangkutan
4. Waktu penggunaan
5. Biaya
6. Ketersediaan dan kelengkapan alat
7. Konteks penggunaan

Sedangkan menurut Dick dan Carey (dalam Asrar, 2013: 36) ada tiga batasan utama yang bisa digunakan untuk menyeleksi media, diantaranya :

1. Keterbatasan bahan, diharapkan dapat memanfaatkan bahan-bahan pembelajaran yang tersedia, atau seorang guru mampu menciptakan bahan tersebut yang dapat dijadikan sebagai produk.

2. Produk batasan. Jika seseorang guru mampu menciptakan sebuah media yang berkualitas, ini merupakan sebuah produk yang mahal.
3. Fasilitas pendidikan. Media pengajaran mencakup pemodelan, demonstrasi, implementasi, atau luas adalah fasilitas terhadap pendidikan.

2. Pembelajaran Berbasis Cergam

Cerita gambar (Cergam) merupakan kesatuan cerita atau materi yang disertai dengan gambar-gambar yang berfungsi sebagai penghias dan pendukung yang dapat mendukung pemahaman isi pada materi dalam proses pembelajaran. Cergam dapat diartikan sebagai suatu bentuk kartun atau animasi yang mengungkapkan karakter yang erat hubungannya dengan gambar dan dirancang untuk memberikan ketertarikan dan hiburan kepada pembaca. Cerita bergambar (cergam) merupakan salah satu media komunikasi yang dirangkai sedemikian rupa berdasarkan aspek verbal (melalui tulisan) dan aspek visualnya (melalui gambar) yang saling mendukung keberadaan masing-masing (Handayani, 2010).

Cergam juga dapat mendorong kecintaan membaca pada anak seperti yang diungkapkan oleh Rothlein dan Meinbach (dalam Faizah, 2009). Beberapa kelebihan media gambar ialah dapat mengatasi batasan ruang dan waktu, dapat mengatasi keterbatasan pengamatan kata, serta digunakan tanpa memerlukan alat khusus. Mengingat cerita bergambar (cergam) adalah bacaan yang digemari oleh kebanyakan siswa, maka manfaat yang dapat diperoleh dari penerapan media cerita bergambar (cergam) antara lain:

1. Memudahkan pemahaman akan isi atau maksud gambar

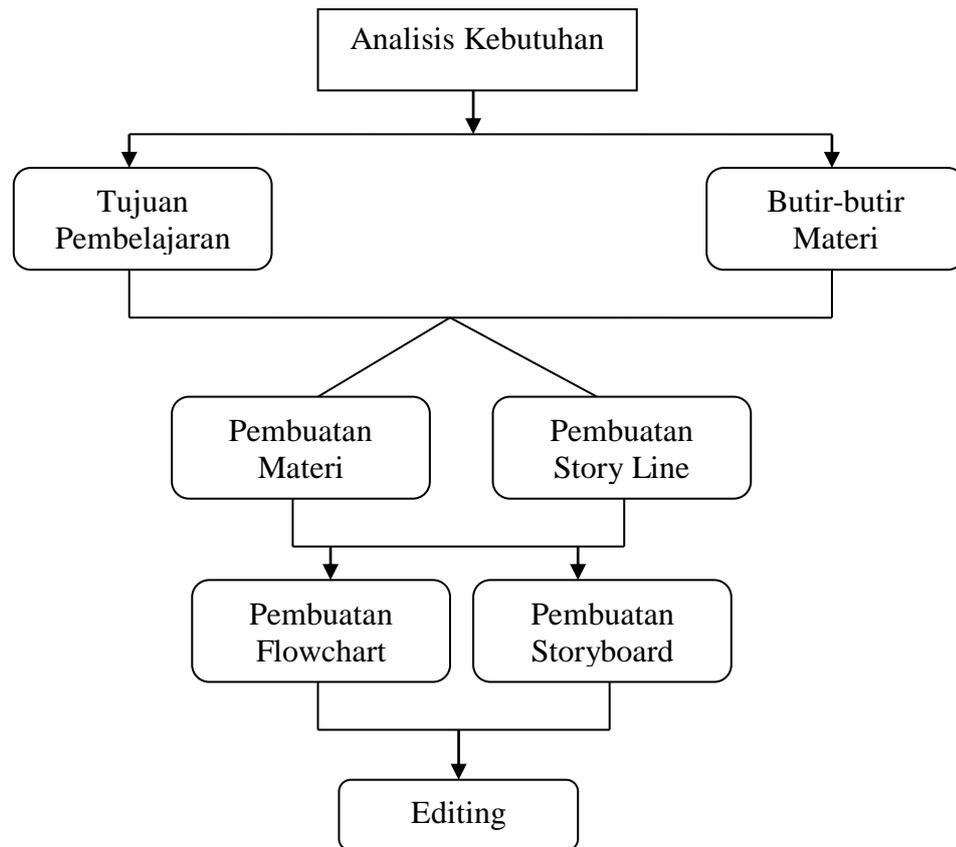
2. Membantu siswa mengembangkan cerita berdasarkan gambar
3. Membantu siswa menyusun cerita berdasarkan gambar
4. Menambah kegembiraan dan meningkatkan minat baca siswa

Peranan pokok dari cergam dalam pembelajaran adalah kemampuannya dalam dalam menciptakan minat para siswa. Untuk itu dalam penggunaan media cergam secara efektif pada saat proses belajar mengajar, guru diwajibkan untuk menggunakan motivasi potensial dari buku cergam yang dipadu dengan metode mengajar, sehingga cergam akan dapat menjadi alat pengajaran yang efektif. Dengan demikian cergam akan dapat difungsikan sebagai media instruksional edukatif. Penggunaan cergam dalam pengajaran sebaiknya dipadu dengan metode mengajar, sehingga cergam akan dapat menjadi alat pengajaran yang efektif.

Berdasarkan uraian diatas media pembelajaran berbasis cergam sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran untuk menciptakan minat dan ketertarikan siswa. Beda dengan media yang sebelumnya, media cergam ini akan didesain semenarik mungkin dan lebih mengembangkan materi.

2.1 Langkah-langkah pembuatan cergam meliputi:

- a) Analisis kebutuhan,
- b) Menentukan tujuan pembelajaran,
- c) Merumuskan butir-butir materi,
- d) Pembuatan materi,
- e) Pembuatan flowchart view,
- f) Pembuatan *storyboard*,
- g) *Editing*



Gambar 2.1 Bagan Pembuatan Cergam

3. Macromedia Flash Pro 8

3.1 Pengertian *Macromedia Flash*

Macromedia Flash Profesional 8 adalah sebuah program multimedia dan animasi untuk berkreasi membuat aplikasi-aplikasi unik. *Macromedia Flash Profesional 8* merupakan program yang fleksibel dalam pembuatan animasi seperti animasi interaktif, *game*, *company profile*, presentasi, *movie*, dan tampilan animasi lainnya (Madcoms, 2007: 3). Perkembangan *Macromedia Flash* berlangsung sejak tahun 1999, dengan dikeluarkannya *Flash 4*. Tahun 2000 dikeluarkan *Flash 5* dengan perbaikan dan penambahan fungsi di dalamnya. Tahun 2004 *Macromedia* mengeluarkan dua inovasi program *Flash* yaitu *Flash 6*

atau dikenal dengan *Flash MX 2002*, kemudian *Flash 7* atau *Flash MX 2004*. Pada tahun 2005, perusahaan *Macromedia* mengeluarkan program *Flash* terbaru sekaligus terakhir, yaitu *Macromedia Flash Basic 8* dan sebagai versi pelengkapannya, yaitu *Macromedia Flash Profesional 8*.

3.2 Kelebihan *Macromedia Flash Pro 8*

Keunggulan dari *Macromedia Flash Profesional 8* dibandingkan program animasi lainnya (Madcoms, 2007: 3) adalah

1. Mudah dipelajari bagi seorang pemula.
2. Pengguna dapat dengan mudah dan bebas dalam berkreasi membuat animasi dengan gerakan bebas sesuai dengan alur yang dikehendaki.
3. Memiliki fleksibilitas dalam pembuatan objek-objek vector
4. Dapat dikonversikan dan dipublikasikan (*publish*) menjadi beberapa tipe diantaranya *.swf*, *.html*, *.gif*, *.png*, *.exe*, *.mov*; dapat mengolah dan membuat animasi dari objek Bitmap; dan lain-lain.

Sedangkan menurut (Denis, 2004) *Macromedia Flash* memiliki sejumlah kelebihan beberapa kelebihan *Flash* antara lain :

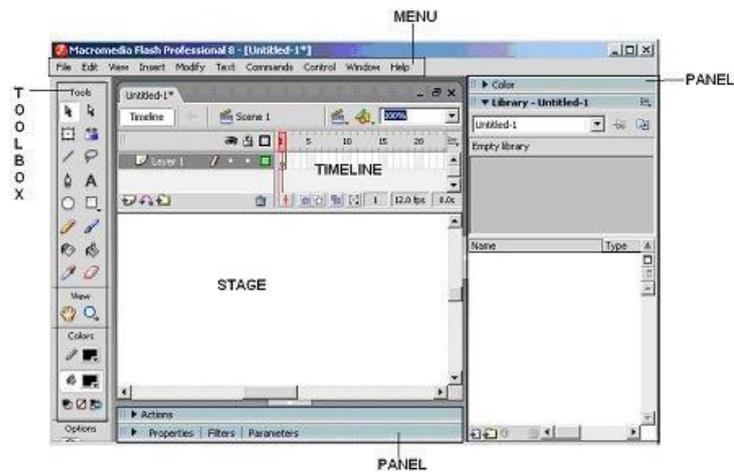
- 1) Animasi dan gambar konsisten dan fleksibel, karena tetap terlihat bagus pada ukuran jendela dan resolusi layar berapapun pada monitor pengguna.
- 2) Kualitas gambar terjaga. Hal ini disebabkan karena *flash* menggunakan teknologi *Vector Graphics* yang mendeskripsikan gambar memakai garis dan kurva, sehingga ukurannya dapat diubah sesuai dengan kebutuhan tanpa mengurangi atau mempengaruhi kualitas gambar. Berbeda dengan gambar bitmap seperti *bmp*, *jpg* dan *gif* yang gambarnya pecah-pecah

ketikaukurannya dibesarkan atau diubah karena dibuat dari kumpulan titik-titik.

- 3) Waktu *loading* (kecepatan gambar dan animasi muncul atau loading time) lebih cepat dibandingkan dengan pengolah animasi lainnya seperti *animated gif* dan *java Applet*.
- 4) Mampu membuat *website* interaktif, karena pengguna (*user*) dapat menggunakan *keyboard* atau *mouse* untuk berpindah ke bagian lain dari halaman *web* atau *movie*, memindahkan obyek., memasukkan informasi ke *form*.
- 5) Mampu menganimasi grafis yang rumit dengan sangat cepat, sehingga membuat animasi layar penuh bisa langsung disambungkan ke situs *web*.
- 6) Mampu secara otomatis mengerjakan sejumlah *frame* antara awal dan akhir sebuah urutan animasi, sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama untuk membuat berbagai animasi.
- 7) Mudah diintegrasikan dengan program *Macromedia* yang lain, seperti *Dreamweaver*, *Fireworks*, dan *Authorware*, karena tampilan dan *tool* yang digunakan hampir sama.
- 8) Dapat diintegrasikan dengan skrip sisi *server* (*server side scripting*) seperti CGI, ASP dan PHP untuk membuat aplikasi pangkalan data *web*.

3.3 Area Kerja Macromedia Flash PRO 8

Area kerja pada *Flash* ini dilengkapi dengan tiga komponen utama yang penting untuk diketahui yaitu: *Toolbox*, *Timeline*, *Stage*. Ketiga komponen tersebut ditunjang dengan dua komponen lainnya, yaitu *Menu* dan *Panel*.



Gambar 2.2 Area Kerja dan Komponen *Flash*

1. ***Toolbox*** adalah satu dari komponen utama pada *flash* yang berisi alat-alat yang digunakan pada saat menggambar dan mewarnai obyek yang telah kitabuat pada stage. Selain itu, pada *toolbox* ini terdapat pula alat pendukung yang berguna untuk mengatur pandangan bekerja di *stage*.
2. ***Timeline*** berfungsi untuk mengatur lamanya suatu animasi dijalankan, mengatur kecepatan suatu animasi suatu ketika dijalankan, dan mengatur banyaknya layer yang akan digunakan dalam pembuatan desain animasi.
3. ***Stage*** adalah komponen pada *flash* yang berbentuk persegi dengan default color berwarna putih. Stage ini adalah tempat kita menggambar dan mengatur posisi-posisi dari objek dan teks yang telah kita buat pada posisi yang kita inginkan.
4. ***Menu*** adalah komponen penunjang dari *flash* yang terdiri dari *File, Edit, View, Insert, Modify, Text, Control, Window, Help*. Masing-masing bagiandari komponen menu ini mempunyai fungsi-fungsi yang berbeda tergantung dari menu yang ditampilkan pada setiap bagian.

5. **Panel** adalah komponen penunjang pada *flash* yang berisi perintah-perintah yang berguna untuk mengatur dan memodifikasi objek animasi dan teks yang dipilih. Panel-panel yang seringkali digunakan pada pembuatan animasi adalah *panel color*, *panel library*, *panel action*, dan *panel properties*.

3.4 Jenis - Jenis Animasi Dalam *Macromedia Flash Pro 8*

Jenis-jenis animasi dalam *Macromedia Flash* 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 ke tempat 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.

4. Materi Trigonometri

4.1 Kompetensi Inti

- **KI3** : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- **KI4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

4.2 Kompetensi Dasar

- Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, dan identitas trigonometri

4.3 Indikator Pencapaian Kompetensi

- Menjelaskan perbandingan Trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cotangen, secan, cosecan pada segitiga siku-siku)
- Memahami konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
- Menemukan sifat-sifat dan hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
- Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi
- Menentukan dan menggunakan identitas trigonometri.

