

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MACROMEDIA*
FLASH BERBANTUAN PENDEKATAN *OPEN ENDED*
PADA MATERI TRIGONOMETRI DI KELAS X
SMAN 1 RANTAU SELATAN**

Karya Ilmiah untuk Melengkapi Syarat Pengajuan Pengangkatan Pertama
sebagai Asisten Ahli pada Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sumatera Utara Medan

**Disusun oleh :
Dwi Ardy Dermawan, S.Pd., M.Pd.**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN SUMATERA UTARA MEDAN**

2024

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan :

Nama : Prof. Dr. Candra Wijaya, M.Pd.
NIP : 197404072007011037
NIDN/NIDK/NUPTK : 7739752653130112
Status Ikatan Kerja : Dosen Tetap
Tempat, Tanggal Lahir : Mabar, 07 April 1974
Pangkat/Golongan Ruang, TMT : Pembina Utama Muda - IV/C, 01 Oktober 2022
Jabatan, TMT : Guru Besar, 01 April 2022

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa **Laporan Penelitian** yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Berbantuan Pendekatan *Open Ended* pada Materi Trigonometri di Kelas X SMAN 1 Rantau Selatan” ini telah disetujui untuk diajukan sebagai bahan pertimbangan kelayakan kenaikan jabatan akademik dosen, atas nama :

Nama : Dwi Ardy Dermawan, S.Pd., M.Pd.
NIP : 199208082022031001
NIDN/NIDK/NUPTK : 2008089204
Status Ikatan Kerja : Dosen Tetap
Tempat, Tanggal Lahir : Rantauprapat, 08 Agustus 1992
Pangkat/Golongan Ruang, TMT : Penata Muda Tk.I (III/b), 01 Maret 2023
Jabatan : Calon Dosen Asisten Ahli
Pendidikan tertinggi : Magister (S-2)
Bidang/Ilmu/Mata Kuliah : Pendidikan Matematika / Media Pembelajaran Matematika
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika

Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran integritas akademik dalam karya ilmiah tersebut, maka kami ikut bertanggungjawab sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Nomor 39 Tahun 2021 tentang Integritas Akademik dalam menghasilkan karya ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 25 Juli 2024

a.n. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan



Prof. Dr. Candra Wijaya, M.Pd.
NIP. 197404072007011037

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Ardy Dermawan, S.Pd., M.Pd.

Unit Kerja : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini menyatakan bahwa karya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Berbantuan Pendekatan *Open Ended* pada Materi Trigonometri di Kelas X SMAN 1 Rantau Selatan” belum pernah dipublikasikan dan diikutsertakan dalam perlombaan apapun, serta tidak mengandung unsur plagiasi.

Demikian pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun. Jika di kemudian hari ditemukan ketidakbenaran informasi, maka saya bersedia untuk diberi konsekuensinya.

Medan, 01 Juni 2024

Yang Menyatakan,



Dwi Ardy Dermawan, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199208082022031001

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan nikmat dan rahmat-Nya kepada penulis berupa kesehatan, kesempatan dan kemudahan dalam menyelesaikan laporan penelitian ini, dan tak lupa pula shalawat berangkaikan salam penulis haturkan kepada suri tauladan kita Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membuka pintu pengetahuan bagi tentang ilmu hakiki dan sejati dalam segala aspek kehidupan.

Laporan penelitian ini berjudul "**Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Berbantuan Pendekatan *Open Ended* Pada Materi Trigonometri Di Kelas X SMAN 1 Rantau Selatan**". Penelitian ini disusun untuk memenuhi syarat Pengajuan Pengangkatan Pertama sebagai Asisten Ahli pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam penulisan laporan penelitian ini. Namun penulis juga menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi perkembangan pendidikan di Indonesia.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Medan, 01 Juni 2024

Penulis,

Dwi Ardy Dermawan, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199208082022031001

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Batasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Penelitian	13

BAB II KERANGKA TEORI

A. Kerangka Teori	15
1. Media Pembelajaran	15
a. Pengertian Media Pembelajaran	15
b. Ciri-ciri Media Pembelajaran	18
c. Signifikansi Media Pembelajaran.....	19
d. Macam-macam Media Pembelajaran	22
e. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran.....	25
f. Prinsip-prinsip Penggunaan Media Pembelajaran	26
g. Langkah-langkah Penggunaan Media Pembelajaran.....	28
h. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran.....	29
i. Pengembangan Media Pembelajaran	32
j. Hakikat Pembelajaran Matematika.....	33
k. Pentingnya Media dalam Pembelajaran Matematika	34

2. Pembelajaran dengan <i>Macromedia Flash</i>	35
a. <i>Macromedia Flash</i>	35
b. Media Pembelajaran Berbasis <i>Macromedia Flash</i>	43
3. Pendekatan <i>Open Ended</i>	46
a. Pengertian Pendekatan <i>Open Ended</i>	46
b. Langkah-langkah Pendekatan <i>Open Ended</i>	50
c. Kelebihan dan Kelemahan Pendekatan <i>Open Ended</i>	50
B. Kerangka Berpikir	51
C. Penelitian yang Relevan	54
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	55

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	56
B. Desain Penelitian.....	56
C. Subjek dan Lokasi Penelitian.....	65
D. Jenis data.....	66
E. Teknik Pengumpulan Data	67
F. Instrumen Penelitian.....	68
G. Teknik Analisis Data	72

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	80
1. Media Pembelajaran yang Dihasilkan	80
2. Tingkat Kevalidan	99
3. Tingkat Kepraktisan	102
4. Tingkat Keefektifan.....	105

B. Pembahasan	110
1. Model Pengembangan ADDIE	110
2. Tingkat Kevalidan	111
3. Tingkat Kepraktisan	112
4. Tingkat Keefektifan.....	113
C. Keterbatasan Penelitian	114

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	134
B. Implikasi	136
C. Saran.....	137

DAFTAR PUSTAKA.....138

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seiring berjalannya era digitalisasi di zaman yang semakin berkembang ini, ilmu pengetahuan dan teknologi juga semakin maju dan meningkat mengikuti arus perkembangan zaman dan mendorong upaya-upaya untuk peningkatan dan pembaharuan dalam dunia pendidikan. Manusia sebagai insan ciptaan Allah swt. yang diberi akal untuk berpikir. Akal dan pikiran manusia tersebut yang membuat perkembangan zaman semakin hari semakin meningkat. Semakin maju suatu peradaban, maka semakin maju pula ilmu teknologi dan pendidikannya. Begitu juga dalam dunia pendidikan, semakin meningkatnya zaman modern maka semakin meningkat pula media-media pembelajaran yang digunakan.

Pendidikan tidak lain berasal dari kata didik, dimana kata didik ini memiliki arti tersendiri, yaitu peserta didik atau yang dididik. Kata didik ini juga memiliki arti lain, yaitu bimbing atau membimbing. Dalam cakupan yang lebih luas pendidikan adalah usaha yang dilakukan individu atau kelompok agar seseorang menjadi dewasa atau tingkat berpikirnya semakin dewasa dalam mencapai tujuan hidupnya.¹ Dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang pendidikan dijelaskan bahwa:

“ Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana guna mewujudkan suasana belajar-mengajar dan proses pembelajaran yang efektif, agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan sendiri, pengendalian diri sendiri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya di dalam masyarakat, bangsa dan negara.”²

¹ Mardianto, (2012), *Psikologi Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 2.

² Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 *tentang Sistem Pendidikan Nasional* Pasal 1.

Dari pengertian di atas, pendidikan mencakup 3 aspek, yaitu: yang *pertama*, usaha sadar serta terencana guna mewujudkan suasana belajar-mengajar dan pembelajaran. *Kedua*, Pendidikan juga berusaha mewujudkan suasana proses pembelajaran yang aktif untuk mengembangkan potensi anak. *Ketiga*, pendidikan juga menuntun seseorang atau individu atau kelompok agar memiliki akhlak yang mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya masyarakat, bangsa dan negara.³

Menurut Crow dan Cow mengatakan bahwa:

“Educational describes and it explains the learning experiences of an individual from conditions that affect learning”.⁴ Menurut Muhibbun Abu Shaleh pendidikan adalah kumpulan tindakan aplikatif dan perkataan yang diambil dari teks-teks al-Quran dan Hadis atau ijtihad yang didasari keduanya, yang dilakukan oleh manusia dengan keinginan manusia lainnya dengan tujuan untuk membantunya dalam menyempurnakan berbagai aspek pengembangan dirinya dan membuka segala potensinya serta mewujudkan tujuan-tujuan yang sudah digariskan Islam.⁵

Berdasarkan beberapa pengertian pendidikan menurut para ahli di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa pendidikan adalah usaha yang dilakukan seseorang atau kelompok untuk meningkatkan kemampuan sikap, pengetahuan dan bentuk-bentuk tingkah lakunya di dalam masyarakat, proses kegiatan sosial yang dialaminya dimana ia ditempatkan pada pengaruh lingkungan masyarakat yang terpilih serta mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki sifat spiritual keagamaan, pengendalian emosi, kepribadian, kecerdasan, akhlak yang mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, bangsa dan negara.

Secara umum tujuan dalam pendidikan adalah membawa anak atau peserta didik ke arah yang lebih dewasa. Artinya, menuntun anak agar ia dapat berdiri

³ Jejen Musfah, (2015), *Manajemen Pendidikan*, Jakarta: Kencana, hlm. 9.

⁴ Mardianto, (2012), *Psikologi Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 2.

⁵ Usiono, (2015), *Filsafat Pendidikan Islam*, Bandung: Citapustaka Media, hlm.

dengan sendiri dalam hidupnya di tengah-tengah lingkungan masyarakat, bangsa dan negara. Manusia yang berpendidikan dapat melihat secara akurat dan bertindak secara efektif dan berpikir terlebih dahulu sebelum bertindak untuk mencapai tujuan dirinya sesuai dengan pilihan dan aspirasinya.⁶

Pendidikan dalam Islam ialah pendidikan yang secara khusus memiliki ciri yang lebih Islami, berbeda dengan konsep pendidikan lain yang lebih memfokuskan pada pemberdayaan insan berdasarkan al-Quran dan Hadis. Artinya pendidikan dalam Islam bukan sekedar membahast aspek normatif ajaran Islam saja, tetapi juga kajiannya dalam berbagai ragam materi, institusi, budaya nilai dan dampaknya terhadap pemberdayaan manusia.⁷ Dalam agama Islam menuntut pendidikan hukumnya wajib, baik bagi laki-laki maupun perempuan. Hal ini sesuai dengan hadis Rasulullah yang artinya menuntut ilmu itu wajib muslim dan muslimah. Dalam firman-Nya Allah SWT. akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman dan berilmu beberapa derajat. Karena dengan ilmulah orang yang sebelumnya tidak tahu menjadi tahu, orang yang sebelumnya bodoh menjadi pintar. Selain itu, Allah juga akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Orang yang berilmu akan mendapat kemuliaan selama hidup di dunia dan pahala di akhirat nanti. Maka barangsiapa yang beriman serta memiliki ilmu maka Allah akan

⁶ Sudarwan Danim, (2011), *Pengantar Kependidikan*, Bandung: Alfabeta, hlm. 4-5

⁷ Sri Minarti, (2013), *Ilmu Pendidikan Islam*, Jakarta: Imprint Bumi Aksara, hlm.25

mengangkat derajatnya dengan ilmunya pula, dan salah satu dari itu adalah Allah mengangkat derajat mereka yang memiliki ilmu pengetahuan.⁸

Dari pemaparan-pemaparan di atas, kita dapat mengetahui bahwa pendidikan sangatlah penting dalam kehidupan seseorang atau individu maupun kelompok. Seperti yang kita ketahui bahwa pendidikan bukanlah hal yang baru bagi diri kita, bukan cuma di Indonesia saja, bahkan di seluruh negara di duniapun pendidikan merupakan hal yang paling penting dan utama. Tidak bisa dipungkiri bahwa negara-negara di seluruh dunia berlomba-lomba untuk meningkatkan taraf pendidikan demi tercapainya tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Kata matematika merupakan kata dari bahasa Yunani, yaitu *mathanein* berarti memahami dan mempelajari. Secara umum matematika diartikan sebagai bidang ilmu yang mempelajari pola bilangan dan struktur-struktur, perubahan serta ruang yang sangat erat kaitannya dengan simbol-simbol dan angka-angka. Secara bahasanya dapat juga disebut sebagai ilmu bilangan dan angka.⁹

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dibahas dari jenjang pendidikan rendah hingga jenjang perguruan tinggi (dari SD sampai perguruan tinggi). Matematika juga diartikan sebagai mata pelajaran yang terorganisir artinya terdapat hubungan dari materi yang satu dengan materi yang lainnya, dimana materi yang telah dipelajari sebelumnya akan berkaitan dengan materi yang akan dibahas selanjutnya. Jika proses pembelajaran matematikanya kurang

⁸ Hasbi Ash-Shiddieqy, (1973), *Tafsir Al-Qur'anul Majied*, Jakarta: Bulan Bintang, hlm. 23 - 25.

⁹ Siti Komariyah & Ahdinia Fatmala Nur Laili, (2018), "Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Matematika", *Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika*, Vol. 4, No. 2, hlm. 57.

efektif akan menyebabkan peserta didik kurang konsentrasi, sehingga materi pelajaran yang disampaikan oleh guru atau pendidik tidak dipahami dengan baik oleh peserta didik. Dalam dunia pendidikan sampai saat ini tidak dapat dipungkiri bahwa matematika termasuk salah satu mata pelajaran paling sangat sulit karena berhubungan dengan angka-angka serta simbol-simbol. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu peserta didik kelas X MIA-I di SMAN 1 Rantau Selatan atas nama Rani menyatakan bahwa:

“di kelas X MIA-I masih terdapat beberapa peserta didik yang mengalami kesulitan belajar dalam pelajaran matematika terkhususnya dalam memahami materi trigonometri. Meskipun pada materi trigonometri telah dijelaskan cara-cara penyelesaiannya tetapi masih terdapat juga beberapa peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materinya. Ia juga mengakui bahwasanya guru yang mengajar pada mata pelajaran matematika masih jarang menggunakan media pembelajaran matematika yang dapat membantu siswa untuk berpikir lebih kritis terutama dalam media pembelajaran yang berbentuk *software* seperti media pembelajaran audio-visual atau media pembelajaran berbentuk video yang di dalamnya terdapat benda-benda dan animasi-animasi bergerak yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik, sehingga peserta didik mampu menyelesaikan masalah-masalah yang disajikan pada mata pelajaran matematika khususnya pada materi trigonometri. Rani juga mengatakan bahwa kawan-kawannya di kelas X MIA-I banyak yang merasa bosan belajar matematika, karena guru jarang menggunakan media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar dan meningkatkan hasil belajar peserta didik”.

Media pembelajaran adalah bagian dari kata medium yang secara umum artinya perantara. Media pembelajaran merupakan alat untuk memberikan perangsang bagi peserta didik supaya proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik.¹⁰ Media pembelajaran terdiri dari beberapa jenis, ada yang berdasarkan jenisnya, ada yang berdasarkan penggunaannya dan lain sebagainya.

¹⁰ Wahyuddin Nur Nasution, (2017), *Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 63.

Salah satu jenis media pembelajaran yang sering digunakan yaitu, media pembelajaran berbentuk visual dan audio visual. Salah satu contoh media dalam pembelajaran yang menarik dalam proses pembelajaran yaitu media pembelajaran berbentuk animasi yang menampilkan gambar kemudian diberi efek gerak sehingga memberikan kesan menarik terhadap peserta didik dan memberikan pemahaman yang cepat kepada peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Melalui media pembelajaran berbentuk animasi ini, peserta didik tidak hanya mendengarkan penjelasan pendidik, tetapi peserta didik juga bisa melihat materi yang ditayangkan dalam bentuk video dengan tampilan animasi yang dibuat lebih menarik.¹¹ Salah satu media pembelajaran bagus digunakan dalam proses pembelajaran, yaitu berbentuk *software* yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran yaitu *Macromedia Flash*.