B. Kerangka Berpikir

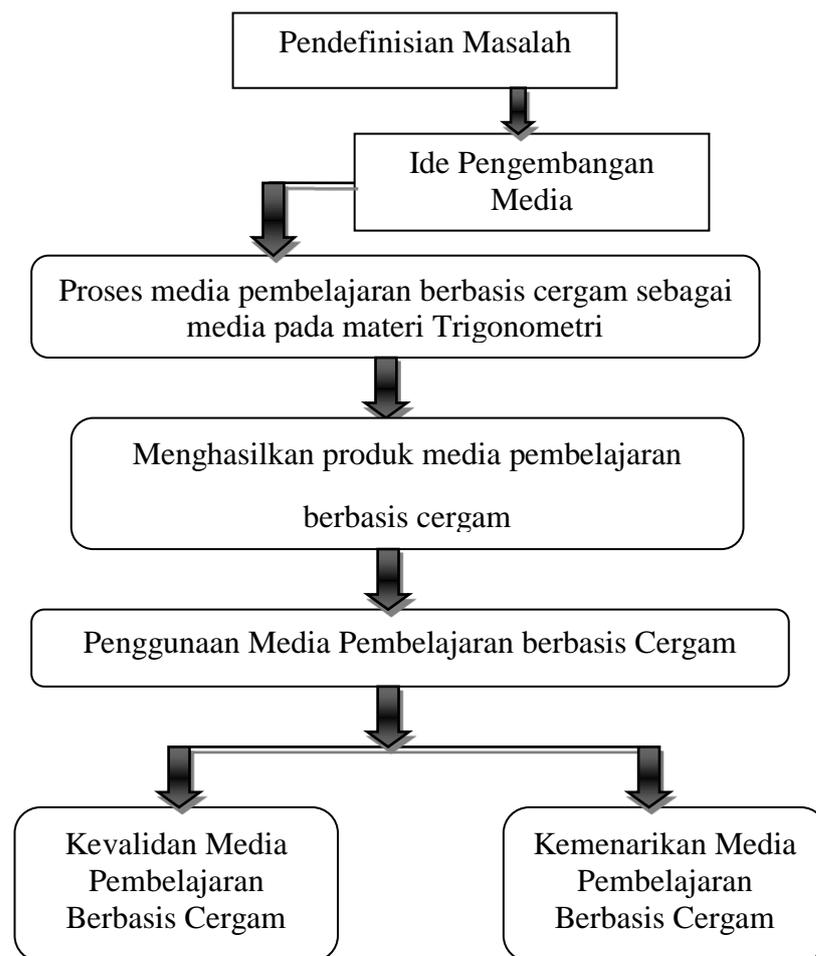
Salah satu penyebab kurangnya kreatif berpikir dan minat matematis siswa disekolah karena kurangnya media pembelajaran yang dapat mengembangkan pengetahuan dan memikat daya tarik siswa dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran dapat dibuat dalam bentuk seperti audio visual yang memiliki unsur suara dan gambar. Cergam merupakan salah satu media visual yang digunakan dalam proses pembelajaran sehingga memudahkan siswa dalam menerima materi yang diajarkan. Karena pada dasarnya siswa memerlukan media pembelajaran yang sesuai agar dapat digunakan selama proses pembelajaran.

Media pembelajaran berbasis cergam disusun dengan proses pengembangan sehingga memanfaatkan sumber yang ada untuk dijadikan bahan bahan media cergam yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Pada kenyataannya, media yang tersedia belum berhasil meningkatkan pemahaman dan ketertarikan siswa terhadap materi. Penyebabnya, yaitu kurangnya media pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat mengembangkan pengetahuan secara optimal. Media pembelajaran berbasis cergam bertujuan untuk mengembangkan sesuai dengan kemampuan, kebutuhan, minat dan ketertarikan siswa pada materi trigonometri dalam proses pembelajaran. Salah satu materi pokok yang diberikan adalah trigonometri. Proses pembelajaran pada materi trigonometri pada siswa disekolah dilakukan dengan media buku tes, sementara penyajian dengan teks saja kurang memadai.

Media pembelajaran berbasis cergam menjadi salah satu pilihan media dalam proses pembelajaran yang tepat untuk siswa. Media pembelajaran berbasis cergam dikembangkan sebagai suatu alternatif penyajian materi trigonometri

sehingga mampu menarik minat dan mudah dipahami oleh siswa karena adanya gambar-gambar yang menarik sehingga meningkatkan motivasi belajar dan antusias siswa. Selain itu, siswa juga lebih menyukai materi pembelajaran yang disajikan secara audio visual, sehingga siswa pun merasa senang sehingga tidak menimbulkan rasa jenuh selama proses pembelajaran.

Adapun kelebihan yang ada pada media pembelajaran berbasis cergam, peneliti meyakini bahwa akan mempermudah dan menarik minat siswa dalam proses pembelajaran. Secara umum kerangka berfikir dalam penelitian pengembangan ini sebagai berikut :



Gambar 2.3 Bagan Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah tiga ahli terdiri dari satu dosen pendidikan matematika dan satu guru matematika sebagai ahli materi serta satu dosen pendidikan matematika sebagai ahli media.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah media pembelajaran matematika berbasis cergam menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* pada materi Trigonometri

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (penelitian dan pengembangan). R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Sugiyono (2017: 297) yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan, dengan pendekatan kuantitatif yang berorientasi pada pengembangan produk. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran matematika dengan menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* pada materi trigonometri.

C. Prosedur Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada *Research and Development* (R & D) yang direkomendasi oleh Dick & Carry (dalam Jayanti,dkk, 2017) yang dimodifikasi dengan model ADDIE yang memiliki lima fase utama yaitu *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), *evaluation* (evaluasi). Namun, penelitian ini hanya sampai pada 3 tahap yaitu *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan) karena peneliti hanya ingin mengembangkan media pembelajaran sampai pada tahap valid.

1. Analisis (*Analysis*)

Langkah *analisis* terdiri atas dua tahap, yaitu analisis kurikulum, analisis kebutuhan dan analisis media.

a) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengkaji kurikulum yang berlaku, sehingga dengan melakukan analisis ini peneliti dapat mengetahui kompetensi yang ingin dicapai. Analisis ini juga digunakan untuk menetapkan pada kompetensi yang mana media tersebut akan dikembangkan dalam kurikulum yang berlaku.

b) Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan siswa digunakan untuk menentukan masalah serta solusi yang tepat dan menentukan kompetensi siswa untuk meningkatkan kinerja atau prestasi belajar (Pribadi, 2011). Selain itu, analisis kebutuhan siswa digunakan juga untuk mengetahui kebutuhan belajar siswa dan mengetahui kemampuan

siswa pada media yang dilakukan dengan observasi. Hasil analisis digunakan sebagai acuan untuk media pembelajaran yang akan dikembangkan.

c) Analisis media

Langkah-langkahnya yaitu media yang dipilih, teknologi dan lingkungan yang dapat digunakan media tersebut, biaya yang dikeluarkan (Musfiqon, 2012). Analisis media digunakan untuk mengetahui cara pengembangan media dan program apa saja yang dapat mendukung program utama yaitu Macromedia Flash dalam pengembangan media interaktif.

2. Perancangan (*Desain*)

Perancangan dilakukan untuk membuat desain media pembelajaran berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini yaitu :

- a) Mengumpulkan Referensi terhadap media yang akan dikembangkan.
- b) Menyusun materi yang akan dimasukkan ke dalam media.
 - Membuat Ilustrasi animasi gambar yang sesuai dengan materi pembelajaran dan membuat Evaluasi soal.
- c) Membuat Storyboard
- d) Struktur media

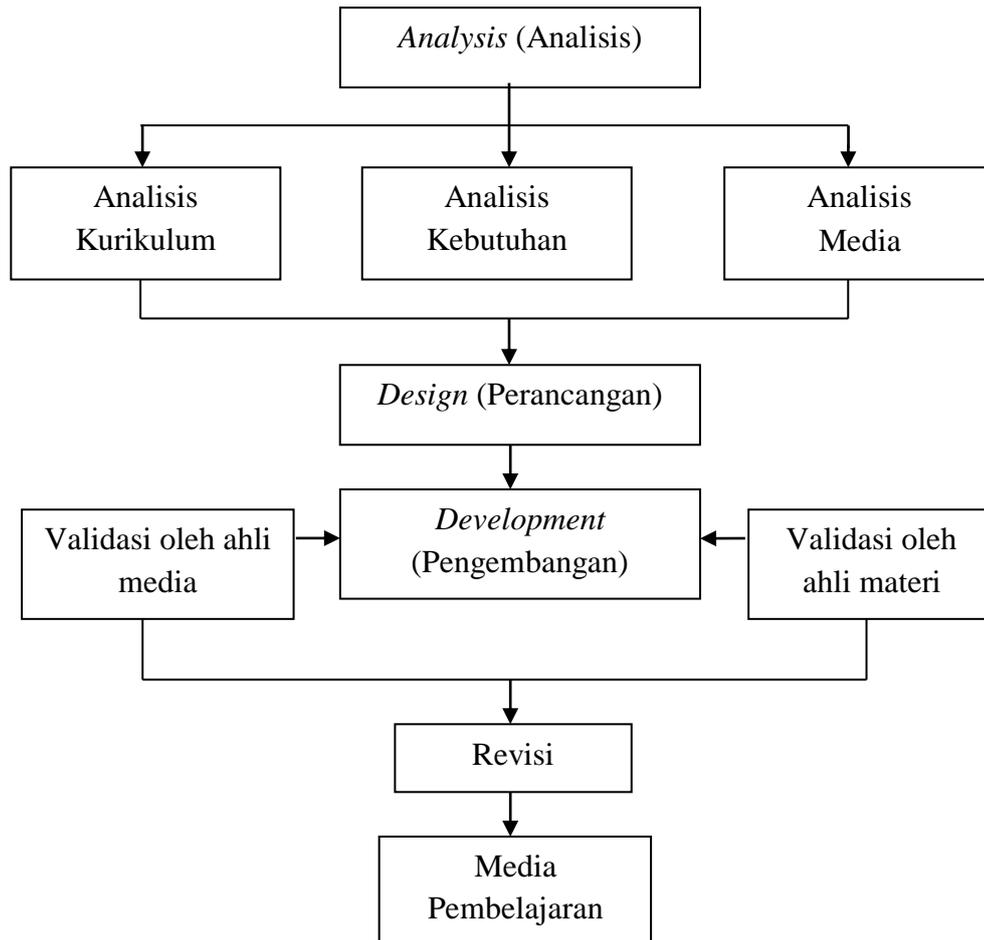
3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini langkah *development* meliputi kegiatan yang dilakukan peneliti dalam tahap pembuatan media pembelajaran dengan desain yang telah dirancang sebelumnya untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.. Langkah pengembangan dengan kata lain mencakup kegiatan

memilih dan menentukan metode, media, serta strategi pembelajaran yang sesuai untuk digunakan dalam menyampaikan materi. Tahap pengembangan model ADDIE adalah melakukan proses validasi karena memverifikasi produk dan prosedur pembelajaran dengan ahli media dan ahli materi yang sudah di terapkan memberikan penilaian terhadap media.

Tujuan penting yang perlu dicapai dalam malakukan langkah *development*, yaitu:

- a. Memproduksi, merevisi media yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya.
- b. Memilih media atau kombinasi media terbaik yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- c. Validasi kepada validator untuk memverifikasi media yang telah dikembangkan berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.



Gambar 3.1 Bagan Model ADDIE (Modifikasi)

D. Instrumen Penelitian

1. Angket

Data yang diperoleh adalah data penilaian media pembelajaran dengan menggunakan angket dan saran yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media. Angket-angket tersebut dijabarkan dalam beberapa butir pernyataan. Berikut angket penilaian yang akan digunakan :

a. Angket penilaian oleh ahli materi

Angket penilaian oleh ahli materi yang terbagi menjadi tiga aspek. Angket tersebut memberikan penilaian terhadap media pembelajaran matematika menggunakan Macromedia Flash terhadap pemahaman konsep yang dikembangkan. Angket penilaian oleh ahli materi divalidasi oleh ahli materi. Kisi-kisi angket penilaian oleh ahli materi dijabarkan pada Tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Angket Penilaian oleh Ahli Materi

Aspek	Indikator	No Butir	Banyak Butir
Format	Kesesuaian warna dan tulisan	1,2	2
Isi	Isi materi	3,4	2
	Intro	5	1
	Penyajian Konsep	6,7,8	3
	Animasi	9	1
	Contoh soal	10	1
	Evaluasi	11	1
Pembelajaran	Tujuan pembelajaran	12	1
	Materi dangan KD	13,14	2
	Ketepatan struktur	15	1
	Kejelasan materi	16	1

(Irvan & Lubis, H, 2011: 89-97)

b. Angket penilaian oleh ahli media

Angket penilaian oleh ahli media yang terbagi menjadi tujuh aspek kualitas. Angket tersebut divalidasi oleh ahli media. Tabel 3.2 menjelaskan kisi-kisi angket penilaian yang akan divalidasi oleh ahli media.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Penilaian oleh Ahli Media

Aspek	Indikator	No Butir	Banyak Butir
Kesederhanaan	Video dan gambar	1	1
	Petunjuk penggunaan	2	1
Keterpaduan	Backsound	3	1
	Background	4	1
Bahasa	Kalimat yang digunakan	5,6	2
Penekanan	Menghasilkan informasi	7	1
Keseimbangan	Ukuran tulisan	8	1
	Ukuran gambar	9	1
Bentuk	Kejelasan video	10	1
	Kejelasan gambar	11	1
	Huruf dan warna	12	1
Warna	Warna setiap halaman	13	1

(Irvan & Lubis, H, 2011: 89-97)

Instrumen lain yang akan digunakan dalam membantu pengumpulan data adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai pedoman bagi guru untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran dikelas agar materi yang disampaikan dapat sistematis dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Validasi Ahli

Data kevalidan diperoleh dari penilaian 3 validator yaitu guru dan dosen pendidikan matematika sebagai ahli materi, serta satu dosen pendidikan matematika sebagai ahli media. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai

berikut :

- a. Tabulasi data dilakukan dengan memberikan penilaian pada aspek penilaian dengan memberikan skor 5, 4, 3, 2, dan 1 (skala Likert 1-5).
- b. Menghitung rata-rata skor dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan : \bar{X} : Rata-rata skor

n : Banyak butir soal

x_i : Skor pada butir pernyataan ke-i

- c. Mengkonversi rata-rata skor menjadi nilai kualitatif dengan kriteria penilaian skala 5 menurut Anas Sudijono (dalam Irvan & Lubis, H, 2011: 89-97) dengan pedoman pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.3

Pedoman Klasifikasi Penilaian

Interval skor	Skor	Kategori
$\bar{X} > \bar{X}_i + 1,5 S_{bi}$	5	Sangat Baik
$\bar{X}_i + 0,5 S_{bi} < \bar{X} \leq \bar{X}_i + 1,5 S_{bi}$	4	Baik
$\bar{X}_i - 0,5 S_{bi} < \bar{X} \leq \bar{X}_i + 0,5 S_{bi}$	3	Cukup
$\bar{X}_i - 1,5 S_{bi} < \bar{X} \leq \bar{X}_i - 0,5 S_{bi}$	2	Kurang
$\bar{X} \leq \bar{X}_i - 1,5 S_{bi}$	1	Sangat Kurang

Keterangan :

\bar{X}_i = rata-rata ideal = $\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

S_{bi} = simpangan baku ideal = $\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

\bar{X} = skor aktual

Tabel 3.4

Pedoman Kriteria Kevalidan

Jumlah Skor Penilaian	Kriteria
$\bar{X} > 4,0$	Sangat Baik
$3,3 < \bar{X} \leq 4,0$	Baik
$2,7 < \bar{X} \leq 3,3$	Cukup
$2 < \bar{X} \leq 2,7$	Kurang
$\bar{X} \leq 2$	Sangat Kurang

Anas Sudijono (dalam Irvan & Lubis, H, 2011: 89-97)

Dalam penelitian ini, Media dikatakan valid jika memenuhi kriteria kevalidan media minimal Baik.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Hasil penelitian dan pengembangan adalah media pembelajaran matematika berbasis cergam menggunakan macromedia flash pro 8 pada materi Trigonometri. Penelitian ini menggunakan prosedur *Research and Develpoment* dimodifikasi dari ADDIE yang memiliki lima fase yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Namun, penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan maka hanya dikembangkan sampai 3 tahap, yaitu *Analysis, Design, Development*.