Macromedia Flash merupakan media pembelajaran berbasis video yang bertujuan untuk memberikan penjelasan materi pembelajaran dalam bentuk video yang disertai gambar-gambar animasi bergerak yang disajikan secara menarik. *Macromedia Flash* juga diartikan sebagai sebuah *software* yang memiliki banyak animasi unik dan menarik dalam proses pembelajaran. Kelebihan dari media ini bisa menyajikan pembelajaran dengan perpaduan gambar, teks, grafik, suara, animasi, video sekaligus desain yang sangat menarik sehingga peserta didik mampu menikmati proses pembelajaran yang berlangsung.

¹¹ Azhar Arsyad, (2011), *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers, hlm. 94.

Dengan menggunakan *software Macromedia Flash* ini guru/pendidik diharapkan mampu membuat video pembelajaran yang menarik, sehingga bisa membantu peserta didik agar berpikir lebih kreatif selama proses pembelajaran dan menyelesaikan masalah-masalah yang ada khususnya pada mata pelajaran matematika yang sampai saat ini mungkin masih dianggap sulit bagi beberapa peserta didik. Tujuan dari pengembangan *Macromedia Flash* ini adalah agar terciptanya pembelajaran yang tidak monoton, lebih menarik dan lebih memahami materi yang disampaikan khususnya pada materi trigonometri di kelas X SMAN 1 Rantau Selatan. Penggunaan media pembelajaran *Macromedia Flash* ini akan lebih menarik jika diterapkan dengan pendekatan pembelajaran. Salah satu contoh pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan penggunaan media pembelajaran *Macromedia Flash* ini ialah pendekatan *open ended*. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan Ibu Sri, S.Pd selaku guru matematika di SMAN 1 Rantau Selatan mengatakan bahwa:

“Masih banyak peserta didik di kelas X MIA-I yang merasa kesulitan untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang berbentuk cerita yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Ini diakibatkan karena peserta didik di kelas X MIA-I masih belum mampu berpikir kritis untuk menjawab masalah-masalah yang disajikan. Peserta didik di kelas X MIA-I sudah mampu menjawab soal-soal matematika yang diberikan jika itu bukan berbentuk masalah, tetapi mereka masih kurang mampu menyelesaikan soal-soal matematika jika itu berbentuk masalah.”

Dari pernyataan yang diberikan Ibu Masriani, S.Pd tersebut peneliti bermaksud untuk mengembangkan animasi dan video pembelajaran yang pada saat pengaplikasiannya berbantuan pendekatan *open ended* agar dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di kelas X MIA-1 SMAN 1 Rantau Selatan.

Pendekatan *open ended* merupakan salah satu pendekatan dalam pembelajaran yang diawali dengan memberikan suatu permasalahan kepada peserta didik, dimana permasalahan memiliki penyelesaian dan jawaban yang benar lebih dan lebih dari satu. Pendekatan *open ended* juga diartikan sebagai salah satu pendekatan pembelajaran dimana pendidik menyajikan suatu masalah bagi peserta didik yang solusi atau jawaban masalah yang diperoleh dengan berbagai cara.¹² Pendekatan *open ended* biasanya dimulai dengan menyajikan suatu masalah terbuka kepada peserta didik. Kegiatan pembelajaran harus membawa peserta didik dalam menjawab permasalahan dengan banyak cara dan mungkin juga lebih banyak jawaban.¹³ Melalui pendekatan *open ended* peserta didik lebih berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah-masalah yang disajikan pendidik dalam belajar.

Penelitian mengenai pendekatan *open ended* ini sebelumnya sudah pernah dilakukan oleh Evi Endah Saputri dengan judul penelitian “ Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan *open ended* Pada Materi Trigonometri di SMAN 1 Muaro Jambi”. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Evi Endah ini dengan penelitian yang saya lakukan adalah pada penelitian yang dilakukan oleh Evi Endah Saputri ini produk yang akan dikembangkan atau dihasilkan yaitu berupa modul pembelajaran yang dibuat sendiri semenarik mungkin. Sementara pada penelitian yang saya lakukan produk yang akan dikembangkan atau dihasilkan yaitu berupa

¹² Chandra Novitar & Usman Aripin, (2017), “ Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kepercayaan Diri Siswa SMP Melalui Pendekatan *Open Ended* “, *Jurnal Prisma Universitas Suryakencana*, Vol. 6, No. 2, hlm. 122.

¹³ Lefudin, (2017), *Belajar dan Pembelajaran (Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran dan Metode Pembelajaran)*, ed. 1, cet. 2, Yogyakarta: Deepublish, hlm. 246.

media pembelajaran audio-visual berbentuk video yaitu *Macromedia Flash*. Hal yang melatarbelakangi penelitian yang dilakukan oleh Evi Endah Saputri ini yaitu, karena di SMAN 1 Muaro Jambi tersebut guru menggunakan modul yang bukan karyanya sendiri melainkan dari percetakan buku itupun yang sudah lama di cetak. Selain itu, beberapa peserta didik di SMAN 1 Muaro Jambi tersebut merasa bosan dengan modul yang digunakan guru karena modul tersebut tidak menarik baik dari segi *cover*, materi maupun warnanya yang membuat peserta didik bosan untuk mempelajarinya dan tidak mampu meningkatkan tingkat berpikir kreatif siswa. Sementara hal yang melatarbelakangi penelitian yang saya lakukan ini yaitu, berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu siswa di SMA Swasta, bahwa masih ada sebagian peserta didik yang masih merasa bosan dengan pembelajaran matematika dikarenakan guru masih jarang menggunakan media dalam pembelajaran yang bisa menarik minat peserta didik untuk belajar terutama media pembelajaran modern seperti *Macromedia Flash* ini. Selain itu, terdapat sedikit perbedaan di bab 3 antara penelitian yang dilakukan Evi Endah Saputri dengan penelitian yang saya lakukan, yaitu pada rumus-rumus untuk menghitung kevalidan, kepraktisan dan keefektifan media yang akan dikembangkan.

Materi trigonometri adalah salah satu materi dalam pelajaran matematika yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan ilmu lain, dapat menentukan tinggi gedung, menentukan tinggi pohon tanpa harus memanjatnya, mengukur kemiringan jalan, trigonometri juga digunakan dalam navigasi dan ilmu astronomi

Pengembangan media pembelajaran *Macromedia Flash* berbantuan pendekatan *open ended* ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Melalui pengembangan media pembelajaran *Macromedia Flash* berbantuan pendekatan *open ended* ini juga diharapkan agar guru atau pendidik dapat

menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan tidak monoton agar peserta didik tidak merasa bosan dalam mengikuti proses pembelajaran agar terciptanya pembelajaran yang menyenangkan dan tidak monoton dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti melakukan sebuah penelitian dengan judul “ **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MACROMEDIA FLASH* BERBANTUAN PENDEKATAN *OPEN ENDED* PADA MATERI TRIGONOMETRI DI KELAS X SMAN 1 RANTAU SELATAN** “.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah di atas, maka peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Masih banyak peserta didik yang beranggapan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan membosankan.
2. Pada proses pembelajaran matematika belum mampu menciptakan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan.

3. Kurangnya pemanfaatan teknologi yang ada untuk pembuatan media pembelajaran sehingga belum terwujud pembelajaran yang baik dan efektif.
4. Kurangnya pengembangan media pembelajaran berbasis video dan animasi yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Media yang dikembangkan yaitu media pembelajaran audio-visual berbentuk video yaitu Macromedia Flash.
2. Pendekatan yang digunakan peneliti pada penelitian ini yaitu pendekatan open ended.
3. Media yang dikembangkan dibatasi pada bentuk “ Pengembangan Media Pembelajaran Macromedia Flash Berbantuan Pendekatan Open Ended pada Materi Trigonometri ”.
4. Materi yang dikembangkan yaitu materi Trigonometri.
5. Pengujian media yang dibuat untuk melihat layak atau tidak media digunakan dalam proses pembelajaran.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang sudah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pembuatan media pembelajaran berdasarkan model pengembangan ADDIE?
2. Bagaimana tingkat kevalidan pengembangan media pembelajaran *Macromedia Flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri?
3. Bagaimana tingkat kepraktisan pengembangan media pembelajaran *Macromedia Flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri?
4. Bagaimana tingkat keefektifan pengembangan media pembelajaran *Macromedia Flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk melihat proses pembuatan media pembelajaran berdasarkan model pengembangan ADDIE.
2. Untuk melihat tingkat kevalidan pengembangan media pembelajaran *Macromedia Flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri.
3. Untuk melihat tingkat kepraktisan pengembangan media pembelajaran *Macromedia Flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri.

4. Untuk melihat tingkat keefektifan pengembangan media pembelajaran *Macromedia Flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dalam penelitian ini ialah dengan menggunakan pengembangan media pembelajaran *Macromedia Flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri ini sangat diharapkan dapat membantu proses pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika agar terciptanya pembelajaran yang menarik dan menyenangkan, karena media pembelajaran *Macromedia Flash* berbantuan pendekatan *open ended* ini berbentuk video yang menampilkan suara, tulisan, gambar dan animas-animasi yang mendorong peserta didik agar lebih aktif dalam pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi Penulis

Manfaat penelitian ini bagi peneliti adalah peneliti memperoleh langsung pengalaman dalam mengembangkan media pembelajaran berbentuk video animasi yang berdaya guna untuk guru dan peserta didik dan merupakan kontribusi peneliti dalam meningkatkan mutu pendidikan.

b. Bagi Sekolah

Manfaat penelitian ini bagi sekolah ialah menjadikan media pembelajaran ini sebagai pedoman dan masukan selama menyusun program peningkatan mutu pendidikan sekolah serta kinerja guru.

c. Bagi Guru/Pendidik

Manfaat penelitian ini untuk guru adalah sangat diharapkan agar guru terkhususnya guru di SMAN 1 Rantau Selatan menjadikan pengembangan media pembelajaran *Macromedia Flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri ini sebagai referensi dan sarana dalam proses pembelajaran guna meningkatkan minat peserta didik dalam pembelajaran agar terciptanya pembelajaran yang menyenangkan serta tidak membosankan dan dapat meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik.

d. Bagi Peserta Didik

Manfaat penelitian ini untuk peserta didik adalah untuk membantu dan memudahkan peserta didik terkhususnya peserta didik di kelas X MIA-1 SMAN 1 Rantau Selatan dalam memahami materi pelajaran yang diajarkan guru dalam bentuk video dan animasi, sehingga peserta didik mudah memahami materi yang diberikan guru dengan menyenangkan dan mampu meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran terdiri dari dua kata, yaitu media dan pembelajaran. Media berasal dari bahasa Latin dan termasuk bentuk jamak dari kata medium yang berarti “perantara/pengantar” atau “penyalur”. Media ialah penyampai informasi belajar atau juga penyalur pesan dari pengirim pesan ke penerima pesan.¹⁴ Kata media juga tidak lain berasal dari bahasa latin medius yang secara harfiah/umum berarti “tengah/penengah”, “perantara atau pengantar”. Istilah kata “media” juga sering dikaitkan dengan kata teknologi yang berasal dari kata latin “*tekne*” (bahasa Inggris *ari*) dan “*logos*” (bahasa Indonesia ilmu). Makna kata “*ari*” adalah keterampilan (*skill*) atau pengetahuan yang diperoleh lewat pengalaman, studi/belajar dan observasi.¹⁵ Makna umum dari pengertian media ialah segala sesuatu yang bisa menyalurkan informasi atau berita dari sumber informasi ke penerima informasi.

Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication and Technology/AECT*) mengartikan media sebagai suatu penyalur untuk proses penyampaian informasi. Medium diartikan sebagai teknologi untuk menyajikan, merekam, membagi serta menyampaikan pesan atau

¹⁴ Rostina Sundayana, (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, hlm. 4.

¹⁵ Azhar Arsyad, (2011), *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers, hlm. 3.

informasi melalui rangsangan indra manusia. Di bawah ini pengertian media menurut ahli, yaitu:

- 1) Gagne menyatakan bahwa media ialah segala jenis komponen dalam lingkungan peserta didik yang mampu merangsang peserta didik untuk belajar.
- 2) Briggs menyatakan bahwa media pembelajaran ialah alat atau sarana untuk memberikan rangsangan bagi peserta didik agar proses belajar berlangsung¹⁶
- 3) Gerlach dan Ely mengatakan bahwa media secara garis besar ialah materi atau kejadian yang membangun keadaan siswa yang mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap.¹⁷

Dari beberapa pengertian media menurut ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media adalah segala jenis apapun yang bisa digunakan untuk menyalurkan informasi atau pesan dari pengirim pesan ke penerima pesan dengan maksud dan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Pembelajaran berasal dari kata belajar yang mempunyai kata dasar yaitu “ajar”. Ajar merupakan petunjuk yang diberikan kepada orang supaya dimengerti, Belajar merupakan suatu usaha untuk memperoleh kepandaian/ilmu atau pengetahuan. Belajar pada umumnya ialah kegiatan interaksi antar makhluk hidup yang ada disekitar individu. Belajar dapat dianggap sebagai langkah-langkah yang diarahkan kepada tujuan dan proses bertindak melalui berbagai pengalaman. Belajar juga merupakan proses melihat, mengamati dan memahami sesuatu. Dibawah ini pengertian pembelajaran menurut beberapa ahli, yaitu sebagai berikut:

- 1) Menurut Degeng pembelajaran ialah usaha untuk mengajarkan siswa. Dalam pengertian ini secara inti dalam pengajaran terdapat kegiatan memilih, menetapkan, mengembangkan metode dan model untuk mencapai hasil pengajaran yang ditetapkan

¹⁶ Wahyuddin Nur Nasution, (2017), *Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 63.

¹⁷ Azhar Arsyad, (2011), *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers, hlm. 4.

- 2) Menurut Hamalik pembelajaran adalah kombinasi yang tersusun antara unsur insani, material, fasilitas dan rencana yang saling mempengaruhi untuk mencapai suatu tujuan sebelumnya.
- 3) Menurut Dimiyati dan Mudjiono pembelajaran ialah kegiatan guru secara tersusun dalam susunan instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif yang mengarahkan pada penyediaan sumber belajar.¹⁸

Pembelajaran ialah salah satu sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berinteraksi antara satu dengan yang lain. Komponen-komponen tersebut meliputi: tujuan belajar, materi/isi, metode/model dan evaluasi pembelajaran. Keempat komponen pembelajaran tersebut harus diperhatikan sebaik mungkin oleh guru dalam menentukan model-model maupun media pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran.¹⁹ Istilah pembelajaran lebih menggambarkan usaha guru/pendidik untuk membuat peserta didik melakukan proses belajar mengajar agar mendapatkan pengetahuan. Kegiatan pembelajaran tidak akan berarti jika tidak menghasilkan kegiatan belajar kepada para siswa. Kegiatan belajar hanya akan berhasil jika peserta didik secara aktif mengalami sendiri proses dalam belajar.²⁰ Faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran adalah:²¹

- 1) Tujuan pembelajaran yang harus dicapai
- 2) Karakteristik siswa
- 3) Jenis rangsangan dalam belajar yang ditetapkan
- 4) Keadaan lingkungan peserta didik

¹⁸ Lefudin, (2017), *Belajar dan Pembelajaran (Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran dan Metode Pembelajaran)*, Ed. 1, Cet. 2, Yogyakarta: Deepublish, hlm. 13.

¹⁹ Rusman, (2014), *Model – Model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*, ed. 2, cet. 5, Jakarta: Rajawali Pers, hlm. 1.

²⁰ Nunuk Suryani, Leo Agung S, (2012), *Strategi Pembelajaran*, Yogyakarta: Ombak, hlm. 136.

²¹ Ibid, hlm. 137.

Dalam proses belajar, sering pula penggunaan kata media dalam pembelajaran digantikan dengan istilah-istilah seperti alat pandang, pengajaran (*inctructional material*), komunikasi pandang-dengar (*audio-visual communication*), Pendidikan dan alat peraga pandang (*visual education*), teknologi pendidikan (*educational technology*). Berdasarkan penjelasan di atas tentang batasan media, berikut dikemukakan ciri-ciri umum yang terkandung pada setiap batasan itu:

- 1) Media pendidikan memiliki pengertian sebagai fisik yang dikenal sebagai *hardware* (perangkat keras), yaitu suatu benda yang dapat dilihat, didengar atau diraba oleh pancaindera.
- 2) Media pendidikan memiliki arti nonfisik yang dikenal sebagai *software* (perangkat lunak), yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras.²²

b. Ciri-ciri Media Pembelajaran

Setiap benda, manusia dan yang lainnya selalu memiliki ciri-cirinya tersendiri. Media pembelajaran juga memiliki ciri-ciri tersendiri. Adapun ciri-ciri media pembelajaran, yaitu sebagai berikut:²³

1) Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Ciri fiksatif ini menggambarkan kemampuan media rekam, menyimpan, melestarikan dan merekonstruksi suatu peristiwa. Ciri ini sangat penting bagi guru/pendidik karena kejadian-kejadian yang telah disimpan dengan format media

²² Azhar Arsyad, (2011), *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers, hlm. 6 - 7.

²³ Rostina Sundayana, (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, hlm. 17 – 18.

dapat digunakan setiap saat. Demikian juga kegiatan siswa bisa direkam dan dianalisis oleh siswa sejawat baik secara perorangan maupun kelompok.

2) Ciri Manipulatif (*Manipulation Property*)

Transformasi suatu kejadian dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang memakan waktu lama dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik sendiri.

3) Ciri Distributatif (*Distribution Property*)

Ciri distributif media memungkinkan suatu kejadian disampaikan melalui ruang, secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan *stimulus* atau rangsangan pengalaman yang relatif sama dengan kejadian itu. Sekali informasi direkam dalam format media apa saja, ia dapat diproduksi kapanpun dan siap digunakan secara bersamaan dalam proses pembelajaran.²⁴

c. Signifikansi Media Pembelajaran

Signifikansi kata media pembelajaran, terdapat tiga kategori utama bentuk media pembelajaran, yaitu media penyaji, media objek dan media interaksi. *Pertama*, media yang mampu memberikan informasi karena itu disebut media penyaji. Media penyaji terdiri dari beberapa kelompok, yaitu sebagai berikut:

1) Grafis, Bahan Cetak dan gambar Diam

Ketiga bentuk media ini mempunyai perbedaan pokok, misalnya bahan cetak mempunyai simbol huruf dan angka, grafis dibuat melalui proses gambar diam dibuat melalui proses fotografi. Tetapi, ketiganya dapat dikelompokkan menjadi satu karena mereka memakai bentuk penyajian yang sama pula, yaitu

²⁴ Azhar Arsyad, (2011), *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, hlm. 11 – 14.

visual diam dan kesemuanya memperagakkan informasi yang disampaikan secara langsung.

2) Media Proyeksi Diam

Kelompok media ini yaitu film bingkai (*slides*), film rangkai (*filmstrips*), dan transparansi, termasuk sarana proyeksi masing-masing ditambah dengan proyektor pantul yang kadang-kadang digunakan bersama bahan-bahannya. Media ini dikatakan proyeksi diam karena media ini harus digerakkan oleh manusia.

3) Media Audio

Media audio hanya menyalurkan dalam bentuk bunyi. Bahan audio yang paling utama dipakai dalam mengajar adalah rekaman dalam bentuk pita dan piringan hitam.

4) Audio Ditambah Media Visual Diam

Media yang termasuk dalam kelompok ini ialah kombinasi rekaman audio dan bahan-bahan visual diam. Salah satu bentuk yang paling banyak digunakan adalah film rangkai suara yang biasanya menggunakan rekaman yang disinkronisasikan pada film rangkai.

5) Gambar Hidup (Film)

Media persentasi yang paling canggih adalah media yang dapat menyampaikan lima macam bentuk informasi: gambar, garis, simbol, suara dan gerakan. Media itu ialah gambar hidup (film), televise/video.

6) Televisi

Televisi memang memberikan penyajian yang serupa dengan film tetapi menggunakan proses elektronis dalam merekam, menyalurkan dan memperagakkan gambar.

7) Multimedia

Pengertian multimedia merujuk pada berbagai bahan ajar yang membentuk satu unit atau yang terpadu dan dikombinasikan atau dipaketkan dalam bentuk modul dan disebut sebagai *kit* yang dapat digunakan untuk belajar mandiri atau berkelompok tanpa harus didampingi oleh guru/pendidik.²⁵

Kedua, media yang mengandung informasi disebut dengan media objek. Media objek adalah media tiga dimensi yang mengandung informasi tidak dalam bentuk penyajian tetapi melalui ciri fisiknya seperti ukuran, bentuk dan sebagainya. Media objek meliputi dua objek, yaitu objek yang sebenarnya dan objek pengganti. Objek yang sebenarnya dapat dibedakan dalam dua kategori, yaitu: objek alami adalah segala sesuatu yang terdapat di alam dan mengandung informasi bagi kehidupan. Objek buatan manusia, misalnya gedung-gedung dan benda lainnya hasil buatan tangan manusia, mesin-mesin, alat-alat mainan dan sebagainya. Sedangkan objek pengganti adalah benda-benda yang dibuat untuk mewakili atau menggantikan benda-benda sebenarnya. Objek-objek pengganti banyak dikenal dengan nama *replica*, model dan benda tiruan.

Ketiga, media yang memungkinkan untuk berinteraksi dan karena itu disebut media interaktif. Karakteristik terpenting kelompok ini ialah bahwa peserta didik tidak hanya memperhatikan penyajian atau objek, tetapi dipaksa untuk berinteraksi dengan sebuah program. misalnya mengisi blanko pada teks yang terprogram.²⁶

²⁵ Wahyuddin Nur Nasution, (2017), *Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 68 – 69.

²⁶ Ibid, hlm. 70.

d. Macam-macam dan Karakteristik Media Pembelajaran

Pengklasifikasian media pembelajaran berdasarkan ciri-ciri tertentu dikenal dengan sebutan taksonomi media. ada berbagai macam karakteristik media pembelajaran. Menurut Bretz media dapat digolongkan ke dalam tiga macam, yaitu media suara, media bentuk visual dan media gerak. Media bentuk visual dibedakan menjadi tiga pula, yaitu gambar visual, garis (grafis) dan simbol verbal. Selain itu, Bretz membedakan antara media transmisi (telekomunikasi) dan media rekaman, sehingga terdapat delapan klasifikasi media, yaitu media visual gerak, media audio visual diam, media audio semi gerak, media visual gerak, media visual diam, media audio dan media cetak.²⁷ Schramm membagi media menurut jumlah audiens yang dilayaninya: misalnya (tersebar di area yang luas), seperti televise, radio, *facsimile*.²⁸

Dilihat dari sifatnya, media pembelajaran dibagi ke dalam:

- 1) Media auditif, yaitu media yang hanya dapat didengar saja, atau media yang hanya memiliki unsur suara, seperti radio dan rekaman suara.
- 2) Media visual, yaitu media yang hanya dapat dilihat saja, tidak mengandung unsur suara, seperti film, slide, foto, transparansi, lukisan, gambar dan lainnya.
- 3) Media auditif, yaitu media yang hanya dapat didengar saja, atau media yang hanya memiliki unsur suara, seperti radio dan rekaman suara.
- 4) Media visual, yaitu media yang hanya dapat dilihat saja, tidak mengandung unsur suara, seperti film, slide, foto, transparansi, lukisan, gambar dan lainnya.

²⁷ Wahyuddin Nur Nasution, (2017), *Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 67.

²⁸ Sutiman, (2013), *Media dan Model-model Pembelajaran Inovatif*, Yogyakarta: Graha Ilmu, hlm. 16.

- 5) Media audiovisual, yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang bisa dilihat, misalnya rekaman video, berbagai ukuran film, *slide* dan lain sebagainya.²⁹

Dilihat dari teknik pemakaiannya, media dapat dibagi ke dalam:

- 1) Media yang diproyeksikan, seperti film, *slide*, *film strip*, transparansi dan lain sebagainya.
- 2) Media yang tidak diproyeksikan, seperti gambar, foto, lukisan, radio dan lain sebagainya.

Pendapat lain mengklasifikasikan media menjadi tujuh, yaitu sebagai berikut:

- 1) Media audio visual gerak, seperti film, bersuara, pita video, film pada televisi, televisi dan animasi.
- 2) Media audio visual diam seperti film rangkai suara, halaman suara dan *sound slide*.
- 3) Audio semi gerak, seperti tulisan jauh bersuara.
- 4) Media visual bergerak, seperti film bisu.
- 5) Media visual diam, seperti halaman cetak, foto, *microphone*.
- 6) Media audio, seperti radio, telepon, pita audio.
- 7) Media cetak, seperti buku, modul, bahan ajar mandiri.³⁰

Dilihat dari jenisnya, media dibagi ke dalam:

- 1) Media auditif adalah media yang hanya mengandalkan kemampuan suara saja, seperti radio.

²⁹ Rostina Sundayana, (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, hlm. 13 – 14.

³⁰ Rostina Sundayana, (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, hlm. 14 – 15.

- 2) Media visual adalah media yang hanya mengandalkan indera penglihatan, seperti film rangkai.
- 3) Media audiovisual adalah media yang mengandalkan suara dan unsur gambar. Media ini dibagi ke dalam: *Pertama*, media audiovisual diam yaitu media yang menampilkan suara dan gambar diam seperti film rangkai. *Kedua*, audiovisual gerak yaitu media yang dapat menampilkan unsur suara dan gambar yang bergerak, seperti video. *Ketiga*, audiovisual murni yaitu media yang unsur suara dan gambar berasal dari suatu sumber seperti film video-*casette*.

Dilihat dari daya liputnya, media dibagi dalam:

- 1) Media dengan daya liput luas dan serentak. Penggunaan media ini tidak terbatas oleh tempat dan ruang serta dapat menjangkau jumlah anak didik yang banyak dalam waktu yang sama.
- 2) Media dengan daya liput yang terbatas oleh ruang dan waktu. Media ini dalam penggunaannya membutuhkan ruang dan tempat yang khusus. Seperti film, *sound slide* dan lainnya.
- 3) Media untuk pengajaran individual.

Dilihat dari bahan pembuatannya, media dibagi dalam:

- 1) Media sederhana. Media ini bahan dasarnya mudah diperoleh dan harganya murah, cara pembuatannya mudah dan penggunaannya tidak sulit.

- 2) Media kompleks. Media ini adalah media yang bahan dan alat pembuatannya sulit diperoleh serta mahal harganya, sulit membuatnya dan penggunaannya memerlukan keterampilan yang memadai.³¹

e. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Kriteria utama dalam pemilihan media pembelajaran adalah ketepatan tujuan pembelajaran, artinya dalam menentukan media yang akan digunakan harus dipertimbangkan bahwa media yang akan dibuat tersebut harus dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Hal yang harus diperhatikan dalam memilih media pembelajaran yaitu dukungan terhadap isi bahan pelajaran/materi, artinya bahan pelajaran yang sifatnya fakta, prinsip, konsep dan generalisasi sangat memerlukan bantuan media agar lebih mudah dipahami peserta didik dalam penggunaannya.³² Kriteria pemilihan media harus dikembangkan sesuai dengan tujuan yang dicapai, kondisi dan keterbatasan yang ada dengan mengingat kemampuan dan sifat-sifat khasnya (karakteristik) yang bersangkutan. Menurut *Dick and Carey* di samping kesesuaian dengan tujuan perilaku belajarnya setidaknya masih ada empat faktor lagi yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan media, yaitu:

“ *Pertama*, ketersediaan sumber setempat, artinya jika media yang bersangkutan tidak terdapat pada sumber yang ada, harus dibeli atau dibuat sendiri. *Kedua*, apakah untuk membeli atau memproduksi sendiri tersebut ada dana, tenaga dan fasilitasnya.³³ *Ketiga*, faktor yang menyangkut keluwesan, kepraktisan dan ketahanan media yang bersangkutan untuk waktu yang lama. *Keempat*, efektivitas biayanya dalam jangka waktu

³¹ Azhar Arsyad, (2011), *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, hlm. 140 - 142.

³² Rostina Sundayana, (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, hlm. 17.

³³ Wahyuddin Nur Nasution, (2017), *Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 71

panjang. Ada sejenis media yang biaya produksinya mahal (seperti program film bingkai”.³⁴

f. Prinsip-prinsip Penggunaan Media Pembelajaran

Prinsip-prinsip umum penggunaan media pembelajaran antara lain sebagai berikut:

- 1) Tidak ada satu media yang harus dipakai dengan meniadakan media yang lain. Artinya media yang digunakan dalam proses pembelajaran selalu berkaitan dengan pembelajaran yang lainnya.
- 2) Media tertentu cenderung untuk lebih tepat dipakai dalam menyajikan suatu unit pelajaran dari pada media lain. Media pembelajaran yang digunakan harus sesuai dengan materi yang diajarkan.
- 3) Tidak ada satu mediaupun yang dapat sesuai untuk segala macam kegiatan belajar. Setiap materi yang akan dibahas memiliki media pembelajaran yang berbeda, artinya satu media yang telah dibuat tidak mungkin bisa digunakan untuk materi yang berbeda.
- 4) Penggunaan media pembelajaran yang terlalu banyak secara sekaligus justru akan membingungkan dan tidak memperjelas pelajaran. Sebaiknya digunakan satu atau dua media saja tetapi tepat pada materi yang diajarkan.
- 5) Media harus senantiasa dilakukan persiapan yang cukup untuk menggunakan media pembelajaran. Sebelum menggunakan media dalam pembelajaran, terlebih dahulu diperiksa agar tidak terjadi kesalahan dan kekurangan dalam penggunaannya.

³⁴ Nunuk Suryani, Leo Agung, (2012), *Strategi Belajar-Mengajar*, Yogyakarta: Ombak, hlm. 85.

- 6) Media harus merupakan bagian integral dari pelajaran. Media pembelajaran yang digunakan haruslah sesuai dengan materi yang diajarkan, agar peserta didik tidak kebingungan dalam memahami materi yang disampaikan.³⁵

Prinsip-prinsip pemilihan media pembelajaran merujuk pada pertimbangan seorang guru dalam memilih dan menggunakan media pembelajaran untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Prinsip-prinsip pemilihan media pembelajaran tersebut, yaitu sebagai berikut:

- 1) Memilih media harus berdasarkan pada tujuan pembelajaran dan bahan pengajaran yang akan disampaikan. Pemilihan media tidak boleh lari dari tujuan pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya.
- 2) Memilih media harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan peserta didik. Pemilihan media sebaiknya disesuaikan dengan tingkat perkembangan dan kemampuan peserta didik.
- 3) Memilih media harus sesuai dengan kemampuan guru baik dalam pengadannya dan penggunaannya. Guru/pendidik harus memilih media sesuai dengan kemampuannya agar tidak kewalahan dalam penggunaannya.
- 4) Memilih media harus sesuai dengan situasi dan kondisi. Pemilihan media harus sesuai dengan keadaan yang ada.
- 5) Memilih media harus memahami karakteristik dari media tersebut.

Guru/pendidik harus memahami karakteristik dan cara penggunaan media yang akan dibuat.

³⁵ Ibid, hlm. 71 – 73.

Penggunaan media tidaklah sembarangan, artinya media yang digunakan dalam proses pembelajaran harus disesuaikan dengan materi dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Seorang guru/pendidik harus benar-benar teliti dalam pemilihan media yang akan digunakan agar tercapainya proses pembelajaran yang baik dan peserta didik mudah dalam memahami materi yang disajikan.

g. Langkah-langkah Penggunaan Media Pembelajaran

Adapun langkah-langkah penting dalam penggunaan media pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

1) Persiapan sebelum Menggunakan Media

Langkah awal penggunaan adalah membuat persiapan sebaik-baiknya yang dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a) Mempelajari petunjuk penggunaan media, terutama apabila dibutuhkan perangkat kelas, seperti berbagai jenis pesawat proyektor (media elektronik).
- b) Semua peralatan yang akan digunakan perlu disiapkan sebelumnya sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran tidak terganggu oleh hal-hal yang bersifat teknis.
- c) Perhatikan pengaturan ruang maupun peserta didik, apabila media akan digunakan secara kelompok.