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini penelitian ini meliputi kebutuhan siswa, analisis teknologi dan analisis kurikulum terhadap media pembelajaran materi Trigonometri.

a. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan berdasarkan kurikulum 2013 (K-13). Bagian dari K-13 yang di analisis adalah tentang kompetensi inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator pembelajaran dari materi tabung, Hasil dari analisis kurikulum adalah sebagai berikut .

1) Kompetensi Inti SMA kelas X

K-3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

K-4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak

(menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

2) Kompetensi Dasar

5.1 Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, dan identitas trigonometri

Indikator Pencapaian Kompetensi :

- a) Menjelaskan perbandingan Trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cotangen, secan, cosecan pada segitiga siku-siku)
- b) Memahami konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
- c) Menemukan sifat-sifat dan hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
- d) Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi
- e) Menentukan dan menggunakan identitas trigonometri

3) Tujuan pembelajaran

- a) Siswa dapat menjelaskan perbandingan Trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cotangen, secan, cosecan pada segitiga siku-siku).
- b) Siswa dapat memahami konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.
- c) Siswa dapat menemukan sifat-sifat dan hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.
- d) Siswa dapat menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.

e) Siswa dapat menentukan dan menggunakan identitas trigonometri.

4) Materi

Materi yang di sajikan dalam media pembelajaran meliputi :

- a) Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
- b) Sudut-sudut istimewa trigonometri
- c) Nilai fungsi trigonometri pada kuadran
- d) Identitas trigonometri

b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan didapatkan pada saat melaksanakan wawancara kepada guru matematika kelas X SMA Muhammadiyah 18 Sunggal yaitu bu Intan Ayu Sari Dewi, M.Pd terkait permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan proses pembelajaran matematika. Dari hasil wawancara didapatkan fakta bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dalam pembelajaran matematika belum dilibatkan secara aktif.

Siswa mempunyai kemampuan dan pengalaman yang sudah cukup baik dalam menggunakan komputer, mereka sering menggunakan komputer untuk melakukan jejaring social media, dan mengerjakan tugas sekolah, di samping itu juga karena adanya pelajaran teknologi informasi dan komunikasi. Selain itu, diketahui banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika. Salah satunya adalah materi Trigonometri. Salah satu faktor yang mempengaruhi hal tersebut adalah media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah media biasa, buku paket dengan tampilan yang kurang menarik sehingga membuat siswa mudah merasa bosan untuk mempelajarinya.

Oleh karena itu, perlu dikembangkan media pembelajaran matematika berbasis cergam menggunakan macromedia flash pro 8 pada materi Trigonometri dengan tampilan semenarik mungkin sehingga siswa lebih tertarik dalam membaca dan mempelajarinya serta dapat mempermudah siswa dalam menemukan konsep dan memahami materi tersebut.

c. Analisis Media

Macromedia Flash Pro 8 dipilih sebagai *software* utama dalam pengembangan media dikarenakan mempunyai kemampuan dalam menampilkan multimedia, gabungan grafis, animasi, suara, serta interaktifitas dengan pengguna. Berbagai fitur mudah yang dimiliki *Macromedia Flash Pro 8* memungkinkan pengguna membuat program animasi yang menarik tanpa harus memiliki kemampuan khusus dan mendalam.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah melakukan tahap analisis, peneliti melakukan tahap selanjutnya adalah design (perancangan). Pada tahap perncangan yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut.

1. Pengumpulan Referensi

Peneliti mengumpulkan gambar, *clip art*, animasi, dan musik pengiring untuk menyusun dan melengkapi media pembelajaran yang di dapat dari beberapa sumber seperti 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.

Beberapa sumber yang dijadikan sebagai referensi oleh peneliti yaitu :

- a. Pengembangan Media Cergam Untuk Meningkatkan Minat Belajar Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar.
- b. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Untuk Siswa SMP Kelas VIII.

2. 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) Ilustrasi

Ilustrasi disusun dengan cara mencari keterkaitan antara materi dan hal-hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan dapat diwujudkan dalam ilustrasi yang mudah dipahami oleh siswa ini adalah memasukkan gambar trigonometri pada segitiga siku-siku, sudut-sudut istimewa trigonometri, dll.

c) Evaluasi

Evaluasi disusun dengan membuat soal pilihan ganda berjumlah 5 soal mengenai trigonometri yang dapat mengukur hasil ketercapaian belajar siswa secara mandiri. Hal ini untuk memberi kesempatan kepada siswa untuk mencapai standar yang tinggi dan melakukan penilaian.

3. Storyboard

Storyboard terdiri dari desain utama dan materi. Desain utama dibuat untuk menyusun kerangka media pembelajaran interaktif berbasis komputer, yaitu

bagian-bagian yang ditampilkan dalam media. Materi berisi empat pokok bahasan yaitu Materi Trigonometri, Contoh Soal, Soal dan Kuis.

4. Struktur

Struktur dibuat bertujuan untuk mempermudah proses pengembangan dalam menggabungkan komponen-komponen media yang ada, seperti menggambarkan alur media pembelajaran interaktif berbasis komputer serta urutan penyajiannya. Sebelum pengguna masuk ke menu utama akan terlebih ditampilkan intro berisi menu yang ingin dipilih dari media. Kemudian pengguna akan masuk ke tujuan pembelajaran lalu menu selanjutnya menu utama yang berisi menu yang akan di bahas dimedia pembelajaran, materi, contoh soal, dan soal. Objek-objek dan animasi dalam aplikasi ini dibuat semenarik mungkin sehingga memancing minat siswa dalam proses pembelajaran.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan ini, peneliti mulai mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis komputer sesuai dengan rancangan awal pada tahap perancangan. Untuk mengembangkan media digunakan program *Macromedia Flash Pro 8*. Tahap pengembangan ini juga berkaitan dengan validasi hasil produk yang dikembangkan.

Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis cergam yang dikembangkan, divalidasi terlebih dahulu oleh para ahli, Dua Dosen dan Satu Guru Matematika untuk mengetahui kevalidan suatu media yang dikembangkan.

Adapun langkah-langkah hasil pengembangan media ini adalah :

1) **Proses pembuatan 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.

Pada tahap ini, peneliti menyesuaikan Kompetensi Inti, Kompetensi dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi berdasarkan kurikulum 2013 dengan materi yang akan diajarkan. Proses pembuatan media pembelajaran mengikuti rancangan media yang telah dibuat pada tahap perancangan. Media yang dikembangkan ini terdiri dari bagian intro dan lima pilihan pada menu utama yaitu

- a. Kompetensi,
- b. Peta Konsep,
- c. Materi,
- d. Kuis dan
- e. Profil.

Proses pembuatan media dilakukan secara bertahap mulai dari bagian intro, menu utama, dan penutup.

1. **Intro**

Intro merupakan bagian pembukaan yang bertuliskan “loading” dilengkapi dengan animasi berjalan yang dibuat untuk menarik perhatian dan memfokuskan konsentrasi siswa. Media dirancang dengan memberikan warna dengan tampilan semenarik mungkin agar siswa lebih tertarik dengan media yang dikembangkan.



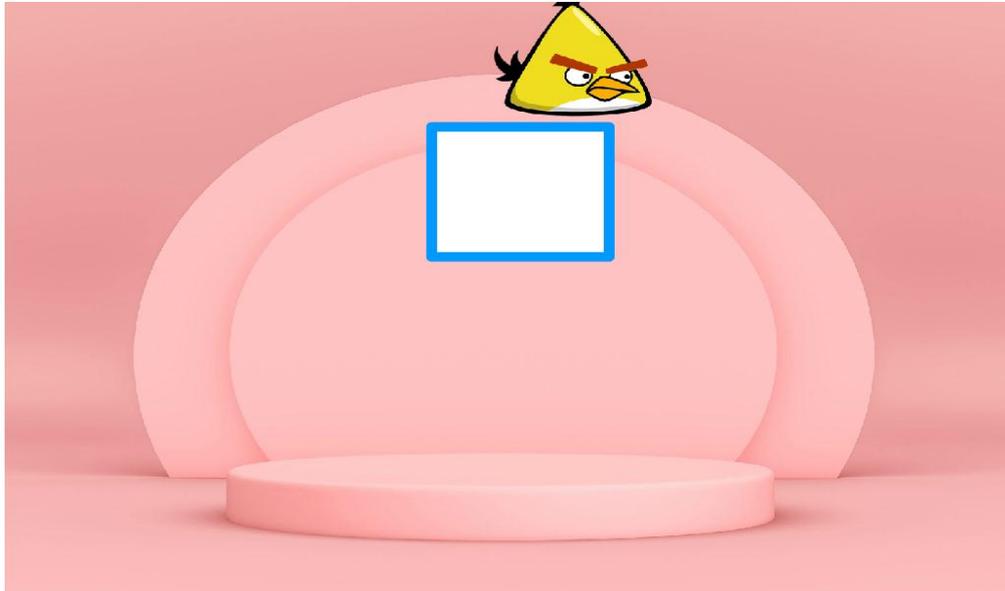
Gambar 4.1. Tampilan Awal

Kemudian gambar intro dari tampilan awal setelah Loading bertuliskan “Nama Pembuat dan NPM” dilengkapi dengan animasi karakter, dan backsound yang akan menghantarkan pada slide selanjutnya.



Gambar 4.2. Tampilan Nama

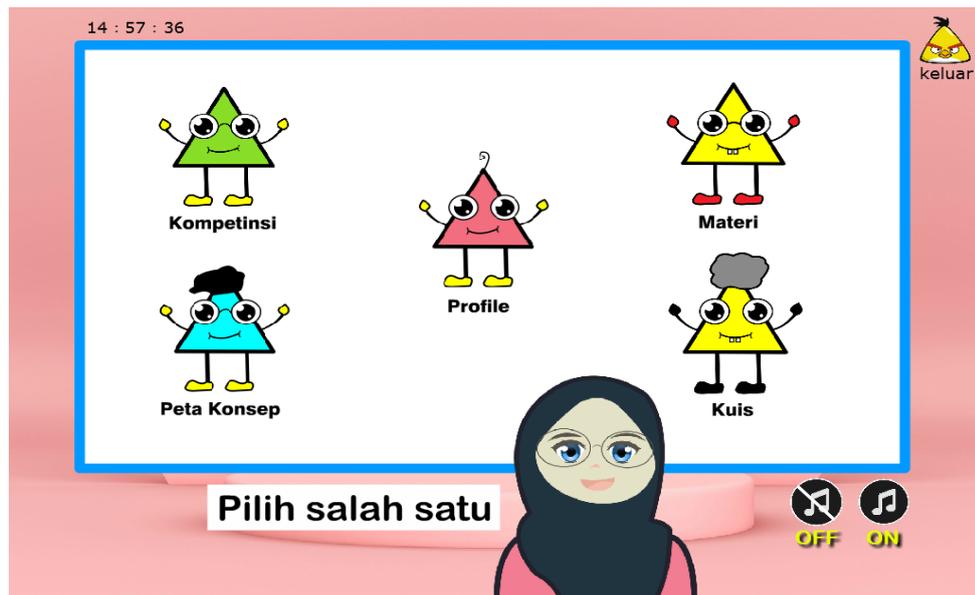
Kemudian, sebelum memasuki lima menu pilihan, akan terlihat gambar yang terdiri dari animasi karakter berjalan seperti berikut ini.



Gambar 4.3. Tampilan Animasi Berjalan

2. Menu Utama

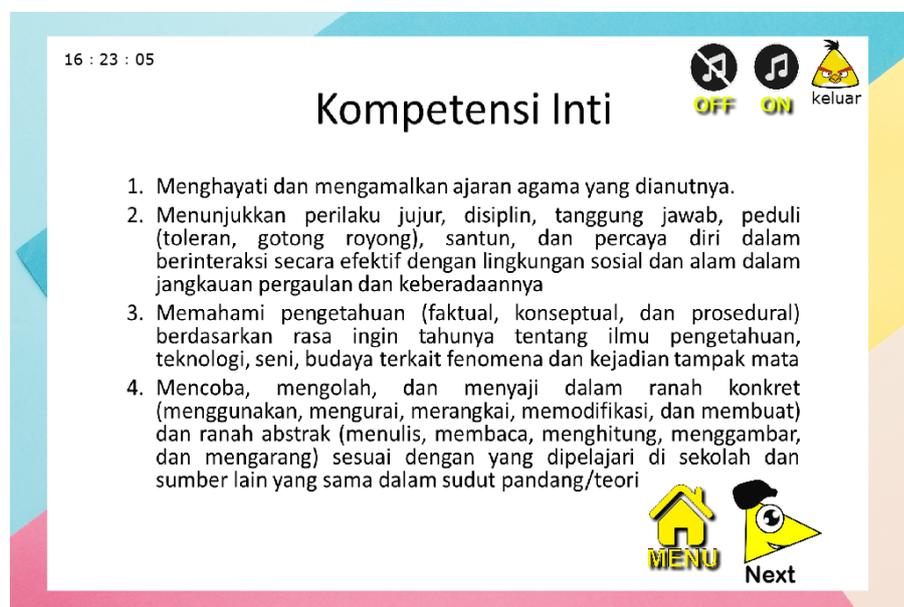
Menu utama terdiri dari menu kompetensi, peta konsep, Materi, Kuis, dan Profil. Pada bagian sisi atas kiri menu utama terdapat jam. Pada bagian atas kanan menu utama terdapat animasi keluar. Pada bagian tengah terdapat lima menu yang akan dipilihan. Selain itu, terdapat tombol next off on bagian kanan sisi bawah menu utama dan terdapat suara instrument. Pada menu utama, cara penggunaannya ialah pilih salah satu menu yang ingin dibuka. Saat diklik, maka akan tampil isi sesuai judul menu, misalkan pengguna ingin menggunakan menu materi, maka saat diklik akan keluar materi trigonometri dengan berbagai judul. Tampilan bagian menu utama dapat dilihat pada gambar berikut.



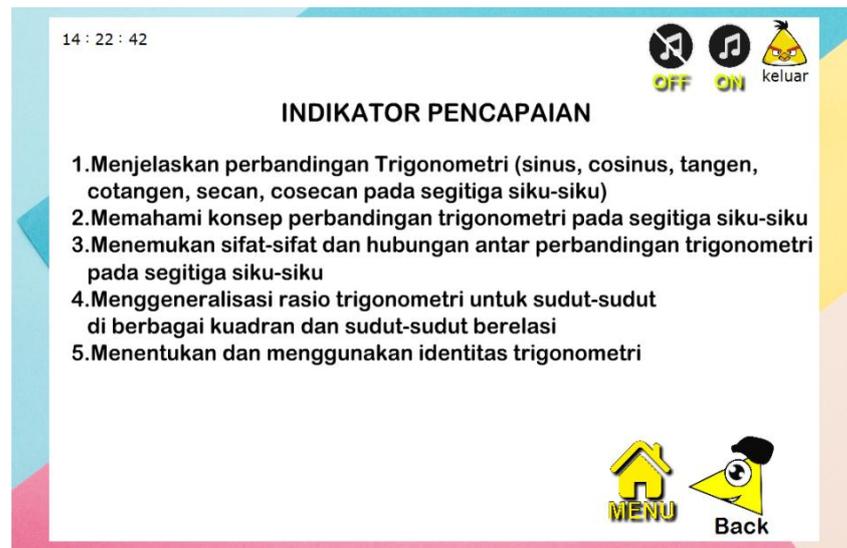
Gambar 4.4. Tampilan lima menu utama

1) Tampilan Menu Kompetensi

Menu kompetensi berisi kompetensi dasar dan indikator pencapaian.



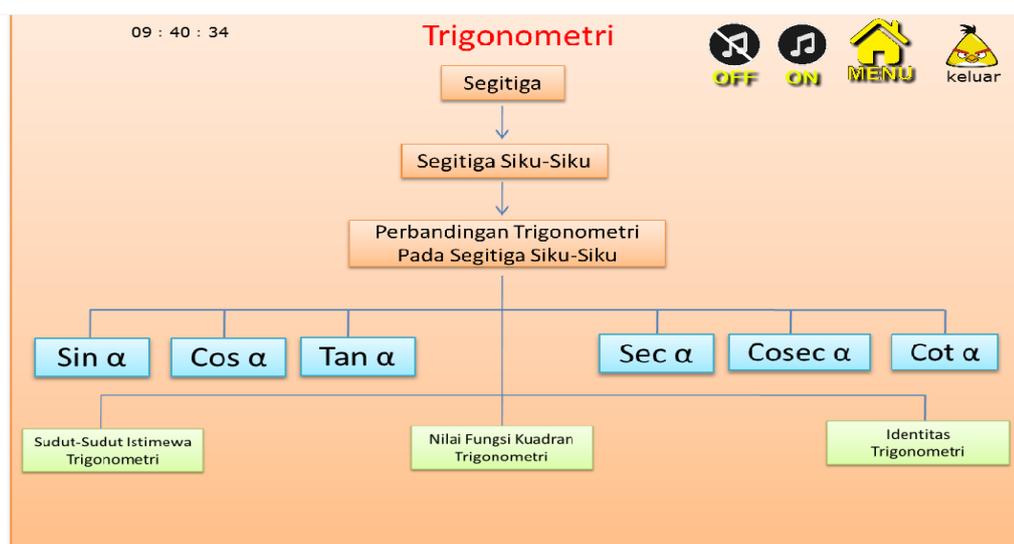
Gambar 4.5. Tampilan Kompetensi inti



Gambar 4.6. Tampilan Indikator pencapaian

2) Tampilan Peta Konsep

Manfaat peta konsep ialah membantu pengguna dan siswa dalam mempelajari konsep materi yang akan dipelajari. Peta konsep berisi menu, keluar, on off background, jam, dan peta konsep materi trigonometri. Adapun peta konsep media berbasis cergam materi trigonometri sebagai berikut.



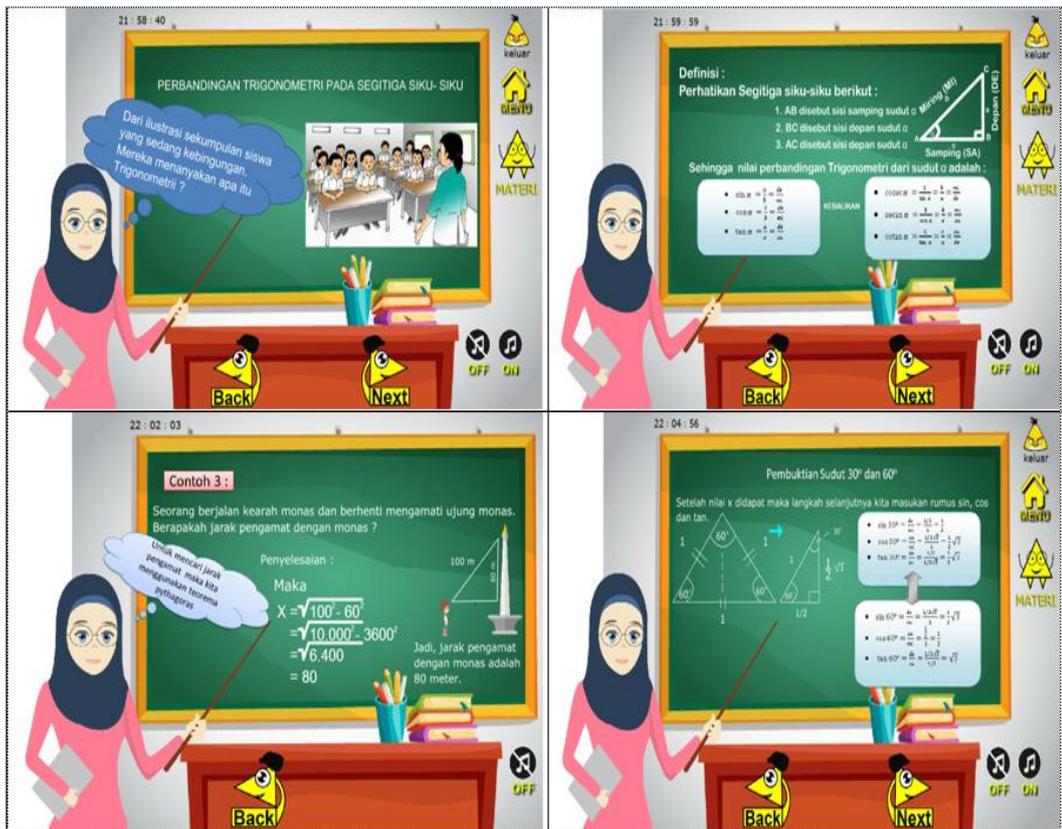
Gambar 4.7. Tampilan Peta Konsep

3) Tampilan Materi

Penyajian materi pada media yang dibuat oleh peneliti terdiri dari empat menu judul agar pengguna media lebih mudah saat memilih materi mana yang akan dibawakan dalam pembelajaran trigonometri. Selain itu, siswa juga tidak bingung dalam memahami materi tersebut. Didalam menu judul, terdapat materi, contoh soal, dan latihan soal.



Gambar 4.8. Tampilan Empat Materi



Gambar 4.9. Tampilan Materi Trigonometri

4) Tampilan Kuis atau Evaluasi

Adapun tujuan penelitian dirancangnya soal-soal kuis atau evaluasi untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap matematika terutama pada materi trigonometri. Kuis ini terdiri dari lima soal pilihan ganda, sebelum menjawabnya tuliskan nama dan kelas terlebih dahulu, kemudian pilih masuk. Setelah menjawab soal, maka akan keluar jumlah soal yang salah dan benar sehingga langsung tertera berapa nilai dari jawaban tersebut.

Soal-soal evaluasi pada media pembelajaran berbasis cergam menggunakan macromedia flash pro 8 adalah sebagai berikut.



Gambar 4.10. Tampilan Kuis

c. Penutup

Setelah melakukan evaluasi atau kuis, pengguna atau siswa bisa melihat profil pembuat media trigonometri tersebut yang dirancang dengan memasukan foto, nama, serta universitas. Jika ingin kembali kemenu awal, maka pengguna tinggal klik menu yang bergambar rumah. Berikut profilnya.



Gambar 4.11. Profil

4. Validasi Desain

Pada tahap ini, peneliti melakukan kevalidan terhadap media pembelajaran berbasis cergam menggunakan macromedia flash pro 8 yang divalidasi 2 Dosen Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yaitu Ibu Putri Maisyarah Ammy, S.Pd.I., M.Pd dan Ibu Sri Wahyuni, S.Pd, M.Pd, serta 1 Guru Matematika dengan syarat yang sudah atau proses sertifikasi dan berpengalaman pada bidangnya yaitu Ibu IntanAyu Sari Dewi, M.Pd yang merupakan salah satu guru matematika disekolah SMA Muhammadiyah 18 Sunggal. Validasi media pembelajaran ini bertujuan untuk memperoleh saran/masukan untuk melakukan revisi terhadap media pembelajaran materi trigonometri, serta pendapat para ahli terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan sehingga diperoleh media yang layak digunakan.

a. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi bertujuan untuk menguji kesesuaian materi dengan KI, KD yang telah ditetapkan oleh pemerintah, kebenaran materi dan sistematika materi. Adapun validator yang menjadi ahli materi yaitu dosen matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yaitu Ibu Putri Maisyarah Ammy, S.Pd.I., M.Pd dan guru matematika SMA Muhammadiyah 18 Sunggal yaitu Ibu IntanAyu Sari Dewi, M.Pd. Adapun Penilaian oleh ahli materi dikedepankan pada aspek Format, aspek Isi, dan Aspek Pembelajaran. Adapun hasil validasi oleh ahli materi ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.1 Hasil Validasi oleh Ahli Materi

No.	Aspek	Skor Rata-Rata V_1 dan V_2	Kriteria
1.	Format	4	Baik
2.	Isi	4,3	Sangat Baik
3.	Pembelajaran	4,2	Sangat Baik
Total skor rata-rata		4,2	Sangat Baik

Nilai rata-rata keseluruhan tingkat kevalidan materi sebesar 4,2 dan disimpulkan bahwa media yang dikembangkan sangat baik. Walaupun demikian, para ahli materi tetap memberi masukan agar modul yang dikembangkan ini semakin lebih baik lagi.

b. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media bertujuan untuk menguji kegrafikan dan penyajian terhadap media yang dikembangkan. Adapun validator yang menjadi ahli media yang terdiri dari 1 dosen Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yaitu Ibu Sri Wahyuni, S.Pd, M.Pd. Adapun Penilaian oleh ahli media dikedepankan pada aspek kesederhanaan, keterpaduan, bahasa, penekanan, keseimbangan, bentuk dan warna. Adapun hasil validasi oleh ahli media ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.2 Hasil Validasi oleh Ahli Media

No.	Aspek	Skor Rata-Rata	Kriteria
1.	Kesederhanaan	3,5	Baik
2.	Keterpaduan	4,5	Sangat Baik
3.	Bahasa	4	Baik
4.	Penekanan	4	Baik
5.	Keseimbangan	4,5	Sangat Baik
6.	Bentuk	4,3	Sangat Baik
7.	Warna	5	Sangat Baik
Total skor rata-rata		4,3	Sangat Baik

Nilai rata-rata keseluruhan tingkat kevalidan media sebesar 4,3 dan disimpulkan bahwa media yang dikembangkan sangat baik. Walaupun demikian, para ahli media tetap memberi masukan agar modul yang dikembangkan ini semakin lebih baik lagi. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran matematika memenuhi syarat kevalidan dari media pembelajaran

dengan nilai rata-rata keseluruhannya sebesar 4,25 termasuk dalam kategori sangat baik.

5. Revisi Produk

Berdasarkan penilaian yang diperoleh dari para ahli materi dan ahli media yang menyatakan bahwa media yang telah dikembangkan sudah sangat baik, namun peneliti tetap menerima masukan serta saran dari validator guna menjadikan media pembelajaran berbasis cergam menjadi lebih baik. Berikut saran/masukan terhadap media pembelajaran :

No	Nama Validasi	Saran/masukan untuk perbaikan	Hasil Perbaikan
1.	Putri Maisyarah Ammy, S.Pd.I., M.Pd	Hilangkan saja tulisan atau keterangan pada contoh soal di materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku agar siswa bisa belajar mandiri.	Keterangan pada contoh soal agar siswa bisa belajar mandiri sudah jelas.
2.	Intan Ayu Sari Dewi, M.Pd	Menggunakan symbol dengan sejajar agar siswa belajar kerapian dari kesejajaran symbol.	Sudah melakukan kerapian pada symbol pada setiap penulisan symbol

a. Saran Ahli Materi

Adapun saran yang diberikan ahli materi untuk media pembelajaran berbasis cergam adalah mengganti contoh soal dengan latihan soal agar siswa bisa lebih mandiri dalam mengerjakan. Berdasarkan saran dan masukan yang telah diberikan oleh dosen ahli materi sudah dilakukan perbaikan pada media sebagai berikut.

Sebelum Revisi

12 : 50 : 52

Contoh 2 :
Diberikan sebuah segitiga siku-siku seperti pada gambar berikut ini, tentukan $\cos \theta$ dan $\tan \theta$?

Gunakan teorema pythagoras untuk mencari panjang AC terlebih dahulu

Penyelesaian :

$$AC = \sqrt{AB^2 - BC^2}$$

$$= \sqrt{16^2 - 12^2}$$

$$= \sqrt{400}$$

$$= 20$$
 Sehingga panjang AC adalah 20 cm

Maka nilai $\cos \theta$ dan $\tan \theta$ adalah $4/5$ & $3/4$

$\cos \theta = sa/mi = 4/5$
 $\tan \theta = de/sa = 3/4$

keluar

Back MENU Next OFF ON

Setelah Revisi

13 : 06 : 37

Latihan Soal
Diberikan sebuah segitiga siku-siku seperti pada gambar berikut ini, tentukan $\cos \theta$ dan $\tan \theta$?

Gunakan teorema pythagoras untuk mencari panjang AC terlebih dahulu

Penyelesaian :

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$= \sqrt{\dots + \dots}$$

$$= \sqrt{\dots}$$

$$= \dots$$

Maka nilai $\cos \theta$ dan $\tan \theta$ adalah ... & ...

$\cos \theta = sa/mi = \dots/\dots$
 $\tan \theta = de/sa = \dots/\dots$

keluar

MENU MATERI

Back Next OFF ON

Kemudian adapun saran dari guru sebagai ahli materi, untuk memperhatikan symbol dengan secara sejajar, agar siswa bisa belajar kerapian dari kesejajaran symbol tersebut. Berdasarkan saran dan masukan yang telah diberikan oleh dosen ahli materi sudah dilakukan perbaikan pada media sebagai berikut.