2) Pelaksanaan Penggunaan Media

Pada saat kegiatan belajar dengan menggunakan media berlangsung, hendaknya dijaga agar suasana tetap tenang. Keadaan tenang tidak berarti peserta didik harus duduk diam dan pasif yang penting perhatian peserta didik tetap terjaga. Di samping itu, guru/pendidik jangan sampai terlampaui lama membelakangi peserta didik sehingga kelas menjadi kacau karena perhatian

pendidik berkurang. Jika media digunakan secara kelompok, usahakan kelompok secara bergiliran dipantau.

3) Evaluasi

Tahap ini merupakan tahap penjagaan apakah tujuan pembelajaran telah tercapai, selain itu untuk memaparkan pemahaman materi yang disampaikan melalui media. Untuk itu perlu disediakan yang harus dikerjakan peserta didik sebagai umpan balik.

4) Tindak Lanjut

Dari umpan balik yang diperoleh, pendidik dapat meminta peserta didik untuk memperdalam kajian dengan berbagai cara, misalnya diskusi tentang hasil tes, mempelajari referensi dan membuat rangkuman di akhir pembelajaran.³⁶

h. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

1) Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Sadiman, fungsi dari media pembelajaran, yaitu: memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis, mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indera, menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara siswa dengan sumber belajar, memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuannya, memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama, penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandar, pembelajaran dapat lebih menarik.³⁷

³⁶ Wahyuddin Nur Nasution, (2017), *Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 74 - 7

³⁷ Rostina Sundayana, (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, hlm. 7 – 8.

Adapun fungsi media pembelajaran khususnya media visual, yaitu sebagai berikut:

- a) Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.
- b) Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar atau membaca membaca teks yang bergambar.
- c) Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambing visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.
- d) Fungsi kompensatoris media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual memberikan konteks untuk memahami teks.³⁸

2) Manfaat Media Pembelajaran

Adapun manfaat media pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

- a) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga lebih dapat dipahami oleh siswa dan memungkinkan menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- c) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru.

³⁸ Azhar Arsyad, (2011), *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers, hlm. 16 –17.

- d) Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan dan lain-lain.³⁹
- e) Meletakkan dasar-dasar yang konkret bagi peserta didik untuk berpikir.
- f) Memperbesar perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran.
- g) Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar, oleh karena itu membuat pembelajaran lebih menarik.
- h) Memberikan pengalaman yang nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri di kalangan peserta didik.⁴⁰

Tugas seorang guru bukanlah hanya sekedar memberi atau mentransfer ilmu kepada siswanya, tetapi seorang guru juga harus mampu menjadi pedoman bagi siswanya, karena tugas utama seorang guru ialah mendidik.

³⁹ Ibid, hlm. 24 – 25.

⁴⁰ Rostina Sundayana, (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, hlm. 11.

Dalam penjelasan tafsir ayat di atas dapat diketahui bahwa Allah telah menurunkan al-Quran kepada nabi Muhammad sebagai media penyampai pesan kepada umat manusia. Al-Quran disini sebagai media yang digunakan Rasulullah dalam menjelaskan tentang hukum-hukum, janji, ancaman dan syariat-syariat Allah swt. Layaknya sebuah media, maka seorang guru atau pendidik harus mampu mengubah sikap peserta didik melalui media yang digunakan dalam proses pembelajaran.

i. Pengembangan Media Pembelajaran

Pengertian pengembangan media pembelajaran yang dimaksud adalah suatu usaha penyusunan program media pembelajaran yang lebih tertuju pada perencanaan media. Media yang akan ditampilkan atau digunakan dalam proses belajar mengajar terlebih dahulu direncanakan dan dirancang sesuai dengan kebutuhan lapangan atau siswanya. Di samping itu disesuaikan dengan karakteristik materi agama itu sendiri apakah sesuai dengan norma-norma yang berlaku dalam agama itu sendiri. Sehubungan dengan pengembangan media, adapun urutan langkah-langkah yang perlu diambil dalam mengembangkan program media, yaitu sebagai berikut:

- 1) Menganalisis kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Pengembangan media harus sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik.
- 2) Merumuskan tujuan instruksional secara operasional dan jelas. Sebelum pengembangan media harus ditentukan tujuan instruksional terlebih dahulu.
- 3) Merumuskan butir-butir materi secara terperinci yang dapat mendukung tercapainya tujuan.

- 4) Mengembangkan alat ukur keberhasilan. Menentukan alat ukur untuk menentukan keberhasilan media yang dikembangkan,
- 5) Mengadakan tes dan revisi untuk media yang akan dikembangkan.⁴¹

j. Hakikat Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika dikelas hendaknya ditekankan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika dengan pengalaman anak sehari-hari. Dalam proses kegiatan belajar-mengajar ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Kerumitan bahan pelajaran dapat disederhanakan dengan bantuan media dalam proses pembelajaran. Media disini sangat penting untuk menarik minat belajar siswa dan membuat siswa lebih semangat dalam belajar, sehingga lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan. Ada berbagai pemanfaatan komputer saat ini sedang marak dikembangkan sebagai media yang mampu membuat siswa tertarik untuk belajar matematika. Pembelajaran matematika bukanlah hal yang baru dalam dunia pendidikan, dalam mata pelajaran yang lainnyapun matematika selalu ada.

Kegiatan proses belajar mengajar ada empat komponen penting yang berpengaruh bagi keberhasilan belajar siswa, yaitu bahan belajar, suasana belajar, media dan sumber belajar, serta guru sebagai subjek pembelajaran. Komponen-komponen tersebut sangat penting dalam proses belajar, sehingga melemahnya satu atau lebih komponen dapat menghambat tercapainya tujuan belajar yang optimal. Konsep-konsep dalam matematika itu abstrak, Sedangkan pada

⁴¹ Wahyudin Nur Nasution, (2017), *Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 136 – 137.

umumnya siswa berpikir dari hal-hal yang konkret menuju hal yang abstrak, maka salah satu cara agar siswa mampu berpikir abstrak tentang matematika, adalah dengan menggunakan media pendidikan.

Dengan adanya media pendidikan peserta didik akan lebih banyak mengikuti pelajaran matematika dengan senang dan gembira sehingga minatnya dalam mempelajari matematika semakin besar, peserta didik akan tertarik, terangsang dan bersikap positif terhadap pembelajaran matematika. Penggunaan media pembelajaran dalam membantu pengajar dalam menyampaikan materi sehingga lebih menarik para siswa bisa memahami materi yang disampaikan dengan baik serta dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Dengan bantuan media yang menarik, siswa akan lebih mudah memahami materi pelajaran, hal ini akan berdampak positif terhadap prestasi belajar siswa. Dengan bantuan komputer ini dapat membantu peserta didik yang kurang menyukai bahan pelajaran yang disampaikan dan diharapkan dengan adanya bantuan media ini selain memberikan kemudahan bagi peserta didik juga dapat memberikan motivasi belajar.⁴²

k. Pentingnya Media dalam Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang mempunyai kekhususan disbanding dengan disiplin ilmu lainnya yang harus memperhatikan hakikat matematika dan kemampuan siswa dalam belajar. Tanpa memperhatikan faktor tersebut tujuan kegiatan belajar tidak akan berhasil. Seseorang dikatakan belajar bila dapat diasumsikan dalam diri orang itu menjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku itu dapat

⁴² Rostina Sundayana, (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, hlm. 24 – 26.

diamati dan langsung dalam waktu yang relative lama disertai usaha yang dilakukan sehingga orang yang tidak mampu mengerjakan sesuatu menjadi mampu mengerjakannya.

Dalam proses belajar matematika, prinsip belajar harus terlebih dahulu dipilih, sehingga sewaktu mempelajari matematika dapat berlangsung dengan lancar. Media sangat berperan dalam meningkatkan kualitas pendidikan, termasuk untuk peningkatan kualitas pendidikan matematika. Media pendidikan dapat dipergunakan untuk membangun pemahaman dan penguasaan objek. Beberapa media pendidikan yang sering digunakan dalam pembelajaran, diantaranya media cetak, elektronik, model dan peta. Dengan menggunakan media, konsep dan simbol matematika yang tadinya bersifat abstrak menjadi konkret. Sehingga kita dapat memberikan pengenalan konsep dan simbol matematika sejak dini, disesuaikan dengan taraf berpikir anak.⁴³

2. Pembelajaran dengan *Macromedia Flash*

a. Macromedia Flash

Macromedia merupakan perangkat lunak (software) yang dimanfaatkan pengembangannya dari kelebihan yang dimiliki oleh multimedia. Dimanipulasi secara digital. Macromedia flash merupakan aplikasi yang digunakan untuk melakukan desain dan membangun perangkat presentasi, publikasi, atau aplikasi lainnya yang membutuhkan ketersediaan sarana interaksi dengan penggunaan proyek yang dibangun dengan flash, bisa terdiri atas teks, gambar, animasi sederhana, video, atau efek-efek lainnya.

⁴³ Rostina Sundayana, (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, hlm. 24 – 26.

Flash dikembangkan sejak tahun 1996 yang pada awalnya aplikasinya hanya berupa program animasi sederhana *GIF Animation*. Namun sekarang ini sudah berkembang demikian pesatnya menjadi aplikasi raksasa yang digunakan oleh hampir semua orang yang menekuni bidang desain dan animasi berbasis komputer.

Flash dirancang dan dikembangkan untuk membuat presentasi, aplikasi dan beberapa karya multimedia interaktif pekerjaan yang dapat dilakukan flash meliputi: animasi, video, presentasi, dan aplikasi lainnya. Aplikasi dalam flash dapat menggunakan elemen-elemen seperti gambar atau foto, suara, video, dan special efek. Oleh sebab itu penggunaan macromedia flash sangat cocok digunakan sebagai media pembelajaran karena dapat menghadirkan audio-visual di dalam kelas.⁴⁸

Menurut kusrianto Macromedia flash profesional 8 adalah software yang berisi fasilitas untuk membuat desain, media interaktif secara profesional, serta hal-hal yang berkaitan dengan sarana yang dibutuhkan untuk menyusun sebuah konten multimedia. Adapun pengertiannya yaitu macromedia flash adalah sebuah program aplikasi standar authoring tool profesional yang digunakan untuk membuat animasi dan desain dalam membuat media pembelajaran interaktif, menarik dan dinamis. Animasi-animasi dapat dibuat dengan lebih sederhana, cepat dan lebih menarik menggunakan macromedia flash profesional 8.⁴⁹

Yuniar dan Eko menyatakan bahwa pembelajaran melalui media berbasis *Macromedia flash8* dapat menumbuhkan minat belajar dan pemahaman konsep.

⁴⁸Ruwaida, (2012), *Penggunaan Animasi dengan Macromedia Flash untuk Meningkatkan Daya Ingat terhadap Matematika pada Materi Geometri di Kelas X SMA 3 Banda Aceh*, Jurnal Ilmiah Didaktika. Vol 12 No. 2, hal. 203.

⁴⁹Azriah, (2018), *Peranan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Berbantuan Macromedia Flash Sebagai Sumber Belajar Mandiri Untuk Meningkatkan Daya Ingat Dan Minat Belajar Peserta Didik Pada Materi Jarak Dalam Ruang Untuk Sma Kelas Xii*, Jurnal Pendidikan Tambusai. Vol. 2 No. 4, hal. 867.

Permasalahannya adalah dengan berkembangnya teknologi saat ini bagaimana membuat dan mengembangkan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dan guru dalam pembelajaran.

Macromedia flash 8 adalah salah satu *software* yang mempunyai kelebihan yaitu mampu menganimasi grafis sehingga lebih komunikatif. Walisda menyatakan *macromedia flash* is one of software which is able to create a learning media in the form of audio and visual. *Macromedia flash* animation learning method is learning system using software and hardware which serves simplify the process of data in the form of picture, video, photography, graphic, and animation, in collaboration with sound, text, and voice data interactively controlled by computer⁵⁰

Macromedia flash adalah *software* yang tepat untuk membuat sajian visual yang dapat menginterpretasikan berbagai media, seperti video, animasi, gambar dan suara untuk menarik minat dan komunikasi matematika peserta didik agar lebih mudah memahami, mengingat materi yang diajarkan, serta menjawab soal-soal latihan sebagai pemantapan pemahaman materi. Media ini digunakan agar peserta didik dapat melihat langsung simulasi dan demonstrasi yang menyerupai kejadian sebenarnya, serta dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. *Macromedia Flash* adalah program untuk membuat animasi dan aplikasi *web professional*. Bukan hanya itu, *Macromedia Flash* juga banyak digunakan untuk membuat *game*, animasi kartun, dan aplikasi multimedia interaktif seperti demo produk.⁵¹

⁵⁰Nabila, Lutfiana & Eka, (2019), *Implementasi Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Macromedia Flash 8 Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar*, Journal On Education. Vol. 1 No. 3, hal. 516-517.

⁵¹ Hilda, Yetri & Fredi, (2018), *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash*, Jurnal Tatsqif. Vol. 16 No. 2, hal. 188.

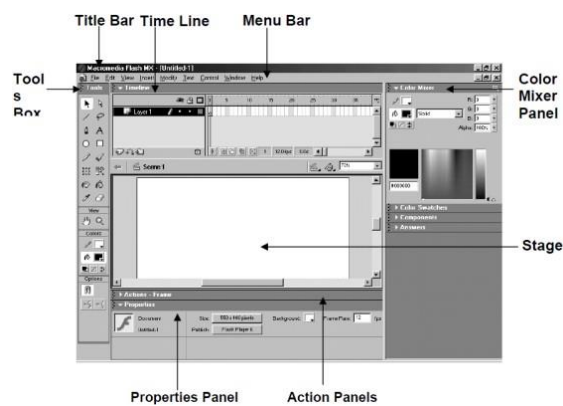
berikut adalah sembilan bagian pokok area kerja *Macromedia Flash 8*:

a) Menu

Berisi kumpulan instruksi atau perintah-perintah yang digunakan dalam *Macromedia Flash 8*. Terdiri dari menu *File, Edit, View, Insert, Modify, Text, Control, Window, Help*.

b) Stage

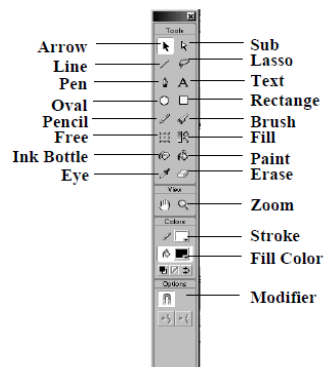
Stage adalah layer (*document* dalam *word*) yang dipergunakan sebagai tempat meletakkan objek-objek dalam *Flash*.



Gambar 2.1. Area Kerja pada *Macromedia Flash 8*

c) Toolbox

Toolbox berisi alat bantu/kerja yang digunakan untuk membuat, menggambar, memilih, menulis, memanipulasi objek atau isi, memberi warna yang terdapat dalam *stage* dan *timeline*. Juga dapat dipergunakan untuk menghapus, memperbesar/memperkecil maupun memilih objek. Alat-alat yang terdapat dalam *toolbox* adalah:

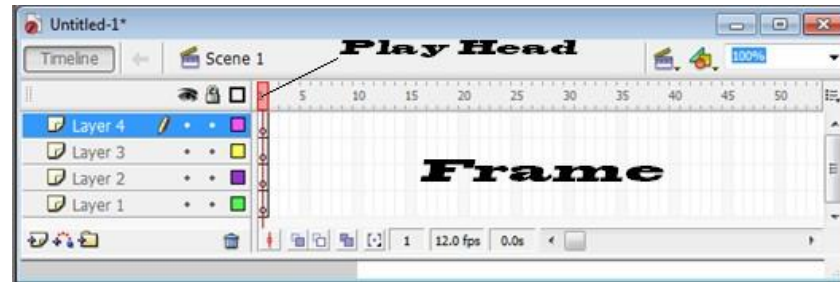


Gambar 2. 2. Panel *Toolbox*

- Arrow tool** : memilih dan memindahkan objek.
- Subselect tool** : memilih titik-titik pada suatu objek atau garis.
- Line tool** : membuat garis.
- Lasso tool** : memilih objek sebagian dari objek atau bagian tertentu dari objek
- Pen tool** : menggambar garis-garis lurus maupun garis kurva.
- Text tool** : menulis teks.
- Oval tool** : membuat lingkaran.
- Rectangle tool** : membuat persegi maupun persegi panjang.
- Pencil tool** : menggambar garis-garis bebas, seperti menggunakan pensil biasa.
- Brush tool** : berfungsi seperti kuas untuk mengecat, mewarnai sesuatu objek
- Fill Transform tool** : mengatur ukuran, tengah, arah dari warna gradasi atau bidang suatu objek.
- Free Transform tool** : mengubah dan memodifikasi bentuk dari objek yang dibuat dapat berupa memperbesar, memperkecil ukuran objek.
- Ink Bottle tool** : Menambah, memberi dan mengubah warna pada garis dipinggir suatu objek
- Paint bucket tool** : menambah, memberi, mengubah warna pada bidang objek yang dibuat.
- Eyedropper tool** : mengidentifikasi warna atau garis dalam suatu objek.
- Eraser tool** : menghapus area yang tidak diinginkan dari suatu objek.

d) *Timeline*

Timeline merupakan tempat dimana animasi objek dijalankan. *Timeline* berisi *frame-frame* yang berfungsi untuk mengontrol objek (menentukan kapan dimunculkan atau dihilangkan) yang dibuat dalam *stage* atau *layer* yang akan dibuat animasinya.



Gambar 2.3. Panel *Timeline*

Bagian-bagian utama dari *timeline* adalah sebagai berikut:

1) *Frame*

Frame merupakan bagian-bagian dari *movie* yang akan dijalankan secara bergantian. *Frame* juga sering digunakan sebagai pengontrol jalannya animasi.

2) *Layer*

Layer merupakan bagian-bagian yang berfungsi sebagai pemisah antara objek satu dengan objek yang lainnya. Urutan posisi *layer* menentukan tampilan masing-masing *layer* tersebut yang akan dijalankan secara bersamaan.

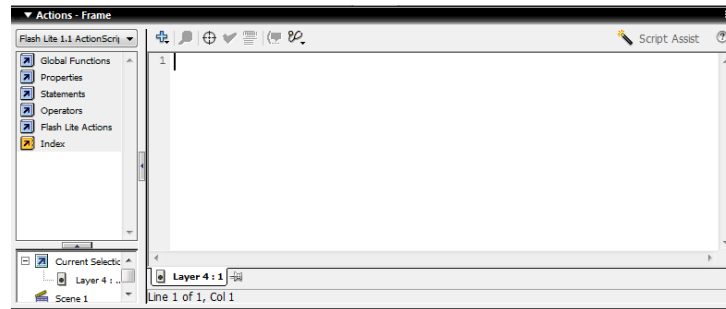
(3) *Play Head*

Play head berguna untuk menunjuk posisi *frame* yang sedang berlangsung animasinya.

e) *Action*

Action berfungsi untuk memberikan aksi atau kerja terhadap suatu objek. Bahasa yang dipakai pada *action* ini yaitu menggunakan bahasa pemrograman *Action Script*.

Berikut ini adalah *action* pada *Macromedia*



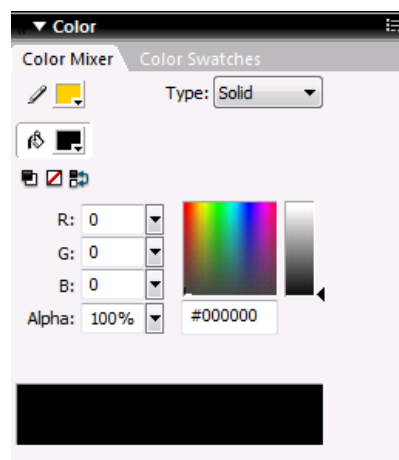
Gambar 2.4. Panel Action

f) Color

Color adalah suatu panel yang berfungsi untuk mengatur pewarnaan suatu objek secara mendetail. Ada dua subpanel, yaitu: *color mixer* dan *color swatches*.

Dalam *color mixer* terdapat tiga jenis penggunaan warna, yaitu: *solid*, *linear*, *radial*.

Ketiga jenis warna itu dapat diubah-ubah sesuai keinginan.

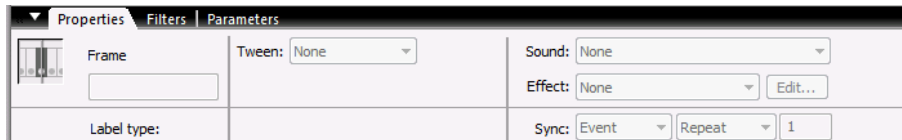


Gambar 2. 5. Panel Color

g) Properties Inspector

Properties Inspector ini terdapat tiga bagian yaitu: *Properties*, *Filters*, dan *Parameters*. Panel-panel ini berguna untuk mengatur ukuran *background*, kecepatan animasi dan lain-lain.

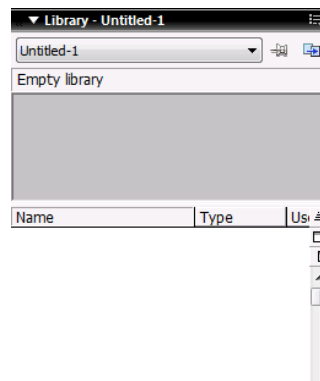
Berikut ini adalah a Panel *Properties Inspector* pada *Macromedia*



Gambar 2.6. Panel *Properties Inspector*

h) Library

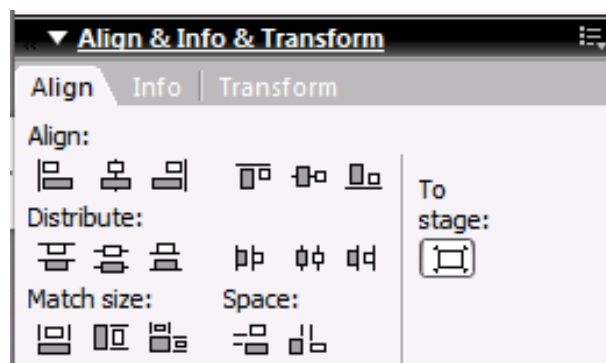
Library berfungsi sebagai tempat penyimpanan suatu objek yang telah dibuat di dalam *stage*, objek itu dapat berupa gambar, tombol, *movie clip*, dan suara. *Library* ini juga dapat meng-*import* objek dari luar *stage*.



Gambar 2.7. Panel *Librar*

i) Align, Info dan Transform

Panel ini berfungsi untuk mengatur posisi suatu objek di dalam *stage*, contohnya, jika ingin objek diletakan ditengah, dipinggir dan lain-lain. Dengan menggunakan *transform*, objek dapat diputar sesuai keinginan kita.



Gambar 2.8. Panel *Align, Info dan Transform*

b. Aspek-Aspek Yang Dinilai Dalam Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash

Media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* yang dikembangkan mengandung beberapa aspek yang dilihat dari segi tampilan media, tetapi tanpa meninggalkan aspek pedagogis. Media pembelajaran dapat membantu guru dalam menjelaskan sesuatu yang abstrak dan kemudian dikemas seperti masalah nyata. Setelah media pembelajaran tersebut selesai diproduksi, maka evaluasi merupakan proses selanjutnya. Evaluasi digunakan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran yang dikembangkan.

Wahono mengemukakan bahwa aspek-aspek yang dinilai dalam media pembelajaran antara lain:

- a. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak
 - a) Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran.
 - b) *Reliable* (handal).
 - c) *Maintainable* (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah).
 - d) Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya).
 - e) Ketepatan pemilihan jenis aplikasi/*software/tool* untuk pengembangan.
 - f) Kompatibilitas (media pembelajaran dapat diinstalasi/dijalankan di berbagai *hardware* dan *software* yang ada).
 - g) Pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dalam eksekusi.
 - h) Dokumentasi program media pembelajaran yang lengkap meliputi: petunjuk instalasi (jelas, singkat, lengkap), *trouble shooting* (jelas, terstruktur, dan antisipatif), desain program (jelas, menggambarkan alur kerja program).

- i) *Reusable* (sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain).

b. Aspek Desain Pembelajaran

- a) Kejelasan tujuan pembelajaran (rumusan, realistis).
- b) Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Indikator (Kurikulum).
- c) Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran.
- d) Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran.
- e) Interaktivitas.
- f) Pemberian motivasi belajar.
- g) Kontekstualitas dan aktualitas.
- h) Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar.
- i) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.
- j) Kedalaman materi.
- k) Kemudahan untuk dipahami.
- l) Sistematis, runtut, alur logika jelas.
- m) Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, latihan.
- n) Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran.
- o) Ketepatan dan ketetapan alat evaluasi.
- p) Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi

c. Aspek Komunikasi Visual

- a) Komunikatif; sesuai dengan pesan dan dapat diterima/sejalan dengan keinginan sasaran.
- b) Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan.
- c) Sederhana dan memikat.

- d) Audio (narasi, *sound effect*, *backsound*, musik).
- e) Visual (*layout design*, *typography*, warna).
- f) Media bergerak (animasi, *movie*).
- g) *Layout Interactive* (ikon navigasi).⁵²

Walker & Hess memberikan kriteria dalam mereview perangkat lunak media pembelajaran yang berdasarkan pada kualitas.

- a. Kualitas isi dan tujuan
 - a) Ketepatan.
 - b) Kepentingan.
 - c) Kelengkapan.
 - d) Keseimbangan.
 - e) Minat/perhatian.
 - f) Keadilan.
 - g) Kesesuaian dengan situasi siswa.
- b. Kualitas instruksional
 - a) Memberikan kesempatan belajar.
 - b) Memberikan bantuan untuk belajar.
 - c) Kualitas memotivasi.
 - d) Fleksibilitas instruksionalnya.
 - e) Hubungan dengan program pembelajaran lainnya.
 - f) Kualitas sosial instruksionalnya.
 - g) Kualitas tes dan penilaiannya.
 - h) Dapat memberi dampak bagi siswa.
 - i) Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya.⁵³

⁵² Romi Satrio Wahono, (2006), *Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran*: Jakarta, [http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media pembelajaran/](http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/).

⁵³ Azhar Arsyad, (2011), *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press, hal.175.

- c. Kualitas teknis
 - a) Keterbacaan.
 - b) Mudah digunakan.
 - c) Kualitas tampilan/tayangan.
 - d) Kualitas penanganan jawaban.
 - e) Kualitas pengelolaan programnya.Kualitas pendokumentasiannya⁵⁴.

3. Pendekatan *Open Ended*

a. Pengertian Pendekatan *Open Ended*

Pendekatan *open ended* merupakan pendekatan yang memberikan penyajian kepada peserta didik tentang suatu permasalahan yang memiliki penyelesaian benar lebih dari satu teknik. Tujuan dari pendekatan *open ended* adalah membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematika dan meningkatkan hasil belajar siswa. Pendekatan *open ended* memberikan suatu kesempatan kepada peserta didik untuk meninvestigasi berbagai strategi dan cara menyelesaikan masalah yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dan pada saat yang sama kegiatan kreatif dari setiap peserta didik dapat terkomunikasikan dalam proses belajar mengajar.⁵⁵ Jadi, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *open ended* adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang melibatkan peserta didik memecahkan masalah-masalah *open ended* sebagai

⁵⁴Ibid, hal 176

⁵⁵ Inggri Anggraeni, et. al, (2018), “Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII Pada Materi Sitem Persamaan Linear Dua Variabel Melalui Pendekatan *Open Ended*”, *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, ISSN: 2614-2155, Vol. 1, No. 5, hlm. 904.

sarana untuk memperoleh pengetahuan matematika yang baru, difokuskan pada aspek proses untuk menemukan strategi-strategi atau metode-metode untuk menemukan solusi-solusi dari masalah tersebut.

Pendekatan *open ended* dalam pembelajaran matematika bertujuan menciptakan suasana pembelajaran agar peserta didik memperoleh pengalaman dalam menemukan sesuatu yang baru melalui proses pembelajaran. Tujuan pembudayaan pembelajaran matematika dengan *open ended* adalah membantu mengembangkan aktivitas dan berpikir matematik siswa secara serempak dalam pemecahan masalah. Tujuan dari pendekatan *open ended* yaitu agar kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dapat berkembang secara maksimal dan pada saat yang sama kegiatan-kegiatan kreatif setiap peserta didik terkomunikasikan melalui proses pembelajaran. Pendekatan *open ended* biasanya dimulai dengan memberikan *problem* terbuka kepada peserta didik. Kegiatan pembelajaran harus membawa peserta didik dalam menjawab permasalahan dengan banyak cara dan mungkin juga banyak jawaban.⁵⁶

Pembelajaran *open ended* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman menemukan, mengenali dan memecahkan masalah dengan beberapa strategi. Pembelajaran menggunakan soal terbuka dapat memberi peserta didik banyak pengalaman dalam menafsirkan masalah, dan membangkitkan gagasan yang berbeda bila dihubungkan dengan penafsiran yang berbeda pula.⁵⁷ Oleh karena itu, hal yang perlu diperhatikan

⁵⁶ Lefudin, (2017), *Belajar dan Pembelajaran (Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran dan Metode Pembelajaran)*, ed. 1, cet. 2, Yogyakarta: Deepublish, hlm. 246.

⁵⁷ Siti Salamah Br Ginting, (2019), “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Ar-Rahman Medan Melalui Pembelajaran *Open Ended* Berbasis *Brain-Gym*”, ISSN: 2580-0450, Vol. VIII, No. 1. hlm. 28

adalah kebebasan peserta didik untuk berpikir dalam membuat progres pemecahan sesuai dengan kemampuan, sikap dan minatnya sehingga pada akhirnya akan membentuk intelegensi matematika siswa. Kegiatan matematis peserta didik disebut terbuka, jika memenuhi tiga aspek berikut:

- 1) Kegiatan peserta didik harus terbuka, artinya kegiatan pembelajaran harus memberi kesempatan peserta didik untuk melakukan sesuatu secara bebas.
- 2) Kegiatan matematis merupakan ragam pikir, artinya kegiatan yang di dalamnya terjadi proses pengabstraksasian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Kegiatan matematis peserta didik merupakan satu kesatuan.⁵⁸

Soal *open ended* (masalah terbuka) adalah masalah yang diinformasikan memiliki banyak metode penyelesaian dan jawaban benar lebih dari satu. Pendekatan *open ended* diawali dengan menyajikan masalah kepada siswa, masalah yang disajikan merupakan masalah *incomplete* yaitu masalah yang diformulasikan memiliki lebih dari satu cara untuk sampai pada jawaban dan lebih dari satu jawaban yang benar. Masalah terbuka (*open-ended-problem*) adalah suatu masalah yang diformulasikan sedemikian sehingga memiliki beberapa jawaban benar yang banyak. Adapun klasifikasi masalah *open-ended*, yaitu sebagai berikut:

- 1) Invetigasi (dimana *starting point* diberikan)
- 2) *Problem posing* atau *problem finding* atau *problem formulation*

⁵⁸ Ratna Sariningsih & Indri Herdiman, (2017), “ Mengembangkan Kemampuan Penalaran Statistik dan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa Melalui Pendekatan *Open Ended*, *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* “, ISSN 2356-2684, hlm. 7 – 8.