14 : 49 : 42

Definisi :
Perhatikan Segitiga siku-siku berikut :

1. AB disebut sisi samping sudut α
2. BC disebut sisi depan sudut α
3. AC disebut sisi miring sudut α

Sehingga nilai perbandingan Trigonometri dari sudut α adalah :

$\sin \alpha = a/b = de/mi$
 $\cos \alpha = c/b = sa/mi$
 $\tan \alpha = a/c = de/sa$

$\text{cosec } \alpha = 1/\sin \alpha = b/a = mi/de$
 $\text{secan } \alpha = 1/\cos \alpha = b/c = mi/sa$
 $\text{cotan } \alpha = 1/\tan \alpha = c/a = sa/de$

keluar

Back MENU Next

OFF ON

Sebelum Revisi

14 : 51 : 26

Definisi :
Perhatikan Segitiga siku-siku berikut :

1. AB disebut sisi samping sudut α
2. BC disebut sisi depan sudut α
3. AC disebut sisi miring sudut α

Sehingga nilai perbandingan Trigonometri dari sudut α adalah :

$\sin \alpha = \frac{a}{b} = \frac{de}{mi}$
 $\cos \alpha = \frac{c}{b} = \frac{sa}{mi}$
 $\tan \alpha = \frac{a}{c} = \frac{de}{sa}$

KEBALIKAN

$\text{cosec } \alpha = \frac{1}{\sin \alpha} = \frac{b}{a} = \frac{mi}{de}$
 $\text{secan } \alpha = \frac{1}{\cos \alpha} = \frac{b}{c} = \frac{mi}{sa}$
 $\text{cotan } \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{c}{a} = \frac{sa}{de}$

keluar

MENU MATERI

Back Next

OFF ON

Sesudah Revisi

Karena hasil validasi tingkat kelayakan modul termasuk kategori sangat baik dan perbaikanpun tidak terlalu signifikan, sehingga peneliti hanya melakukan perbaikan sesuai dengan masukan dan saran masing-masing para ahli tanpa melakukan validasi tingkat kevalidan ulang tahap ke II kepada para ahli. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media dan ahli materi menyatakan bahwa media pembelajaran matematika memenuhi syarat kevalidan dari media pembelajaran.

B. Pembahasan

Media ini adalah hasil dari pengembangan media sebelumnya yang juga merupakan media pembelajaran. Pengembangan ini dilakukan untuk melengkapi kekurangan sebelumnya. Hal ini dilihat dari segi materi dan contoh pada media sebelumnya terlalu singkat. Adapun kekurangan dari media sebelumnya sehingga peneliti perlu mengembangkannya adalah Kesesuaian contoh soal dengan soal yang ada pada media sangat kurang, yang akan menyebabkan siswa kurang mampu belajar mandiri menggunakan media. Penyajian materi pada media hanya berupa rumus-rumus dan gambar, tidak adanya ilustrasi gambar yang mengaitkan materi dengan objek nyata. Tampilan yang kurang menarik karena tidak adanya variasi warna akan membuat pembaca/siswa mudah bosan.

Oleh karena itu, peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran berbasis cergam yang mengacu pada kurikulum yang digunakan disekolah baik silabus ataupun RPP. Media pembelajaran dikembangkan memuat penjelasan materi, memberikan ilustrasi pada kehidupan nyata, contoh soal, latihan soal serta evaluasi sehingga siswa mampu menggunakan media pembelajaran secara mandiri.

Tidak hanya itu, peneliti juga membuat tampilan dalam materi dibuat dengan semenarik mungkin agar siswa tidak merasa bosan saat membaca ataupun mempelajarinya.

Meskipun demikian dalam media pembelajaran berbasis cergam menggunakan macromedia flash pro 8 memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan sebagai berikut :

- Kelebihan Media Hasil Pengembangan
 1. Media yang dikembangkan memberikan wawasan pengetahuan baru kepada siswa.
 2. Media ini disusun menggunakan aplikasi macromedia flash pro 8.
 3. Media pembelajaran berbasis cergam yang membuat belajar siswa lebih menarik.
 4. Tampilan media pembelajaran bervariasi dan tidak membuat siswa bosan.
 5. Materi yang disajikan lebih lengkap.
 6. Terdapat KD dan Indikator Pencapaian serta tujuan pembelajaran.
- Kekurangan Media Pengembangan
 1. Media pembelajaran berbasis cergam yang dikembangkan hanya sebatas pada materi trigonometri.

Berdasarkan penjelasan media yang dikembangkan diatas, hasil penelitian media yang dihasilkan peneliti adalah media pembelajaran berbasis cergam menggunakan macromedia flash pro 8 pada materi trigonometri yang dikembangkan menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan *ADDIE* yang memiliki lima fase utama yaitu (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Namun, penelitian ini hanya sampai pada tahap

pengembangan maka hanya dikembangkan sampai 3 tahap, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*.

Tahap pertama yaitu tahap *Analysis*. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kurikulum, analisis kebutuhan dan analisis teknologi terhadap media pembelajaran. Tahap ini dilakukan karena merupakan langkah awal untuk melakukan pengembangan media pembelajaran. Setelah melakukan tahap analisis, peneliti melakukan langkah selanjutnya yaitu tahap perancangan (*design*) terhadap media pembelajaran yang akan dikembangkan. Pada tahap perancangan yang dilakukan peneliti untuk pengembangan media pembelajaran materi trigonometri

1. Mengumpulkan Referensi terhadap media yang akan dikembangkan.
2. Menyusun materi yang akan dimasukkan ke dalam media.
 - Membuat Ilustrasi animasi gambar yang sesuai dengan materi pembelajaran.
 - Membuat Evaluasi soal.
3. Membuat Storyboard
4. Struktur media

Hal ini dilakukan untuk menentukan gambar media yang akan dihasilkan dan dikembangkan. Pada penelitian media yang akan dihasilkan adalah media pembelajaran berbasis cergam yang mengacu pada silabus dan RPP kurikulum 2013. Setelah melakukan tahap analisis (*Analysis*) dan tahap perancangan (*Design*), peneliti melakukan pembuatan media pembelajaran berbasis cergam menggunakan macromedia flash pro 8 pada materi trigonometri. Tahap pengembangan ini juga berkaitan dengan validasi hasil media yang dikemangkan.

Oleh karena itu, media pembelajaran yang dikembangkan divalidasi terlebih dahulu oleh para ahli yang terdiri dari Dua Dosen dan Satu Guru Matematika untuk mengetahui kevalidan suatu media yang dikemangkan.

Berdasarkan hasil analisis data lembar validasi media pembelajaran berbasis cergam diperoleh nilai rata-rata dari dua orang ahli materi untuk aspek format sebesar 4, aspek isi sebesar 4,3 dan aspek pembelajaran sebesar 4,2. Dari penilaian dua orang ahli materi diperoleh rata-rata dari ketiga aspek sebesar 4,2. Dengan menggunakan rentang skor 1 sampai 5 nilai rata-rata skor yang dinilai oleh ahli materi untuk aspek format, isi dan pembelajaran sesuai dengan pedoman konversi nilai skala 5 tergolong pada kategori “Sangat Baik”.

Sedangkan penilaian dari satu orang ahli multimedia untuk rata-rata aspek kesederhanaan sebesar 3,5, aspek keterpaduan sebesar 4,5, aspek bahasa sebesar 4, penekanan sebesar 4, keseimbangan sebesar 4,5, bentuk sebesar 4 dan warna sebesar 5. Sehingga nilai rata-rata dari ketujuh aspek yang dinilai oleh ahli multimedia sebesar 4,3. Nilai rata-rata ini jika dikonversikan dalam nilai skala 5 tergolong pada kategori “Sangat Baik”. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran matematika memenuhi syarat kevalidan dari media pembelajaran dengan nilai rata-rata keseluruhannya sebesar 4,25 termasuk dalam kategori sangat baik.

Hal ini membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis cergam dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung baik oleh guru maupun siswa secara mandiri. Dari hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media yang menyatakan bahwa media pembelajaran matematika berbasis cergam menggunakan macromedia flash pro 8

yang telah dikembangkan oleh peneliti sudah sangat baik digunakan sebagai bahan ajar dan juga dapat dijadikan sebagai alternative pembelajaran bagi siswa maupun sekolah. Dengan ini, hasil pengembangan media mempunyai keunggulan yang berbeda dengan media sebelumnya, yaitu dapat menarik perhatian siswa dalam proses belajar mengajar sehingga tidak akan cepat bosan, dapat mempermudah dalam menangkap materi yang diberikan karena guru menggunakan gambar-gambar yang menarik perhatian, dan lebih menghemat waktu guru dalam menjelaskan materi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian dan pengembangan ini adalah “Media pembelajaran berbasis cergam menggunakan macromedia flash pro 8 pada materi trigonometri yang dikembangkan menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan *ADDIE* yang memiliki lima fase utama yaitu (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Namun, penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan maka hanya dikembangkan sampai 3 tahap, yaitu *Analysis, Design, Development*.

Validasi dilakukan oleh 3 validator yaitu Dua Dosen Matematika dan Satu Guru Matematika. Penilaian tingkat kevalidan materi pada media yang telah dinilai oleh ahli materi diperoleh nilai rata-rata keseluruhan 4,2 dengan kriteria sangat baik, sedangkan validasi ahli media diperoleh nilai-rata-rata keseluruhan 4,3 dengan kriteria sangat baik. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran matematika memenuhi syarat kevalidan dari media pembelajaran dengan nilai rata-rata keseluruhannya sebesar 4,25 termasuk dalam kategori sangat baik.

Walaupun media sudah dikatakan sangat baik, tetapi peneliti juga menerima saran dari para ahli, dan melakukan sedikit revisi agar media lebih baik lagi. Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis cergam menggunakan macromedia flash pro 8 siap digunakan sebagai alternative media pembelajaran.

B. Saran

Beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan berdasarkan hasil penelitian ini dalam rangka mengembangkan media pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Diharapkan ada tindak lanjut dari peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis cergam dengan materi trigonometri menggunakan macromedia flash pro 8 yang lebih baik dari sebelumnya, baik dari tampilan media dan isi materinya.
2. Dan dapat memberikan masukan pada guru bidang studi mengenai media pembelajaran matematika berbasis cergam menggunakan macromedia flash pro 8 berbentuk materi trigonometri.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjaya, T. (2013). *Pengembangan Media Pembelajaran Pneumatik dan Hidrolik Berbasis Adobe Flash CS3 Professional Program Studi Diploma 3 Teknik Otomotif* Universitas Negeri Yogyakarta. 1-6.
- Aripin, U., & Purwasih, R. (2017). Penerapan Pembelajaran Berbasis Alternatif Solutions Worksheet untuk meningkatkan kemampuan Berpikir Kreatif Matematik. *Aksioma*, 226.
- Asrar.(2015:29). *Manfaat Media Pembelajaran*. Medan : Perdana Publishing.
- Asrar.(2013:31). *Karakteristik Media Pembelajaran*. Medan: Penerbit Perdana Publishing.
- Asrar.(2013:42). *Media*. Medan : Penerbit Perdana Publishing.
- Asrul dkk.(2013:18). *Media Pembelajaran*. Medan : Perdana Publishing.
- Asryad,A, (1996), *Media Pengajaran* , Jakarta, PT Raja Grafindo Persada.
- Dahlan, J. A., & Permatasi, R. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, e-ISSN 2549-4937.
- Denis.(2004). *Kelebihan Macromedia Flash*. Diakses dari <http://denissopian2004.blogspot.com>
- Faizah, U.(2009). Keefektifan Cerita Bergambar untuk Pendidikan Nilai dan Keterampilan Berbahasa dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. 28 (3): 249-256.
- Firmatika. L.(2014). Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer Untuk Menanamkan Kesadaran Lingkungan Bagi Siswa Smp. *Jurnal Harmoni Sosial*, Vol.1, No.2.
- Handayaniingrum, Y.(2010). Penerapan Media Cerita Bergambar (CERGAM) untuk Meningkatkan Minat Baca Biologi Siswa pada Pokok Bahasan Kimia

dalam Makanan Kelas VIII SMP. *Skripsi* Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret.

Irvan, & Lubis, H. (2011). Program Bantu Pembelajaran Mata Kuliah Kalkulus Menggunakan Multimedia. 89-97.

Jayanti, M. & Wiratomo, Y.(2017). Perancangan Media Siap UN Matematika SMP Berbasis Android. *Jurnal SAP*, e-ISSN: 2549-2845

Madcoms (2007:3). *Macromedia Flash*. Jakarta: Andi

Musfiqon.(2012). *Pengembangan Media Dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Pribadi, Benny A.(2011). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.

Priyanto. D.(2009). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer. *Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*, Vol.14, No.1: 92-110.

Purwanti. Budi.(2015). Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Model *Assure*. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan* Vol.3, No.1: 42-47

Purwono. Joni, dkk. (2014). *Penggunaan Media Audio-Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Menengah Pertama Negeri Pacitan*. Dalam *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol.2, No.2

Samura. A.O.(2015). Penggunaan Media Dalam Pembelajaran Matematika Dan Manfaatnya. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol.4, No.1:69-79

Sugiyono (2017), *Metode Penelitian kualitatif kuantitatif R dan D*, Bandung, Alfabeta.

Tafonao. T.(2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, Vol.2 No.2, P-ISSN 2549-1725

Lampiran 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : NURUL SUCI RAMADHANI
Tempat/Tanggal Lahir : Sei Silau, 09 Desember 1998
Jenis Kelamin : Perempuan
Anak ke : 4 dari 4 Bersaudara
Agama : Islam
Alamat : Dusun III Sei Silau Timur Kec.Buntu Pane
Kab.Asahan
Nama Ayah : Rasman
Nama Ibu : Ummi

Pendidikan

1. Tahun 2004-2010 SD Negeri 010108 Sei Silau Timur
2. Tahun 2010-2013 SMP Negeri 6 Kisaran
3. Tahun 2013-2016 SMA Negeri 2 Kisaran
4. Tahun 2016-2020 Tercatat Sebagai Mahasiswi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian daftar riwayat hidup ini saya perbuat dengan sebenar - benarnya dan dengan rasa tanggung jawab.