- 3) *real-life situation* (masalah yang mana akar masalahnya berasal dari kehidupan sehari-hari)
- 4) *Projects* (yaitu identitas penelitian yang lebih besar)
- 5) *Problem fields* atau *problem sequences* atau *problem domains*
- 6) *Problems without a questions*
- 7) *Problem variations (what-if-method)*

Berdasarkan penjelasan ayat di atas, mengarah kepada prinsip bahwa proses, hasil dan jalan untuk mendapatkan jawaban semuanya bersifat terbuka. Hal ini sesuai dengan pengertian pendekatan *open ended* bahwa setiap masalah yang disajikan dapat diselesaikan secara terbuka. Ini yang mengakibatkan terjadinya interaktif matematika dan peserta didik, sehinggal mendorong peserta didik untuk menjawab permasalahan tersebut.

Sintaks dari model pembelajaran *open ended* memberikan petunjuk pasti pada guru tentang kegiatan pembelajaran yang harus dilaksanakan dari awal sampai akhir pembelajaran. Dengan adanya sintaks ini dapat mempermudah kerja guru dalam menyiapkan proses pembelajaran dan melaksanakan proses pembelajaran dengan maksimal. Adapun sintaks model pembelajaran *open ended* yaitu:⁵⁹

- 1) Menyajikan masalah
- 2) Mendesain pembelajaran

⁵⁹ Putu Ayu Diarasati, et. al, (2017), “ Penerapan Model *Open Ended* Berbantuan Media Visual Dapat Meningkatkan Keaktifan Dan Penguasaan Kompetensi Pengetahuan Matematika ”, *Jurnal PGSD*. Vol. 4, No. 1, hlm. 3.

- 3) Memperhatikan dan mencatat respons peserta didik
- 4) Membimbing dan mengarahkan peserta didik
- 5) Membuat kesimpulan.

b. Langkah-langkah Pendekatan Open Ended

Guru atau pendidik dapat mengambil langkah-langkah dalam menerapkan model pembelajaran *open ended*, yaitu sebagai berikut:

- 1) Menghadapkan peserta didik pada masalah terbuka dengan menekankan peserta didik sampai menemukan sebuah solusi.
- 2) Membimbing peserta didik untuk menemukan pola dalam mengkonstruksi permasalahannya sendiri.
- 3) Membiarkan peserta didik memecahkan masalah dengan berbagai penyelesaian dan jawaban yang beragam.
- 4) Meminta peserta didik untuk menyajikan hasil temuannya.

c. Kelebihan dan Kelemahan Pendekatan Open Ended

Kelebihan pendekatan *open ended*, yaitu sebagai berikut:

- 1) Melalui pendekatan *open ended* ini peserta didik lebih berpikir kritis
- 2) Dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik
- 3) Peserta didik lebih mampu menyelesaikan masalah-masalah terbuka yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
- 4) Peserta didik akan lebih aktif dalam kegiatan Pembelajaran

Kelemahan pendekatan *open ended*, yaitu sebagai berikut:

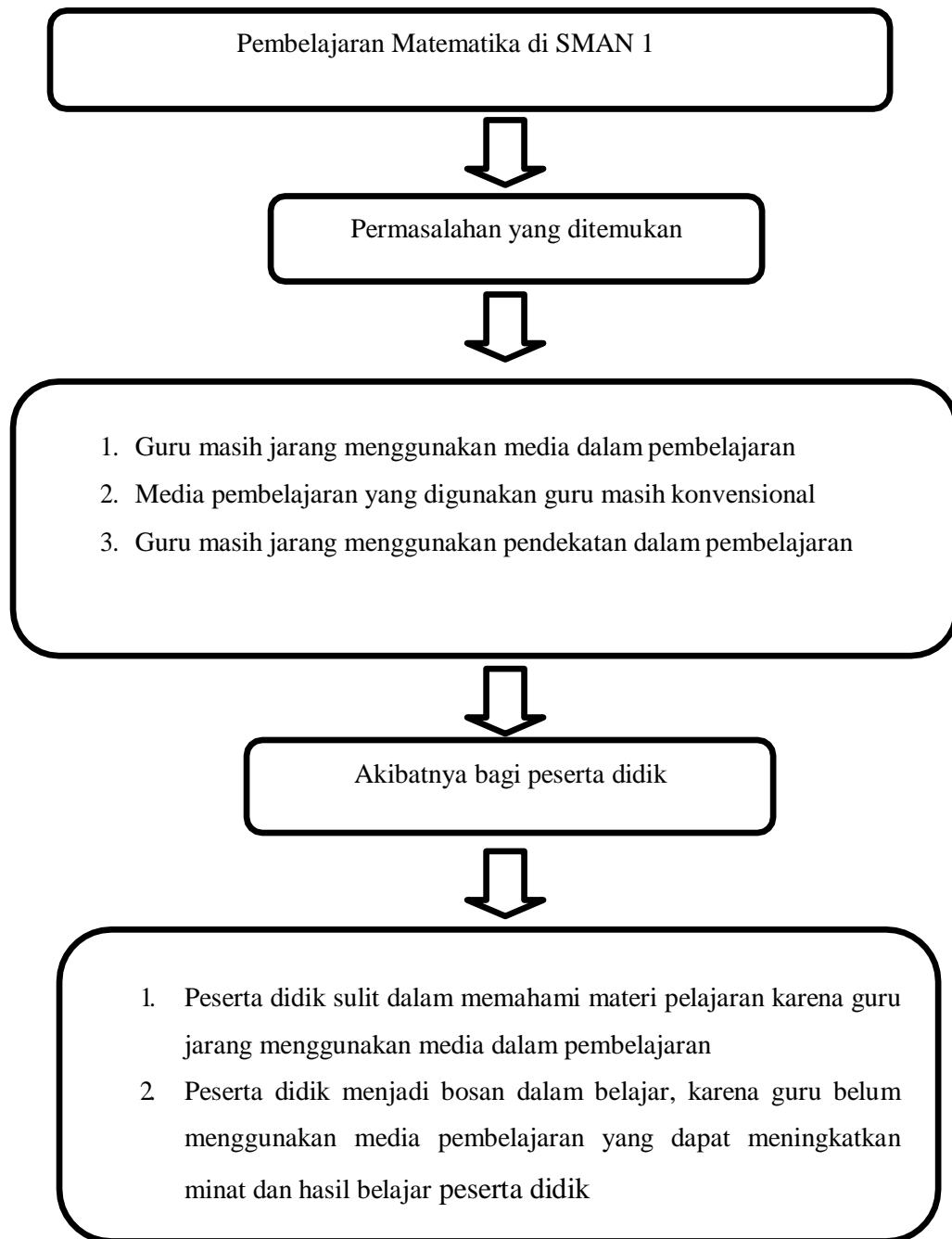
- 1) Membuat dan menyiapkan masalah matematika yang bermakna bagi peserta didik bukanlah hal yang mudah.
- 2) Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami peserta didik sangatlah sulit sehingga banyak peserta didik yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan.
- 3) Peserta didik dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.
- 4) Mungkin ada sebagian peserta didik yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.⁶⁰

B. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan mata pelajaran yang terorganisir artinya terdapat hubungan antara materi yang satu dengan materi yang lainnya. Jika proses pembelajaran matematikanya kurang efektif akan menyebabkan peserta didik kurang konsentrasi dalam belajar, sehingga materi yang disampaikan tidak dipahami dengan baik. Semakin meningkatnya pelajaran yang akan dihadapi peserta didik, maka dari itu juga dibutuhkan juga sesuatu yang dapat membantu siswa untuk semakin berpikir kritis dan meningkatkan hasil belajarnya. Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti merancang sebuah media pembelajaran yang berbentuk video berbantuan pendekatan *open ended* yang dapat membantu peserta didik untuk berpikir kritis dan meningkatkan hasil belajar peserta didik dan membuat proses pembelajaran semakin menyenangkan dan efektif.

⁶⁰ Putu Ayu Diarasati, et. al, (2017), “ Penerapan Model *Open Ended* Berbantuan Media Visual Dapat Meningkatkan Keaktifan Dan Penguasaan Kompetensi Pengetahuan Matematika ”, *Jurnal PGSD*. Vol. 4, No. 1, hlm. 4.

Melalui *macromedia flash* dan pendekatan *open ended* ini peserta didik akan lebih berpikir kritis, meningkatkan minat belajar peserta didik dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, karena pendidik menggunakan media pembelajaran yang menarik dan tidak membosankan. Salah satu materi yang sesuai dengan penggunaan media pembelajaran *macromedia flash* ini adalah materi trigonometri, dimana pada materi ini peserta didik akan lebih aktif karena masalah-masalah yang ada pada materi ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan dengan bantuan pendekatan *open ended* peserta didik akan lebih berpikir kreatif untuk menemukan solusi dari setiap masalah-masalah yang ada.



Gambar 2.11 Bagan Kerangka Berpikir

C. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini relevan dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan peneliti-peneliti sebelumnya, diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Evi Endah Saputri dengan Judul “ Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan *Open Ended* Pada Materi Trigonometri di SMAN 1 Muaro Jambi “. Pada penelitian ini dapat dilihat bahwa pendekatan *open ended* dapat meningkatkan berpikir kritis, kreatif siswa, khususnya pada materi trigonometri.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Melda Sari dengan judul “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia flash* Pada Pokok Bahasan Himpunan Matematika Dasar” Jurusan Pendidikan Matematika dari Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Tahun 2019. Pada penelitian ini dapat dilihat bahwa media pembelajaran trigonometri ini dapat menarik minat mahasiswa dalam belajar dan dapat meningkatkan tingkat berpikir kreatif mahasiswa. Pada penelitian ini dinyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran *trigonometri* ini dinyatakan valid dengan rata-rata 83,3 dan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dengan hasil *post test* rata-rata 85,00.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Ani Septiani dengan judul “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Trigonometri* Menggunakan Model Pembelajaran Tipe STAD Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Kelas IV SD/MI”. Pada penelitian ini dapat dilihat bahwa media pembelajaran *trigonometri* ini

berdasarkan lembar validasi ahli dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di MIN. Setelah dilakukan uji coba terhadap penggunaan media pembelajaran *macromedia flash* ini hasil belajar peserta didik semakin meningkat dengan nilai rata-rata 96,2

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Pada penelitian ini produk yang akan dikembangkan yaitu:

1. Media pembelajaran yang dihasilkan yaitu berupa media pembelajaran dalam bentuk animasi dan video yaitu *macromedia flash*. Pada pengembangan media pembelajaran yang berbentuk video ini akan dibuat animasi- animasi yang akan menarik minat peserta didik dalam belajar dan membuat proses belajar tidak monoton dan lebih menyenangkan.
2. Pengembangan media pembelajaran ini dilakukan berbantuan pendekatan *open ended*, dimana pendekatan *open ended* ini salah satu pendekatan yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.
3. Media pembelajaran *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* ini dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)*. *Research and Development* adalah salah satu metode penelitian yang diterapkan untuk menghasilkan suatu produk sekaligus menguji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan produk yang dihasilkan, sehingga layak digunakan. Penelitian pengembangan ini bertujuan guna menghasilkan sebuah produk baru yang sudah ada dan akan dikembangkan lagi.⁶¹

Produk yang dikembangkan dari penelitian ini ialah media pembelajaran berbasis *trigonometri videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

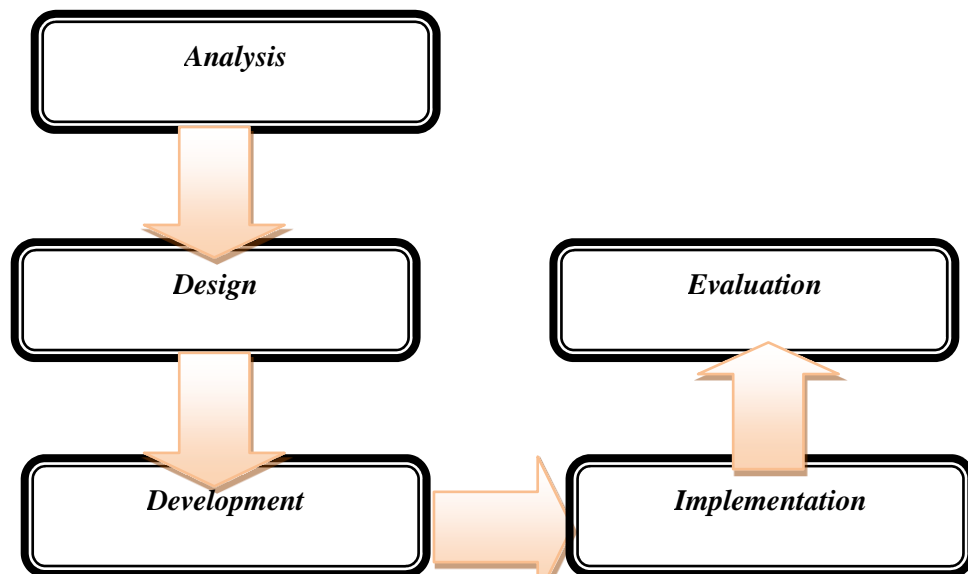
B. Desain Penelitian

Dalam penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan ini, peneliti menerapkan model ADDIE. Model ADDIE ini terdiri dari lima langkah-langkah dalam penerapannya, yaitu (1) analisis (*analysis*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan (5) evaluasi (*evaluation*). Model pembelajaran ADDIE ini berfungsi untuk menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan media yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja hasilnya, sehingga dapat membantu instruktur pelatihan dalam pengelolaan penelitian dan pengembangan.⁶² Produk media pembelajaran yang

⁶¹ Ahmad Nizar Rangkuti, (2016), *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan)*, Bandung: Cita Pustaka Media, hlm. 237.

⁶² Ahmad Nizar Rangkuti, (2016), *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan)*, Bandung: Cita Pustaka Media, hlm. 257.

akan dihasilkan dari penelitian dan pengembangan ini adalah media pembelajaran berbasis audio-visual yaitu *trigonometri videoscribe*. Berikut ini gambar model ADDIE yang diterapkan:⁶³



Gambar 3.1 Langkah-langkah Model Pengembangan ADDIE

Desain model pengembangan ADDIE ini dengan prosedurnya akan dijelaskan pada tabel 3.1 di bawah ini:⁶⁴

⁶³ I Made Tegeh & I Made Kirna, (2016), “ Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan Dengan ADDIE Model”, *Jurnal Dosenan*, ISSN 1829-5282, hlm. 16.

⁶⁴Ibid, hlm. 258.

Tabel 3.1. Tahapan Pengembangan Model Penelitian ADDIE

Tahap Pengembangan	Aktivitas
<i>Analysis</i> (Analisis)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tahap perencanaan tentang produk yang akan dikembangkan, (media, model, metode dan bahan ajar) baru yang akan dikembangkan. 2. Mengidentifikasi produk hasil yang sesuai dengan kebutuhan siswa, tujuan dari belajar, isi/materi dalam pembelajaran, mengidentifikasi lingkungan dalam belajar atau strategi, model dan metode penyampaian dalam proses pembelajaran.
<i>Design</i> (Desain)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mulai merancang tentang produk baru di laptop, di kertas atau lainnya. 2. Mulai merancang pengembangan dari produk baru. Rancangan disusun untuk setiap unit dalam proses pembelajaran. Petunjuk dalam penerapan desain atau pembuatan produk dibuat secara detail.
<i>Development</i> (Pengembangan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mulai mengembangkan perangkat hasil produk (materi/bahan) yang diperlukan dalam penelitian dan pengembangan. 2. Hasil rancangan produk yang dibuat, pada tahap ini mulai dibuat produk yang akan dikembangkan sesuai dengan struktur model dan metode. 3. Memilih instrument guna mengukur kinerja produk
<i>Implementation</i> (Implementasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mulai menggunakan hasil produk baru dalam proses pembelajaran. 2. Memeriksa kembali tujuan pengembangan produk yang dibuat, interaksi antar siswa dan menanyakan tentang umpan balik awal proses evaluasi.
<i>Evaluation</i> (Evaluasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memeriksa kembali dampak dari pembelajaran dengan cara mengevaluasi. 2. Mengukur ketercapaian tujuan dari pengembangan produk yang telah dibuat. 3. Mengukur sejauh mana kemampuan yang dicapai oleh subjek dalam pengembangan. 4. Mencari informasi apa saja yang mampud membuat siswa mencapai hasil semaksimal mungkin.

Kelima tahapan yang terdapat pada tabel 3.1 di atas, kemudian dirincikan sebagai berikut ini:

1. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap analisis ini, kegiatan yang utama ialah menganalisis pentingnya pengembangan model dan metode pembelajaran baru serta menganalisis syarat-syarat pengembangan model-model atau metode pembelajaran.⁶⁵ Pada tahap analisis ini, peneliti akan melakukan analisis permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran, dan kebutuhan subjek penelitian. Tahap analisis yaitu melakukan analisis kompetensi yang ditujukan terhadap peserta didik, melakukan analisis karakteristik/sifat dan pengetahuan peserta didik tentang pengetahuannya, keterampilan, sikap yang dimiliki peserta didik dan melakukan analisis materi/isi sesuai dengan pedoman yang ada. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam kegiatan analisis, yaitu sebagai berikut:

- a) Analisis kompetensi yang ditujukan terhadap peserta didik. Analisis kompetensi yang ditujukan terhadap peserta didik ini bertujuan untuk mengetahui kompetensi yang ada pada setiap diri peserta didik, tingkat kemampuannya, sehingga peneliti dapat mengetahui apa yang dibutuhkan oleh peserta didik dan tingkat kemampuan peserta didik dalam proses pembelajaran, maka dari itu peneliti akan mengetahui apa yang dibutuhkan peserta didik dalam pengembangan media pembelajaran berupa media video *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* ini. Pada tahap analisis ini kegiatan yang dilakukan peneliti adalah

⁶⁵ Nanan Syaodih Sukamdinata, (2017), *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, hlm. 200.

menganalisis pengetahuan peserta didik tentang matematika, misalnya mengulang sekilas pelajaran tentang trigonometri.

- b) Analisis karakteristik peserta didik terkait usia, penampilan, karakteristik dan sikap yang telah dimiliki peserta didik. Tahapan ini bertujuan untuk melihat karakteristik peserta didik, sehingga peneliti mengetahui apa saja yang dibutuhkan peserta didik. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan oleh peneliti ialah melakukan pendekatan dengan peserta didik dengan menanyakan usianya, kesulitannya dalam belajar, materi dalam mata pelajaran matematika yang disukainya dan lain sebagainya agar peneliti lebih paham dengan peserta didik yang menjadi subjek dalam penelitian.
- c) Analisis materi/isi sesuai kompetensi inti dan kompetensi dasar yang ada. Media pembelajaran seharusnya sesuai dengan materi pelajaran, sub-sub bagian dari materi pelajaran, anak sub bagian materi pelajaran dan seterusnya agar mudah dipahami peserta didik. Pada tahap analisis materi ini, peneliti menyiapkan semua materi/isi yang digunakan dalam video sesuai dengan KI dan KD yang ada dan sesuai kemampuan yang dimiliki peserta didik.

2. *Design* (Desain)

Dalam proses perancangan model atau metode dalam pembelajaran, tahap desain memiliki kesamaan dengan merancang kegiatan proses pembelajaran. Kegiatan ini termasuk dalam proses sistematis yang dimulai dengan menetapkan tujuan belajar, memilih strategi, model, metode dan pendekatan yang digunakan dalam proses pembelajaran, merancang media pembelajaran, merancang materi/isi pembelajaran serta alat untuk mengevaluasi hasil belajar yang

digunakan.⁶⁶ Pada tahap desain ini langkah- yang dilakukan yaitu membuat desain media pembelajaran yang dikembangkan, desain ini dilakukan dengan mengetahui permasalahan, kemudian mencari solusi melalui identifikasi dari tahap analisis sebelumnya. Tahapan perancangan terdiri dari empat unsur-unsur dalam perancangan pembelajaran, yaitu siswa, tujuan, metode serta evaluasi. Dalam tahap merancang proses pembelajaran difokuskan pada tiga tahapan, yaitu pemilihan materi/isi sesuai tingkat kemampuan peserta didik, tuntunan kompetensi yang ada dan pendekatan pembelajaran yang digunakan.

Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti pada tahap desain ini adalah, peneliti mulai mendesain media pembelajaran yang akan dikembangkan, mulai dari pemilihan warna yang cocok, animasi-animasi yang menarik sehingga tidak menimbulkan kesan yang membosankan bagi peserta didik, pemilihan instrumen atau musik yang sesuai dengan materi. Setelah tahap ini selesai, maka selanjutnya tahap yang dilakukan yaitu tahap *development*(pengembangan).

3. *Development* (Pengembangan dan Pembuatan Produk)

Development (pengembangan) dalam tahap ADDIE ini berisi kegiatan rancangan produk. Dalam tahap desain sebelumnya, telah dibuat kerangka-kerangka konsep penerapan model/metode pembelajaran. Dalam tahap pengembangan, rancangan yang masih konseptual dinyatakan menjadi produk yang siap diimplementasikan.⁶⁷ Kegiatan pada tahap pengembangan, peneliti melakukan pengumpulan referensi yang dibutuhkan untuk pengembangan

⁶⁶Nanan Syaodih Sukamdinata, (2017), *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, hlm. 200.

⁶⁷ Ibid, hlm. 200-201.

materi/isi, pembuatan *cover*, gambar-gambar animasi bergerak, unsur-unsur media pendukung misalnya gambar, video, serta animasi-animasi yang menarik.

Pada tahap ini, peneliti sudah membuat media pembelajaran yang akan dikembangkan dalam bentuk video yang di dalamnya sudah tercantum mulai dari pembukaan, isi/materi, animasi-animasi yang menarik hingga instrumen atau musik yang sudah dimasukkan. *Software* utama yang digunakan adalah *macromedia flash*.

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap yang keempat yaitu tahap implementasi. Pada tahap ini peneliti akan mengaplikasikan media pembelajaran yang telah dibuat pada situasi yang nyata. Selama tahap implementasi berlangsung, rancangan model dan metode yang dikembangkan diterapkan pada kondisi yang nyata. Materi/isi disampaikan sesuai dengan model dan metode dan pendekatan yang digunakan.⁶⁸ Tahap implementasi ini merupakan klimaks dari desain yang telah dikembangkan yaitu menerapkan media pembelajaran yang dibuat ke dalam aplikasi nyata. Media yang telah dinyatakan valid akan diterapkan kepada peserta didik pada kegiatan pembelajaran untuk melihat kepraktisan media yang akan dikembangkan dengan memberikan *kuesioner*/angket kepada guru matematika dan peserta didik sebagai subjek penelitian.

Setelah media yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak untuk diujikan, selanjutnya media pembelajaran berbasis video *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* ini diterapkan dalam proses kegiatan belajar yang dilakukan di ruangan kelas.

⁶⁸Punaji Setyosari, (2016), *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*, Jakarta: Prenadamedia Group, hlm. 201.

Tahap uji coba ini dilakukan dengan menayangkan video yang telah dibuat di depan peserta didik. Selanjutnya peneliti memberikan *kuesioner*/angket kepada peserta didik untuk memberikan penilaian dan masukan yang positif terhadap media pembelajaran yang akan dikembangkan guna bertujuan untuk mendapatkan respon dari peserta didik tentang media pembelajaran yang akan dikembangkan, meliputi kepraktisan media pembelajaran yang akan dikembangkan.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi ini dilakukan dengan dua bentuk, yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif ini dilakukan pada setiap tahap akhir pembelajaran, sementara evaluasi sumatif akan dilaksanakan setelah kegiatan belajar berakhir secara keseluruhan. Pada evaluasi formatif ini, peneliti akan melihat reaksi peserta didik setelah video pembelajaran ditayangkan, misalnya dengan menanyakan kembali materi yang dibahas pada video dan apa yang tidak dipahami dalam materi yang disajikan tersebut. Evaluasi sumatif ini berguna untuk mengukur kompetensi akhir dari mata pelajaran atau tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.⁶⁹ Pada tahap evaluasi sumatif ini, peneliti akan melihat hasil akhir setelah produk ini kegiatan pengembangan berakhir secara keseluruhan dengan melihat indikator pencapaian yang telah ditetapkan sebelumnya. Tahap evaluasi ini dilaksanakan guna melihat dan mengetahui apakah produk yang sedang dikembangkan berhasil atau tidak sesuai dengan rancangan awal.

⁶⁹ Nanan Syaodih Sukamdinata, (2017), *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, hlm. 201.

Setelah dilakukan tahap implementasi ini, media pembelajaran berbasis video *macromedia flash* perlu di evaluasi.⁷⁰ Evaluasi diperoleh dari hasil angket validasi ahli, peserta didik serta pendidik. Pada tahap evaluasi ini akan dilakukan revisi akhir produk yang akan dikembangkan sesuai dengan masukan dan saran yang positif dari validator. Setelah semua proses atau langkah- langkah dalam pengembangan media pembelajaran menggunakan model ADDIE ini selesai, maka media *macromedia flash* yang akan dikembangkan diharapkan layak untuk digunakan dalam kegiatan proses pembelajaran matematika khususnya pada materi trigonometri karena telah memenuhi aspek kualitas yang ditinjau dari aspek kelayakan materi serta media.

⁷⁰Tegeh, N. Jempel, & K. Pudjawara, (2014), *Model Penelitian*, Yogyakarta: Graha Ilmu, hlm. 42. 45

C. Subjek dan Lokasi Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian pada penelitian ini meliputi dua unsur, yaitu sebagai berikut:

a. Ahli

Ahli yang disebut dalam penelitiandan pengembangan ini adalah validator ahli media dan materi.⁷¹ Validator yang ahli media dan materi dalam penelitian ini adalah dosen matematika yang mengajar di UINSU Medan yang memberikan penilaian dan masukan atau saran terhadap media pembelajaran yang akan dikembangkan. Penilaian yang diberikan yaitu dari segi aplikasi, materi/isi, animasi- animasi, tampilan dalam penyajian dan bahasa dalam media pembelajaran yang telah dibuat. Penilaian validasi ahli menekankan pada media, materi/isi, penyajiannya dalam media pembelajaran yang dibuat serta memberisaran dan masukan perbaikan terhadap media pembelajaranyang telah dibuat.

b. Peserta Didik

Subjek dalam penelitian dan pengembangan ini adalah peserta didik kelas X MIA-I SMAN 1 Rantau Selatan yang berjumlah 25 peserta didik. Pemilihan subjek penelitian ini sesuai dengan materi yang akan dibahas yaitu materi trigonometri di kelas X.

⁷¹ Salim dan Haidir, (2019), *Penelitian Pendidikan (Metode, Pendekatan dan Jenis)*, Jakarta: Kencana, hlm. 191.

2. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dan pengembangan ini dilakukan di SMAN 1 Rantau Selatan yang beralamat di Jl. Ki Hajar Dewantara No. 1, Kecamatan Rantau Selatan, Kabupaten Labuhanbatu, Provinsi Sumatera Utara. Alasan pemilihan lokasi pada penelitian dan pengembangan ini adalah karena kurangnya pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi seperti aplikasi *software*. Pemilihan sekolah ini juga bertujuan untuk meningkatkan pemanfaatan media teknologi yang ada khususnya untuk media pembelajaran berbentuk video agar pembelajaran tidak membosankan.

D. Jenis Data

Terdapat dua jenis data yang akan diperoleh dalam penelitian dan pengembangan ini, yaitu sebagai berikut:

1. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang menunjukkan kualitas dan mutu suatu benda atau lainnya, baik keadaan, proses, peristiwa/kejadian atau lainnya yang dinyatakan dalam bentuk pernyataan atau kata-kata.⁷² Data kualitatif diperoleh dari masukan dosen pembimbing, dosen ahli, guru matematika dan peserta didik mengenai media pembelajaran yang dikembangkan.

⁷²Ahmad Nizar Rangkuti, (2016), *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan)*, Bandung: Cita Pustaka Media, hlm. 101.

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan suatu data yang berwujud angka-angka sebagai hasil pengukuran. Data kuantitatif berfungsi untuk melihat kualitas perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, serta keefektifan.⁷³ Data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian dosen ahli, guru matematika, hasil angket respon peserta didik serta hasil tes kemampuan peserta didik.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini peneliti menggunakan tiga jenis teknik pengumpulan data, yaitu sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan pada saat produk media pembelajaran *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* di uji cobakan, peneliti mengumpulkan data-data tentang keadaan peserta didik.

2. Wawancara

Wawancara ialah percakapan yang dilakukan oleh dua orang atau lebih dengan mengajukan pertanyaan kemudian dijawab.⁷⁴ Wawancara dilakukan guna mengetahui segala hal-hal yang diperlukan dalam penelitian yang diperoleh digunakan sebagai saran dan masukan untuk pengembangan media pembelajaran *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri. Pada tahap wawancara ini dilakukan dengan guru matematika dan peserta didik.

⁷³Ibid, hlm. 29.

⁷⁴ Haris Herdiansyah, (2015), *Wawancara, Observasi dan Focus Group*, ed. 1, cet. 2, Jakarta: Rajawali Pers, hlm. 29.

Wawancara kepada guru matematika dilakukan untuk memperoleh informasi tentang tingkat kemampuan dan masalah yang dihadapi peserta didik dalam belajar. Sedangkan wawancara yang dilakukan dengan peserta didik guna mendapatkan informasi yang penting tentang pengembangan media pembelajaran yang digunakan pendidik dalam pembelajaran dan kesulitan- kesulitan materi yang dihadapi peserta didik dalam pelajaran matematika.

3. Angket (*kuesioner*)

Angket adalah alat pengukur data dengan cara menyampaikan sejumlah pertanyaan untuk dijawab secara oleh responden.⁷⁵ Angket digunakan saat uji coba media pembelajaran *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri oleh validator ahli dan guru matematika. Sedangkan uji coba media pembelajaran *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri, dengan memberi angket kepada peserta didik sebagai uji coba skala kecil dan uji coba dan untuk mendapatkan respon dan masukan yang positif dari peserta didik.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian dan pengembangan ini ialah berupa lembar penilaian media pembelajaran (oleh dosen UINSU dan guru matematika), angket guru/pendidik, angket respon peserta didik dan hasil tes kemampuan peserta didik. Masing-masing instrumen tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

⁷⁵ Margono, (2014), *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, hlm. 167.

1. Lembar Penilaian Media Pembelajaran

Lembar penilaian media pembelajaran berfungsi untuk mengukur kevalidan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Lembar penilaian diisi oleh dosen ahli (dosen UINSU). Lembar penilaian media pembelajaran dibagi menjadi dua, yaitu:

Lembar penilaian media pembelajaran ini diberikan kepada 1 dosen matematika yang mengajar di UINSU-Medan. Hasil penilaian oleh dosen ahli ini berfungsi untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran yang akan dikembangkan berdasarkan aspek tampilan, bahasa dan kualitas isi. Lembar penilaian oleh dosen ahli media pembelajaran ini dapat dilihat pada lampiran.

Lembar penilaian media pembelajaran untuk melihat kevalidan menggunakan *skala likert* 1-5 dengan kriteria sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), kurang setuju (KS), setuju (S), dan sangat setuju (SS). Setiap butir pertanyaan yang ada pada angket diberi nilai. Lembar penilaian dosen dan guru matematika dapat dilihat pada lampiran. Berikut ini adalah tabel *skala likert* yang digunakan untuk penilaian ahli⁷⁶:

⁷⁶Sugiyono, (2014), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta, hlm. 93.