Medan, Agustus 2020

Penulis

Nurul Suci Ramadhani

1602030122

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA Muhammadiyah 18 Sunggal
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas / semester	: X / Ganjil
Materi Pokok	: Trigonometri
Alokasi Waktu	: 8 JP x 45 Menit (4 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- K1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- K2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- K3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- K4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

- 5.1 Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, dan identitas trigonometri

C. Indikator Pencapaian

- 5.1.1 Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, kosinus, tangen, kotangen, sekan, dan kosekan suatu sudut) pada segitiga siku – siku
- 5.1.2 Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, kosinus, dan tangen) dari sudut di semua kuadran
- 5.1.3 Menentukan perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut berelasi
- 5.1.4 Membuktikan dan menggunakan identitas trigonometri sederhana dalam penyelesaian soal

D. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat :

- Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, kosinus, tangen, kotangen, sekan, dan kosekan suatu sudut) pada segitiga siku – siku
- Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, kosinus, dan tangen) dari sudut di semua kuadran
- Mengerjakan perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut berelasi
- Membuktikan dan menggunakan identitas trigonometri sederhana dalam penyelesaian soal

E. Model Pembelajaran

Pendekatan Saintifik

F. Materi Ajar

Trigonometri :

- Perbandingan tigonometri dalam segitiga siku-siku
- Perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut di semua kuadran
- Rumus perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut berelasi
- Identitas trigonometri

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1(2 x 45') : Perbandingan tigonometri dalam segitiga siku-siku

No.	Kegiatan Belajar	Waktu
1.	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan gambaran manfaat materi trigonometri dalam kehidupan sehari-hari.• Guru menceritakan tentang penggunaan trigonometri dalam menghitung tinggi sebuah gedung. <p>b. Motivasi</p> <p>Apabila materi ini dikuasai dengan baik, siswa diharapkan dapat menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, kosinus, tangen, kotangen, sekan, dan kosekan suatu sudut) pada segitiga siku-siku.</p>	10'

No.	Kegiatan Belajar	Waktu
2.	<p data-bbox="416 309 587 342">Kegiatan Inti</p> <p data-bbox="416 383 619 416">a. Mengamati</p> <p data-bbox="472 456 1222 636">Mengamati nilai perbandingan trigonometri (sinus, kosinus, tangen, kotangen, sekan, dan kosekan suatu sudut) pada segitiga siku-siku.</p> <p data-bbox="416 676 592 710">b. Menanya</p> <ul data-bbox="480 750 1222 1227" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="480 750 1222 1077">• Siswa mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan cara menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, kosinus, tangen, kotangen, sekan, dan kosekan suatu sudut) pada segitiga siku-siku. <li data-bbox="480 1120 1222 1227">• Siswa mengerjakan beberapa soal latihan dalam modul <p data-bbox="416 1267 679 1301">c. Mengeksplorasi</p> <p data-bbox="472 1344 1222 1520">Mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan permasalahan yang diberikan dari buku paket matematika.</p> <p data-bbox="416 1561 651 1594">d. Mengasosiasi</p> <p data-bbox="491 1635 1222 1888">Melakukan intruksi yang terdapat dalam buku untuk menemukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, kosinus, tangen, kotangen, sekan, dan kosekan suatu sudut) pada segitiga siku-siku.</p>	70'

No.	Kegiatan Belajar	Waktu
	<p>e. Mengkomunikasikan</p> <p>Siswa menyelesaikan latihan soal bersama dengan guru membahas hasil kerja,</p>	
3.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat rangkuman. • Siswa dan guru melakukan refleksi. • Siswa diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal latihan dalam modul yang belum terselesaikan di kelas atau dari referensi lain. 	10'

Pertemuan ke-2 (2 x 45') : Perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut di semua kuadran

No	Kegiatan Belajar	Waktu
1.	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Apersepsi</p> <p>Siswa diingatkan kembali tentang perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku.</p> <p>b. Motivasi</p> <p>Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka siswa diharapkan dapat menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, kosinus, dan tangen) dari sudut di semua kuadran.</p>	10'

No	Kegiatan Belajar	Waktu
2.	<p data-bbox="416 315 587 342">Kegiatan Inti</p> <p data-bbox="416 387 612 414">a. Mengamati</p> <ul data-bbox="464 459 1222 1081" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="464 459 1222 638">• siswa diminta untuk menjelaskan definisi perbandingan trigonometri berdasarkan tinjauan geometri analisis. <li data-bbox="464 683 1222 862">• siswa diminta untuk menjelaskan tanda-tanda perbandingan trigonometri sudut-sudut di semua kuadran. <li data-bbox="464 907 1222 1081">• Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang cara menentukan nilai perbandingan trigonometri yang lain jika salah satunya diketahui. <p data-bbox="416 1126 580 1153">b. Menanya</p> <ul data-bbox="464 1198 1222 1305" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="464 1198 1222 1305">• Siswa mengerjakan beberapa soal latihan dalam modul <p data-bbox="416 1350 663 1377">c. Mengeksplorasi</p> <p data-bbox="472 1422 1222 1601">Mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan permasalahan yang diberikan dari buku paket matematika.</p> <p data-bbox="416 1646 639 1673">d. Mengasosiasi</p> <ul data-bbox="472 1718 1222 1897" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="472 1718 1222 1897">• Melakukan intruksi yang terdapat dalam buku untuk mencari nilai perbandingan trigonometri dan besar sudutnya. <p data-bbox="432 1942 756 1968">e. Mengkomunikasikan</p>	70'

No	Kegiatan Belajar	Waktu
	Siswa menyelesaikan latihan soal bersama dengan guru membahas hasil kerja,	
3.	Penutup <ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat rangkuman. • Siswa dan guru melakukan refleksi. • Siswa diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal latihan dalam modul yang belum terselesaikan di kelas atau dari referensi lain. 	10'

Pertemuan ke-3 (2 x 45') : perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut berelasi

No.	Kegiatan Belajar	Waktu
1.	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> a. Apersepsi <p>Siswa diingatkan kembali tentang perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku.</p> b. Motivasi <p>Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka siswa diharapkan dapat menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, kosinus, dan tangen) dari sudut di semua kuadran.</p> 	10'
2.	Kegiatan Inti <ol style="list-style-type: none"> a. Mengamati 	70'

No.	Kegiatan Belajar	Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> • siswa diminta untuk menjelaskan definisi perbandingan trigonometri berdasarkan tinjauan geometri analisis. • siswa diminta untuk menjelaskan tanda-tanda perbandingan trigonometri sudut-sudut di semua kuadran. • Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang cara menentukan nilai perbandingan trigonometri yang lain jika salah satunya diketahui. <p>b. Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan beberapa soal latihan dalam modul <p>c. Mengeksplorasi</p> <p>Mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan permasalahan yang diberikan dari buku paket matematika.</p> <p>d. Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan intruksi yang terdapat dalam buku untuk mencari nilai perbandingan trigonometri dan besar sudutnya. <p>e. Mengkomunikasikan</p> <p>Siswa menyelesaikan latihan soal bersama dengan guru membahas hasil kerja,</p>	

No.	Kegiatan Belajar	Waktu
3.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat rangkuman. • Siswa dan guru melakukan refleksi. • Siswa diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal latihan dalam modul yang belum terselesaikan di kelas atau dari referensi lain. 	10'

Pertemuan ke-4 (2 x 45') : Identitas trigonomeri

No.	Kegiatan Belajar	Waktu
1.	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Apersepsi</p> <p style="padding-left: 40px;">Mengingat kembali mengenai materi perbandingan trigonometri suatu sudut.</p> <p>b. Motivasi</p> <p style="padding-left: 40px;">Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka siswa diharapkan dapat membuktikan dan menggunakan identitas trigonometri sederhana dalam penyelesaian soal.</p>	10'
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p>a. Mengamati</p> <p style="padding-left: 40px;">Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang cara membuktikan dan menggunakan identitas trigonometri</p>	70'

No.	Kegiatan Belajar	Waktu
	<p>sederhana dalam penyelesaian soal.</p> <p>b. Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan beberapa soal latihan dalam modul <p>c. Mengeksplorasi</p> <p>Mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan permasalahan yang diberikan dari buku paket matematika.</p> <p>d. Mengasosiasi</p> <p>Melakukan intruksi yang terdapat dalam buku untuk membuktikan dan menggunakan identitas trigonometri sederhana dalam penyelesaian soal.</p> <p>e. Mengkomunikasikan</p> <p>Siswa menyelesaikan latihan soal bersama dengan guru membahas hasil kerja,</p>	
3.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat rangkuman. • Siswa dan guru melakukan refleksi. • Siswa diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal latihan dalam modul yang belum terselesaikan di kelas atau dari referensi lain. 	10'

H. Media/alat, Bahan, dan Sumber Belajar.

1. Media / Alat : Laptop, Media Macromedia Flash Pro 8.
2. Sumber Belajar : Buku Guru Matematika Kelas X SMA edisi revisi kurikulum 2013.

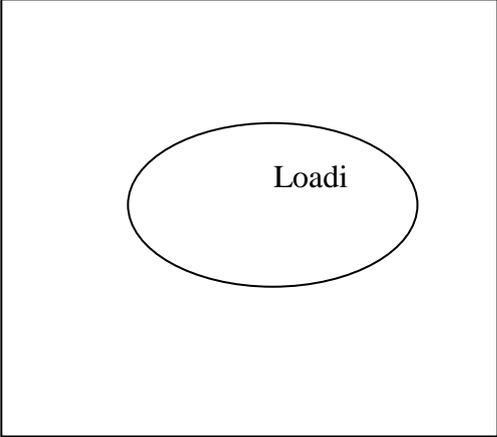
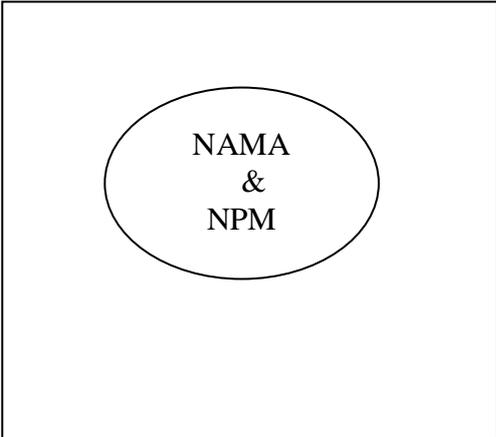
Medan, Agustus 2020

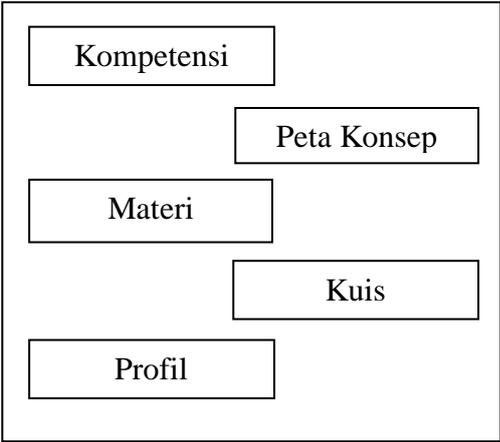
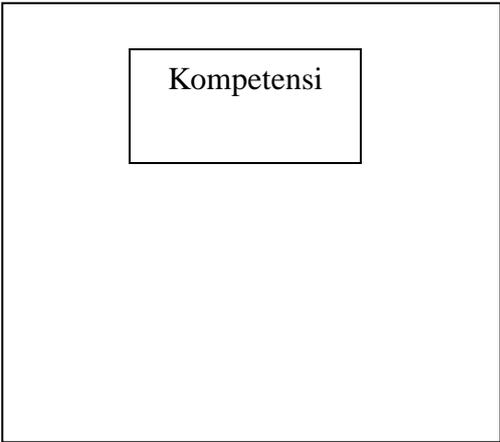
Mengetahui

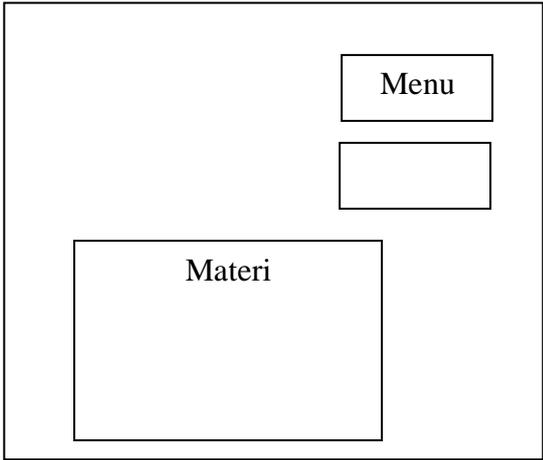
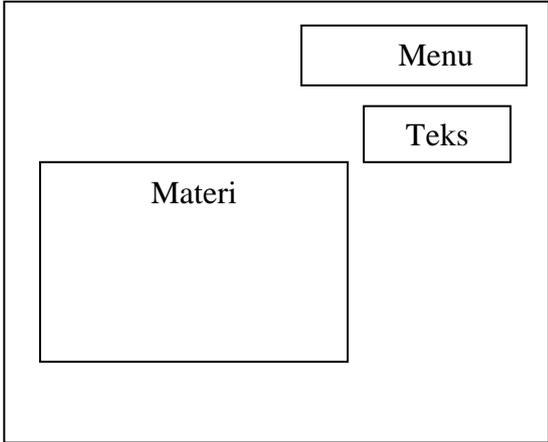
Nurul Suci Ramadhani

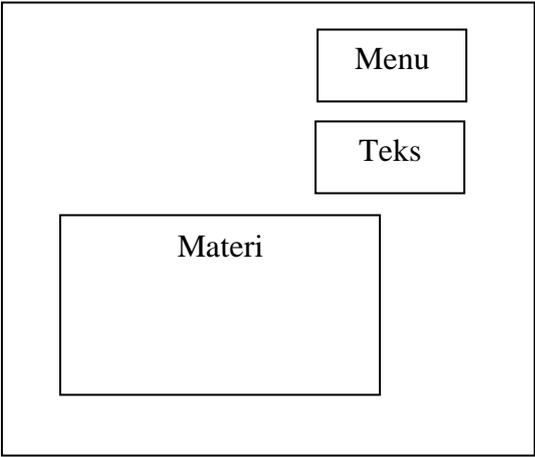
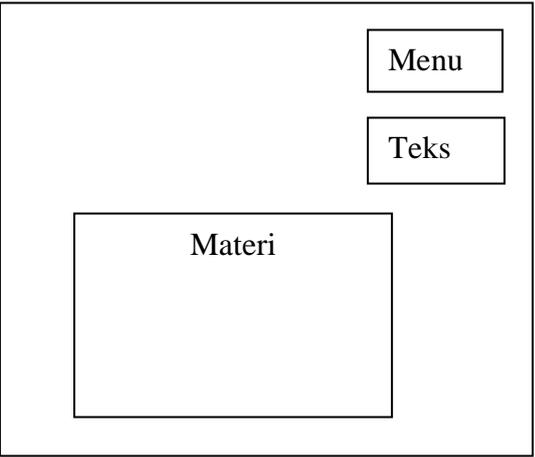
NPM. 1602030122

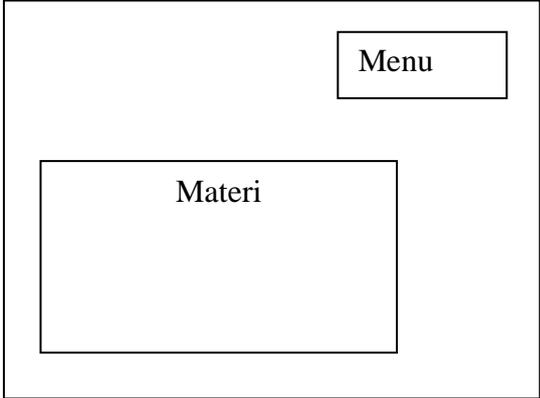
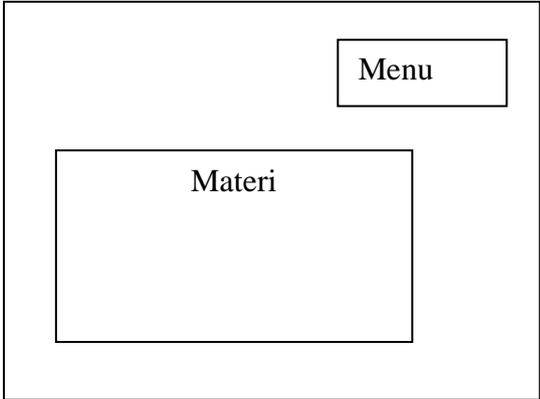
STORYBOARD
MEDIA PEMBELAJARAN MACROMEDIA FLASH PRO 8 PADA
MATERI TRIGONOMETRI

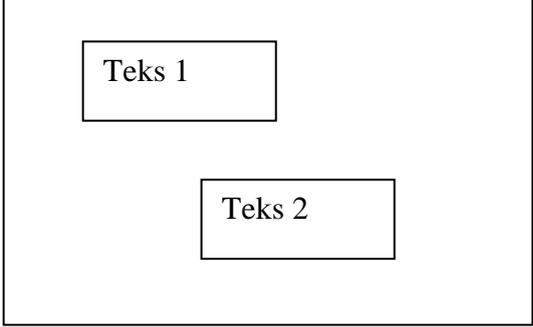
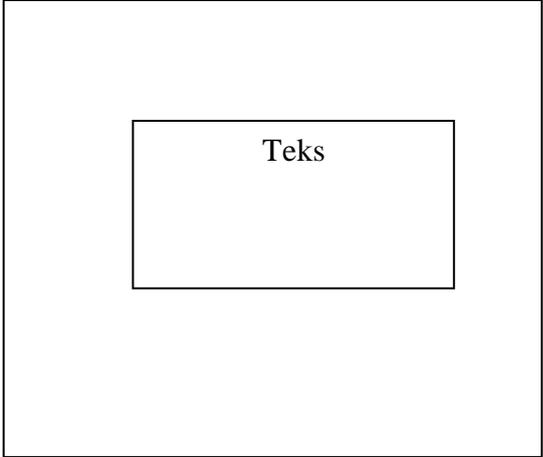
Scane	Tampilan	Objek	
1.	Tampilan Awal 	Loading	Tampilan untuk membuka scene selanjutnya
2.	Lanjut Halaman Awal 	Gambar	Wanita Hijab Tampilan untuk membuka scene selanjutnya

3.	<p>Lanjut halaman menu</p> 	<p>Judul Materi</p> <p>Text</p> <p>Profil</p> <p>Waktu</p>	<p>Judul materi “ Trigonometri”</p> <p>Terdapat tombol “ mulai”</p> <p>Tertuliskan nama dan Npm</p> <p>Durasi di atur pengguna</p>
4.	<p>Lanjutan halaman</p> 	<p>Text</p> <p>Waktu</p> <p>Text</p>	<p>Kompetensi dasar & indikator</p> <p>Durasi di atur pengguna</p> <p>Terdapat Tombol “Menu”</p>

7.	<p>Halaman materi</p> 	<p>Materi</p> <p>Teks</p> <p>Menu</p> <p>Durasi</p>	<p>Penjelasan defenisi trigonometri</p> <p>Tombol next</p> <p>Instrumen Musik, Close/ keluar</p> <p>Diatur pengguna</p>
8.	<p>Halaman Materi</p> 	<p>Menu</p> <p>Teks</p> <p>Materi</p> <p>Waktu</p>	<p>Instrumen Musik,Close/ keluar</p> <p>Tombol Back dan Next</p> <p>Penjelasan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku</p> <p>Durasi di atur pengguna</p>

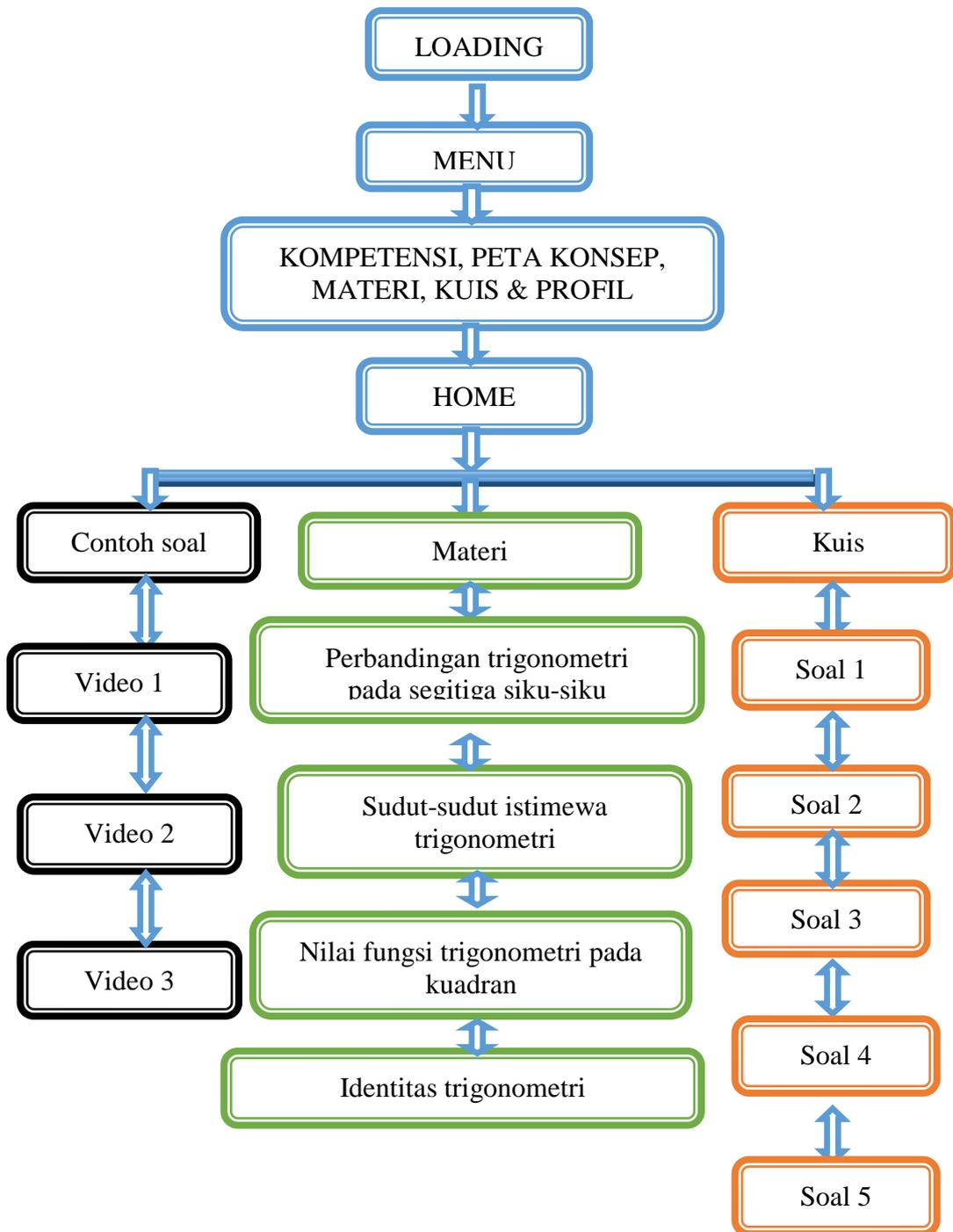
9.	<p>Halaman materi</p> 	<p>Menu</p> <p>Teks</p> <p>Materi</p> <p>Durasi</p>	<p>Instrumen Musik, Close/ keluar</p> <p>Tombol next dan back</p> <p>Nilai fungsi trigonometri pada kuadran</p> <p>Di atur pengguna</p>
10.	<p>Halaman materi</p> 	<p>Menu</p> <p>Teks</p> <p>Materi</p> <p>Waktu</p>	<p>Instrumen Musik, Close/ keluar</p> <p>Tombol next dan back</p> <p>Identitas trigonometri</p> <p>Diatur Pengguna</p>

13.	<p>Halaman contoh soal</p> 	<p>Menu</p> <p>Materi</p> <p>Waktu</p>	<p>Home, Instrumen Musik, Close/ keluar</p> <p>Nilai fungsi trigonometri pada kuadran</p> <p>Diatur oleh pengguna</p>
14.	<p>Halaman contoh soal</p> 	<p>Menu</p> <p>Materi</p> <p>Waktu</p>	<p>Home, Instrumen Musik Close/Kluar</p> <p>Identitas Trigonometri</p> <p>Diatur oleh pengguna</p>

15.	Halaman utama soal 	Teks 1 Teks 2	Bertuliskan soal latihan Tombol “mulai”
16.	Halaman soal 	Teks	Teks soal, Ada 5 soal pilihan berganda

17.	Halaman hasil tes soal <div data-bbox="376 349 911 763" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"><div data-bbox="456 427 831 663" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 60%; text-align: center;">Teks</div></div>	Teks	Hasil tes soal dapat diketahui benar dan salah.
18.	Halaman Profil <div data-bbox="376 972 911 1386" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"><div data-bbox="456 1050 831 1285" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 60%; text-align: center;">Teks</div></div>	Teks	Nama NPM Gmail Universitas Fakultas Prodi

FLOWCHART VIEW
MEDIA PEMBELAJARAN MACROMEDIA FLASH PRO 8
PADA MATERI TRIGONOMETRI



INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MATERI

Nama Mahasiswa : Nurul Suci Ramadhani

Bidang Studi : Matematika

Materi Pokok : Trigonometri

Nama Validasi : Putri Maisyarah Ammy, S.Pd.I., M.Pd

Hari/Tanggal : Senin/13 Juli 2020

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pengembangan media pembelajaran matematika menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* pada materi Trigonometri.
2. Pendapat, kritik, penilaian, komentar, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki/meningkatkan kualitas media ini. Bapak/Ibu dapat memberi tanda “√” di bawah skor penilaian berikut sesuai pendapat Bapak/Ibu.

Keterangan	Skor
Sangat Kurang (SK)	1
Kurang (K)	2
Cukup (C)	3
Baik (B)	4
Sangat Baik (SB)	5

3. Kami juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan komentar/saran secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, kami ucapkan terima kasih.

No.	Aspek Penilaian	Pernyataan	Alternatif pilihan				
			SK	K	C	B	SB
1.	Format	Kesesuaian warna, tampilan gambar, dan tulisan pada materi dalam software <i>Macromedia Flash Pro 8</i> sesuai.				√	
		Kesesuaian tampilan gambar dan tulisan pada soal.				√	
2.	Isi	Isi materi yang terkandung dalam software <i>Macromedia Flash Pro 8</i> ini sesuai dengan kurikulum.					√
		Software pembelajaran <i>Macromedia Flash Pro 8</i> ini memiliki intro (bagian pembuka) yang menarik.					√
		Isi materi yang terkandung dalam software <i>Macromedia Flash Pro 8</i> ini sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator.					√
		Penyajian alur dari materi dengan menggunakan software					√

		<p><i>Macromedia Flash Pro 8 ini</i> jelas.</p>					
		<p>Konsep penyajian materi dengan simulasi eksplorasi mandiri dalam software <i>Macromedia Flash Pro 8 ini</i> jelas.</p>				√	
		<p>Animasi yang disajikan memperjelas konsep materi.</p>					√
		<p>Konsep materi yang dibahas melalui <i>Macromedia Flash Pro</i> <i>8 ini</i> sesuai.</p>				√	
		<p>Contoh soal yang diberikan dapat mempermudah siswa dalam memahami materi.</p>				√	
		<p>Latihan soal yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa.</p>				√	
3.	Pembelajaran	<p>Kejelasan tujuan pembelajaran (reabilitas dan terukur).</p>				√	
		<p>Relevansi materi dengan KD.</p>				√	
		<p>Materi yang disajikan sistematis.</p>					√
		<p>Ketepatan struktur kalimat dan</p>				√	

	bahasa mudah dipahami penggunaan bahasa.					
	Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, latihan.					

Saran:

Saya kira, tidak usah ada tulisan atau keterangan pada saat kamu sedang memberikan contoh soal di materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, buat saja seperti contoh soal yang kamu di materi lainnya, biar siswanya bisa belajar mandiri.

Medan, 13 Juli 2020

Ahli Materi



Putri Maisyarah Ammy, S.Pd.I., M.Pd

INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MATERI

Nama Mahasiswa : Nurul Suci Ramadhani

Bidang Studi : Matematika

Materi Pokok : Trigonometri

Nama Validasi : Intan Ayu Sari Dewi, M.Pd

Hari/Tanggal : Senin/ 13 Juli 2020

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pengembangan media pembelajaran matematika menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* pada materi Trigonometri.
2. Pendapat, kritik, penilaian, komentar, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki/meningkatkan kualitas media ini. Bapak/Ibu dapat memberi tanda “√” di bawah skor penilaian berikut sesuai pendapat Bapak/Ibu.

Keterangan	Skor
Sangat Kurang (SK)	1
Kurang (K)	2
Cukup (C)	3
Baik (B)	4
Sangat Baik (SB)	5

3. Kami juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan komentar/saran secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, kami ucapkan terima kasih.

No.	Aspek Penilaian	Pernyataan	Alternatif pilihan				
			SK	K	C	B	SB
1.	Format	Kesesuaian warna, tampilan gambar, dan tulisan pada materi dalam software <i>Macromedia Flash Pro 8</i> sesuai.				√	
		Kesesuaian tampilan gambar dan tulisan pada soal.				√	
2.	Isi	Isi materi yang terkandung dalam software <i>Macromedia Flash Pro 8</i> ini sesuai dengan kurikulum.				√	
		Software pembelajaran <i>Macromedia Flash Pro 8</i> ini memiliki intro (bagian pembuka) yang menarik.				√	
		Isi materi yang terkandung dalam software <i>Macromedia Flash Pro 8</i> ini sesuai dengan				√	

		kompetensi dasar dan indikator.				
		Penyajian alur dari materi dengan menggunakan software <i>Macromedia Flash Pro 8</i> ini jelas.			√	
		Konsep penyajian materi dengan simulasi eksplorasi mandiri dalam software <i>Macromedia Flash Pro 8</i> ini jelas. Animasi yang disajikan memperjelas konsep materi. Konsep materi yang dibahas melalui <i>Macromedia Flash Pro 8</i> ini sesuai. Contoh soal yang diberikan dapat mempermudah siswa dalam memahami materi. Latihan soal yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa. Kejelasan tujuan pembelajaran (reabilitas dan		√		
3.	Pembelajaran					

	terukur).				
	Relevansi materi dengan KD.			√	
	Materi yang disajikan sistematis.			√	
	Ketepatan struktur kalimat dan bahasa mudah dipahami penggunaan bahasa.				√
	Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, latihan.			√	

Saran:

Usahakan memberi penjelasan kepada siswa untuk menggunakan symbol matematika secara sejajar dan tepat, misal tanda sama dengan di paragraph pertama dan kedua dibiasakan harus sejajar jadi siswa belajar kerapian dari kesejajaran symbol tersebut.

Medan, 13 Juli 2020

Ahli Materi

Intan Ayu Sari Dewi, M.Pd

INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MEDIA

Nama Mahasiswa : Nurul Suci Ramadhani

Bidang Studi : Matematika

Materi Pokok : Trigonometri

Nama Validasi : Sri Wahyuni, S.Pd, M.Pd

Hari/Tanggal : Senin/13 Juli 2020

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak tentang pengembangan media pembelajaran matematika menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* pada materi Trigonometri.
2. Pendapat, kritik, penilaian, komentar, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki/meningkatkan kualitas media ini. Bapak/Ibu dapat memberi tanda “√” di bawah skor penilaian berikut sesuai pendapat Bapak/Ibu.

Keterangan	Skor
Sangat Kurang (SK)	1
Kurang (K)	2
Cukup (C)	3
Baik (B)	4
Sangat Baik (SB)	5

3. Kami juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan komentar/saran secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, kami ucapkan terima kasih.

No.	Aspek Penilaian	Pernyataan	Alternatif Pilihan				
			SK	K	C	B	SB
1.	Kesederhanaan	Video dan gambar dalam media sederhana dan mudah dimengerti dalam software <i>Macromedia Flash Pro 8</i> .				√	
		Petunjuk penggunaan dalam software <i>Macromedia Flash Pro 8</i> ini jelas.			√		
2.	Keterpaduan	Pemilihan backsound sudah dalam software <i>Macromedia Flash Pro 8</i> sesuai.				√	
		Pemilihan background dalam software <i>Macromedia Flash Pro 8</i> sudah sesuai.					√
3.	Bahasa	Bahasa yang digunakan dapat menyampaikan informasi yang dibutuhkan siswa secara lengkap dan mudah dipahami.				√	
		Kalimat yang digunakan dalam software <i>Macromedia Flash Pro 8</i> tidak menimbulkan penafsiran ganda.				√	
4.	Penekanan	Media <i>Macromedia Flash Pro 8</i> dapat menghasilkan informasi dengan jelas, efektif dan akurat.				√	
5.	Keseimbangan	Ukuran tulisan pada tiap halaman dalam software <i>Macromedia Flash Pro 8</i> sudah sesuai.				√	

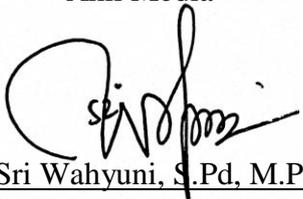
		Ukuran gambar pada tiap halaman dalam software <i>Macromedia Flash Pro 8</i> sudah sesuai.					√
6.	Bentuk	Kejelasan video yang digunakan dapat membuat media lebih menarik.					√
		Kejelasan gambar yang digunakan dalam media software <i>Macromedia Flash Pro 8</i> sesuai.				√	
		Jenis huruf dan warna yang digunakan pada tulisan dapat dibaca.				√	
7.	Warna	Warna pada tiap halaman sesuai dan serasi sehingga menarik untuk dilihat.				√	

Saran :

Penulisannya agar diperjelas sedikit.

Medan, 13 Juli 2020

Ahli Media



Sri Wahyuni, S.Pd, M.Pd

**TABULASI DATA PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN
OLEH AHLI MATERI**

No.	Pernyataan	Skor Validasi	
		V ₁	V ₂
A. Aspek Format		V₁	V₂
1.	Kesesuaian warna, tampilan gambar, dan tulisan	4	4
2.	Kesesuaian tampilan gambar dan tulisan pada soal.	4	4
Jumlah skor total aspek Format		16	
Skor rata-rata aspek		4	
Kriteria		Baik	

No.	Pernyataan	Skor Validasi	
		V ₁	V ₂
B. Aspek Isi		V₁	V₂
1.	Isi materi sesuai kurikulum.	4	5
2.	Intro (bagian pembuka)	4	5
3.	Isi materi sesuai kompetensi dasar dan indikator.	4	5
4.	Penyajian alur materi	4	5
5.	Konsep penyajian	3	4
6.	Animasi	5	5
7.	Konsep materi yang sesuai.	4	4
8.	Contoh soal mempermudah siswa	4	4
9.	Latihan soal dapat mengukur kemampuan siswa.	4	4
Jumlah skor total aspek Isi		77	
Skor rata-rata aspek		4,3	
Kriteria		Sangat Baik	

No.	Pernyataan	Skor Validasi	
C. Aspek Pembelajaran		V₁	V₂
1.	Kejelasan tujuan pembelajaran	4	4
2.	Relevansi materi dengan KD.	4	4
3.	Materi disajikan sistematis.	4	5
4.	Ketepatan kalimat dan bahasa.	5	4
5.	Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, latihan.	4	4
Jumlah skor total aspek Pembelajaran		42	
Skor rata-rata aspek		4,2	
Kriteria		Sangat Baik	

No.	Aspek	Skor Rata-Rata	Kriteria
1.	Format	4	Baik
2.	Isi	4,3	Sangat Baik
3.	Pembelajaran	4,2	Sangat Baik
Total skor rata-rata		4,2	Sangat Baik

Berdasarkan rata-rata keseluruhan diperoleh $\bar{x} = 4,2$ maka hasil validasi materi dinyatakan **Sangat Baik**.

**TABULASI DATA PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN
OLEH AHLI MEDIA**

No.	Pernyataan	Skor
A. Aspek Kesederhanaan		Validasi
1.	Video dan gambar dimengerti	4
2.	Petunjuk penggunaan	3
Jumlah skor total aspek Kesederhanaan		7
Skor rata-rata aspek		3,5
Kriteria		Baik

No.	Pernyataan	Skor
B. Aspek Keterpaduan		Validasi
1.	Pemilihan backsound	4
2.	Pemilihan background	5
Jumlah skor total aspek Keterpaduan		9
Skor rata-rata aspek		4,5
Kriteria		Sangat Baik

No.	Pernyataan	Skor
C. Aspek Bahasa		Validasi
1.	Bahasa dapat menyampaikan informasi	4
2.	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda	4
Jumlah skor total aspek Bahasa		8
Skor rata-rata aspek		4
Kriteria		Baik

No.	Pernyataan	Skor
D. Aspek Penekanan		Validasi
1.	informasi dengan jelas, efektif dan akurat.	4
Jumlah skor total aspek Penekanan		4
Skor rata-rata aspek		4
Kriteria		Baik

No.	Pernyataan	Skor
E. Aspek Keseimbangan		Validasi
1.	Ukuran tulisan pada tiap halaman	4
2.	Ukuran gambar sesuai	5
Jumlah skor total aspek Keseimbangan		9
Skor rata-rata aspek		4,5
Kriteria		Sangat Baik

No.	Pernyataan	Skor
F. Aspek Bentuk		Validasi
1.	Kejelasan video yang digunakan	5
2.	Kejelasan gambar yang digunakan dalam media	4
3.	Jenis huruf dan warna yang digunakan	4
Jumlah skor total aspek Bentuk		13
Skor rata-rata aspek		4,3
Kriteria		Sangat Baik

No.	Pernyataan	Skor
G. Aspek Warna		Validasi
1.	Warna pada tiap halaman sesuai dan serasi	5
Jumlah skor total aspek Warna		5
Skor rata-rata aspek		5
Kriteria		Sangat Baik

No.	Aspek	Skor Rata-Rata	Kriteria
1.	Kesederhanaan	3,5	Baik
2.	Keterpaduan	4,5	Sangat Baik
3.	Bahasa	4	Baik
4.	Penekanan	4	Baik
5.	Keseimbangan	4,5	Sangat Baik
6.	Bentuk	4,3	Sangat Baik
7.	Warna	5	Sangat Baik
Total skor rata-rata		4,3	Sangat Baik

Berdasarkan rata-rata keseluruhan diperoleh $\bar{x} = 4,3$ maka hasil validasi materi dinyatakan **Sangat Baik**. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran matematika memenuhi syarat kevalidan dari media pembelajaran dengan nilai rata-rata keseluruhannya sebesar 4,25 termasuk dalam kategori sangat baik.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Form : K - 1

Kepada Yth: Bapak Ketua & Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : **PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI**

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

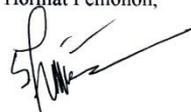
Nama Mahasiswa : Nurul Suci Ramadhani
NPM : 1602030122
Prog. Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 139 SKS

IPK = 3,75

Persetujuan Ket./Sekret. Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan oleh Dekan Fakultas
	Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Literasi Matematis pada Siswa SMP	
	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Menggunakan Macromedia Flash pada Siswa SMP	
	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Order Thinking Skills (HOTS) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif pada Siswa SMP	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 13 Februari 2020
Hormat Pemohon,


Nurul Suci Ramadhani

Keterangan:

Dibuat rangkap 3 : - Untuk Dekan/Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris Program Studi
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Form K-2

Kepada : Yth. Bapak Ketua/Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Assalamu'alaikum Wr, Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Nurul Suci Ramadhani
NPM : 1602030122
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut:

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Cergam
Menggunakan Macromedia Flash pada Siswa SMP

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/ Ibu:

1. **Dr. Irvan, S.Pd, M.Si**

Sebagai Dosen Pembimbing Proposal/Risalah/Makalah/Skripsi saya.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 06 Maret 2020
Hormat Pemohon,

Nurul Suci Ramadhani

Keterangan

Dibuat rangkap 3 :
- Untuk Dekan / Fakultas
- Untuk Ketua / Sekretaris Prog. Studi
- Untuk Mahasiswa yang Bersangkutan

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jln. Mukthar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3**

Nomor : 572/II.3/UMSU-02/F/2020
Lamp : ---
Hal : **Pengesahan Proyek Proposal
Dan Dosen Pembimbing**

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan Perpanjangan proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : **Nurul Suci Ramadhani**
N P M : 1602030122
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Cergam
Menggunakan Macromedia Flash pada Siswa SMP**

Pembimbing : **Dr. Irvan, MSi.**

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditentukan.
3. Masa daluwarsa tanggal : 11 Maret 2021

Medan, ~~15 Rajab~~ 1441 H
~~10 Maret~~ 2020 M



Dr. H. Elfrianto Nasution, MPd.
NIDN 0115057302

Dibuat rangkap 5 (lima) :

1. Fakultas (Dekan)
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing Materi dan Teknis
4. Pembimbing Riset
5. Mahasiswa yang bersangkutan :
WAJIB MENGIKUTI SEMINAR



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. KaptenMukhtarBasri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
Website : fkip.umsu.ac.id E-mail: fkip@umsu.ac.id

Kepada Yth.: **Bapak/Ibu Ketua & Sekretaris**
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Prihal : **Permohonan Perubahan Judul Skripsi**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Nurul Suci Ramadhani
NPM : 1602030122
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan Perubahan judul Skripsi sebagaimana tercantum di bawah ini :

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Cergam Menggunakan
Macromedia Flash pada Siswa SMP

Menjadi :

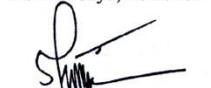
Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Cergam Menggunakan
Macromedia Flash pada Materi Trigonometri

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Dosen Pembimbing

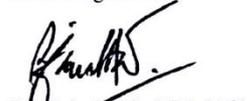

Dr. Irvan, S.Pd, M.Si

Medan, April 2020
Hormat Saya, Pemohon


Nurul Suci Ramadhani

Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi


Dr. Zainat Azis, MM, M.Si

Dosen Pembahas


Dra. Ellis Mardiana P, M.Pd



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. KaptenMukhtarBasri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

SURAT KETERANGAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Nurul Suci Ramadhani
N P M : 1602030122
Program Studi : Pendidikan Matematika

Adalah benar telah melaksanakan Seminar Proposal Skripsi pada :

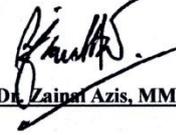
Hari : Rabu
Tanggal : 29 April 2020

Dengan Judul Proposal :
Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Cergam Menggunakan Macromedia Flash Pada Siswa SMP

Demikianlah surat keterangan ini kami keluarkan/diberikan kepada mahasiswa yang bersangkutan, semoga Bapak/Ibu Pimpinan Fakultas dapat segera mengeluarkan surat izin riset mahasiswa tersebut. Atas kesediaan dan kerjasama yang baik kami ucapkan banyak terimakasih, akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya. Amin.

Dikeluarkan di : Medan
Pada Tanggal : 1 April 2020

Wassalam
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika


Dr. Zainal Azis, MM, M.Si



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
Website : ww.fkip.umsu.ac.id E-mail : fkip@umsu.ac.id

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan dibawah in:

Nama : Nurul Suci Ramadhani
NPM : 1602030122
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Cergam Menggunakan Macromedia Flash Pada Materi Trigonometri”**. Adalah benar bersifat asli (original), bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhamamdiyah Sumatera Utara

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

YANG MENYATAKAN,



(NURUL SUCI RAMADHANI)



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. KaptenMukhtarBasri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Nurul Suci Ramadhani
NPM : 1602030122
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Cergam
Menggunakan Macromedia Flash Pada Materi Trigonometri

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Skripsi	Tanda Tangan
07/08/2020	Pengertian media Pembelajaran tambahkan diambil dari jurnal	/
	Fungsi dan manfaat media pembelajaran ditambahkan	/
05/08/2020	Media Komputer tambahkan di Bab 2	/
	Media Pembelajaran berbantuan komputer	/
07/08/2020	Ace Siteung	/

Diketahui/Ditetujui
Ketua Prodi Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si

Medan, Agustus 2020
Dosen Pembimbing

Dr. Irvan, S.Pd, M.Si

Pengembangan media pembelajaran berbasis cergam menggunakan macromedia flash pada materi trigonometri

ORIGINALITY REPORT

26%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

23%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	4%
2	repository.radenintan.ac.id Internet Source	3%
3	eprints.uny.ac.id Internet Source	2%
4	Submitted to UIN Raden Intan Lampung Student Paper	2%
5	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	1%
6	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	1%
7	repository.uinsu.ac.id Internet Source	1%
8	docplayer.info Internet Source	1%
9	Submitted to State Islamic University of	