Tabel 3.4. *Skala Likert*

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

2. Lembar Angket Respon Peserta Didik

Lembar penilaian angket respon peserta didik diberikan kepada seluruh peserta didik yang menjadi subjek penelitian, yaitu siswa/siswi di kelas X MIA- I SMAN 1 Rantau Selatan yang berjumlah 25 peserta didik. Hasil penilaian oleh angket respon peserta didik berfungsi untuk melihat kepraktisan media yang dikembangkan berdasarkan aspek penyajian materi, kemenarikan tampilan serta pendekatan yang digunakan. Lembar angket respon peserta didik ini menggunakan *skala likert* 1-5 dengan lima alternatif jawaban yaitu sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), kurang setuju (KS), setuju (S), sangat setuju (SS). Lembar angket respon peserta didik dapat dilihat pada lampiran.

3. Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil belajar peserta didik berfungsi untuk mengukur keefektifan produk yang akan dikembangkan. Hasil belajar peserta didik diperoleh dari hasil tes yang dilakukan dengan 2 tahap, yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* dilakukan sebelum media pembelajaran digunakan, sedangkan *post-test* digunakan setelah media pembelajaran digunakan. Tes kemampuan peserta didik ini berbentuk soal *essay*. Sebelum soal dibagikan kepada peserta didik untuk mengukur keefektifan media pembelajaran *macromedia flash*, maka dilakukan pengujian terlebih dahulu dengan menggunakan angket untuk menilai soal valid atau tidak untuk diujikan. Lembar angket untuk penilain soal *pre-tes* dan *post-test* akan diberikan kepada 2 orang dosen UINSU. Pengisian angket instrumen soal *pre-test* dan *post-test* ini dilakukan dengan memberikan penilaian pada setiap butir soal berdasarkan nilai yang terdapat pada angket.

Adapun kisi-kisi angket penilaian instrumen soal *pre-test* dan *post-test* untuk hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrumen Soal *Pre-test* dan *Post-test*

No	Indikator	Indikator Penilaian					
		C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6
1	Mengetahui perbedaan dan contoh dari trigonometri	√					
2	Memahami metode-metode yang digunakan dalam menyelesaikan trigonometri		√				
3	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan trigonometri			√			
4	Menganalisis grafik sinus				√		

Untuk keterangan C1, C2, sampai dengan C6 dapat dilihat pada lampiran.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian dan pengembangan ini dilakukan dengan dua cara, yaitu analisis data kualitatif serta analisis data kuantitatif.

1. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif. Masukan dan saran dari dosen ahli serta respon peserta didik digunakan sebagai bahan perbaikan pada tahap revisi media pembelajaran.⁷⁷ Dari setiap masukan yang diberikan oleh dosen ahli, guru matematika dan respon peserta didik kemudian dianalisis dan dideskripsikan secara deskripsi kualitatif.

2. Analisis Data Kuantitatif

a. Kevalidan

Media pembelajaran dikatakan valid berdasarkan hasil analisis data lembar penilaian media pembelajaran dosen ahli. Analisis kevalidan dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

1) Analisis Data Validasi Ahli

Lembar angket validasi ahli terkait materi dan kesesuaian media pembelajaran *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri. Masing-masing jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan sejauh mana tingkat kevalidan media pembelajaran *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri.

⁷⁷Ahmad Nizar Rangkuti, (2016), *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan)*, Bandung: Cita Pustaka Media, hlm. 143 - 144.

3. Analisis Data Kuantitatif

a. Kevalidan

Media pembelajaran dikatakan valid berdasarkan hasil analisis data lembar penilaian media pembelajaran dosen ahli. Analisis kevalidan dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

1) Analisis Data Validasi Ahli

Lembar angket validasi ahli terkait materi dan kesesuaian media pembelajaran *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri. Masing-masing jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan sejauh mana tingkat kevalidan media pembelajaran *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban dapat dilihat pada tabel 3.7 di bawah ini⁷⁸:

Tabel 3.7 Skor Penilaian Validasi Ahli

Jawaban Kevalidan	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Setelah validasi oleh ahli materi dan media dan guru matematika dilakukan, kemudian akan dicari rata-rata dari hasil akhirnya, kemudian dibuat kedalam bentuk pertanyaan untuk menentukan kevalidan media *macromedia flash*.

⁷⁸Sugiyono, (2014), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta, hlm. 93.

berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri. Menghitung rata-rata skor tiap aspek menggunakan formula⁷⁹:

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

Keterangan:

\bar{x} = Rerata skor

x_i = Skor tiap butir ke-i sampai ke-n

n = Banyaknya validator

Pengkonversian penilaian ini untuk kevalidan dapat dilihat pada tabel 3.8 di bawah ini:⁸⁰

Tabel 3.8 Kriteria Validasi Ahli

Skor Kualitas	Kriteria Kevalidan	Keterangan
3,26 - 4,00	Sangat Baik/Valid	Tidak Revisi
2,51 - 3,26	Baik/Cukup Valid	Revisi Sebagian
1,76 - 2,51	Kurang Baik/Kurang Valid	Revisi Sebagian dan Pengkajian Ulang Materi
1,00 - 1,76	Sangat Kurang Baik/Tidak Valid	Revisi Total

Keterangan:

\bar{x} = Rerata skor validasi ahli

Media pembelajaran dikatakan valid jika minimal kualifikasi tingkat kevalidan yang diperoleh adalah baik.

⁷⁹Indra Jaya dan Ardat, (2013), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hlm. 83.

⁸⁰Eko Putro Widoyoko, (2011), *Evaluasi Program Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hlm. 238.

b. Kepraktisan

1) Analisis Data Angket Respon Peserta Didik

Lembar angket respon peserta didik terhadap penggunaan produk memiliki 5 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban untuk menilai kepraktisan media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut:⁸¹

Tabel 3.9 Skor Penilaian Angket Guru dan Peserta Didik

Jawaban Kepraktisan	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Skor dari hasil penilaian lembar angket respon guru dan lembar angket peserta didik tersebut kemudian dicari rata-rata dan dibentuk ke dalam pertanyaan untuk menentukan kepraktisan. Instrumen yang digunakan memiliki 5 jawaban, sehingga skor penilaian total dapat dicari menggunakan rumus sebagai berikut⁸²:

$$\bar{x} = \frac{1}{\text{banyak validator}} \times \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = Rerata skor

n = Jumlah butir pertanyaan tiap aspek

x_i = Skor tiap butir pertanyaan ke-i

⁸¹Sugiyono, (2014), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta, hlm. 93.

⁸²Eko Putro Widoyoko, (2011), *Evaluasi Program Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hlm. 238

Pengkonversian penilaian ini untuk kepraktisan dapat dilihat pada tabel 3.10 di bawah ini:⁸³

Tabel 3.10 Kriteria untuk Uji Kepraktisan

Skor Kualitas	Kriteria Kepraktisan	Keterangan
$4,7 < x \leq 5,60$	Sangat Baik/Praktis	Tidak Revisi
$3,59 < x \leq 4,71$	Baik/Cukup Praktis	Revisi Sebagian
$2,51 < x \leq 3,59$	Kurang Baik/Kurang Praktis	Revisi Sebagian dan Pengkajian Ulang Materi
$1,76 < x \leq 2,51$	Sangat Kurang Baik/Tidak Praktis	Revisi Total

Keterangan:

x = Rerata nilai respon angket

Media pembelajaran dikatakan praktis jika minimal kualifikasi tingkat kepraktisan yang diperoleh adalah baik/cukup praktis.

c. Keefektifan

Media pembelajaran dikatakan efektif berdasarkan hasil analisis tes peserta didik. Langkah-langkah analisis tes peserta didik adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung validitas instrument tes peserta didik menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar. Adapun rumus dari korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut:⁸⁴

$$r_{xy} = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

⁸³Eko Putro Widoyoko, (2011), *Evaluasi Program Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hlm. 238.

⁸⁴ Indra Jaya dan Ardat, (2013), *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hlm. 146-147.

Keterangan:

r = Korelasi *product moment*

n = Jumlah responden

x = Nilai *pre-test* peserta didik

y = Nilai *post-test* peserta didik

Kemudian mengkonversi nilai dari korelasi *product moment* sesuai dengan ketentuan sebagai berikut⁸⁵:

Tabel 3.11 Deskripsi Interpretasi Validitas Tes

Interpretasi Validitas	Kriteria Validitas
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup Tinggi
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Adapun langkah-langkah untuk menghitung korelasi *product moment*, yaitu sebagai berikut:

- Buatlah tabel penolong untuk menghitung korelasi
- Masukkan angka-angka statistik dari tabel penolong ke dalam rumus
- Menghitung signifikansi dengan rumus t-tes atau uji-t_{hitung}, dengan rumus⁸⁶:

$$t = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-(r_{xy})^2}}$$

Keterangan:

t = Nilai t-test atau uji-t_{hitung}

r = Korelasi *product moment*

n = jumlah responden

⁸⁵ Muhammad Arif Hidayat, (2017), *The Evaluation of Learning (Evaluasi Pembelajaran)*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 148.

⁸⁶ Indra Jaya dan Ardat, (2013), *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hlm. 150.

- Membandingkan nilai t_{hitung} dengan nilai t_{tabel} . Apabila nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$), maka instrumen soal *pre-test* dan *pos-test* signifikansi. Apabila nilai t_{hitung} lebih kecil dari nilai t_{tabel} ($t_{hitung} < t_{tabel}$), maka instrumen soal *pre-test* dan *pos-test* tidak signifikansi dengan tingkat kesalahan $\alpha = 0,05$. Rumus menghitung nilai t_{tabel} , yaitu sebagai berikut:⁸⁷

$$dk = n - k$$

Keterangan:

$$dk = t_{tabel}$$

n = Jumlah Responden

k = Jumlah Variabel

- 2) Menghitung nilai dan menentukan peserta didik yang tuntas berdasarkan KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu 75.
- 3) Menghitung persentase ketuntasan belajar klasikal peserta didik menggunakan formula⁸⁸:

$$p = \frac{L}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

p = Persentase ketuntasan belajar klasikal peserta didik

L = Jumlah peserta didik yang tuntas

n = Jumlah keseluruhan peserta didik

- 4) Mengkonversi persentase ketuntasan peserta didik berdasarkan kriteria penilaian ketentuan akademik pada tabel 3.12 berikut⁸⁹:

⁸⁷ Ibid, hlm. 155.

⁸⁸ Muhammad Arif Hidayat, (2017), *The Evaluation of Learning (Evaluasi Pembelajaran)*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 189.

⁸⁹ Eko Putro Widoyoko, *op. cit*, hlm 245.

Tabel 3.12 Kriteria Ketentuan Akademik

Persentase Keterlaksanaan	Kategori
$p \geq 80\%$	Sangat Baik
$60\% \leq p < 80\%$	Baik
$40\% \leq p < 60\%$	Cukup
$20\% \leq p < 40\%$	Kurang
$P < 20\%$	Sangat Kurang

Berdasarkan tabel 3.12 di atas, dapat diketahui tingkat kualifikasi keefektifan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Media yang dikembangkan dikatakan efektif jika tingkat keefektifan yang dicapai adalah minimal baik.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Media Pembelajaran yang Dibuat Berdasarkan Model ADDIE

Jenis penelitian yang dilakukan ini adalah *Research and Development (R & D)* dengan hasil produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran berbentuk video yaitu *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat media pembelajaran berbentuk video yang telah dibuat, melihat tingkat kevalidan, kepraktisan dan keefektifan media yang dikembangkan berdasarkan angket respon validator, angket respon guru matematika, angket respon peserta didik dan nilai hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah model ADDIE, dengan tahapan *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi). Berikut ini akan disajikan hasil dari penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended*.

a. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis merupakan tahap paling awal pada model pengembangan ADDIE. Hasil dari analisis yang telah diperoleh dijadikan sebagai pedoman dan pertimbangan dalam pembuatan media pembelajaran berbasis animasi dan video yaitu *macromedia flash*. Analisis yang dilakukan yaitu meliputi analisis karakteristik peserta didik dan media pembelajaran.

1) Analisis Karakteristik Peserta Didik

Analisis karakteristik peserta didik ini dilakukan bertujuan untuk melihat kemampuan dari setiap peserta didik. Data ini bersumber dari wawancara yang dilakukan dengan guru matematika di SMAN 1 Rantau Selatan yaitu Ibu Sri, S.Pd. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan Ibu tersebut dapat disimpulkan karakteristik peserta didik, yaitu:

- a) Nilai rata-rata dari hasil ulangan peserta didik masih termasuk rendah.
- b) Rendahnya kemampuan peserta didik dalam memahami materi trigonometri dan menyelesaikan masalah-masalah yang disajikan guru terkait kehidupan sehari-hari
- c) Analisis Materi dan Media Pembelajaran

Analisis materi dan media pembelajaran ini dilakukan guna melihat dan mengetahui media apa saja yang digunakan selama proses pembelajaran. Analisis ini juga bertujuan untuk melihat apakah media yang digunakan sesuai dengan materi yang akan dipelajari. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu peserta didik di kelas X MIA-1 SMAN 1 Rantau Selatan dapat disimpulkan:

- a) Guru masih jarang menggunakan media dalam pembelajaran. Guru masih berpatokan pada buku paket dan LKS yang tersedia dan belum mengembangkan media pembelajaran termasuk media pembelajaran berbentuk video.
- b) Di kelas X MIA-1 SMAN 1 Rantau Selatan masih terdapat beberapa peserta didik yang malas dan tidak bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran termasuk mata pelajaran matematika. Hal ini dikarenakan guru masih

belum mampu mengembangkan media yang dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar sehingga meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sekalipun guru menggunakan media dalam pembelajaran, media tersebut masih termasuk media klasik dan belum mampu meningkatkan minat peserta didik dalam belajar dan meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis karakteristik peserta didik dan media pembelajaran yang telah disebutkan di atas, maka evaluasi dari penelitian yang dilakukan di SMAN 1 Rantau Selatan masih memerlukan suatu pengembangan media pembelajaran, sehingga dibutuhkannya suatu media pembelajaran untuk menjawab hasil dari analisis tersebut, yaitu dengan membuat media pembelajaran yang menarik berdasarkan tampilan, isi maupun penggunaannya yang dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik terutama dalam mata pelajaran matematika.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan di SMAN 1 Rantau Selatan, maka peneliti akan membuat dan mengembangkan sebuah media pembelajaran berbentuk animasi dan video yaitu *macromedia flash* yang mudah digunakan dalam pembelajaran, praktis dan dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik khususnya pada materi trigonometri.

b. *Design* (Desain)

Setelah tahap analisis dilakukan tahap selanjutnya yang akan dilakukan dalam model pengembangan ADDIE yaitu tahap desain atau perancangan. Dalam penelitian ini media yang dihasilkan yaitu berupa video dengan menggunakan

macromedia flash. Adapun tahap desain atau pembuatan video, yaitu sebagai berikut:

1) Perancangan Media Pembelajaran

Perancangan desain atau pembuatan animasi dan video diawali dengan *opening* atau pembukaan, pengenalan atau identitas peneliti, foto peneliti, judul materi, kompetensi inti dan kompetensi dasar, isi dan materi, penutup disertai dengan animasi-animasi dan tampilan-tampilan yang menarik. *slide-per-slide* mulai dirancang dan dibuat.

Kegiatan pembelajaran pada video tersebut dimulai dengan pembukaan atau kata salam, pengenalan nama, jurusan dan asal kampus peneliti, foto peneliti, pembahasan kompetensi inti dan kompetensi dasar, kemudian masuk pada materi pelajaran. Pada materi pelajaran ini diawali dengan penyajian masalah-masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan juga foto-foto animasi yang akan merangsang pikiran peserta didik sesuai dengan pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan *open ended*, dimana pendekatan *open ended* ini salah satu pendekatan dalam pembelajaran yang menyajikan masalah terlebih dahulu dan menyelesaikannya dengan berbagai jawaban. Setelah penyajian masalah ini, kemudian dilanjutkan dengan pembahasan materi trigonometri yang meliputi sudut, langkah-langkah penyelesaiannya, aplikasinya dalam kehidupan dan soal- soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, kemudian di akhiri dengan penutup. Selain itu, yang tidak kalah penting yaitu pembuatan

animasi-animasi dan warna yang menarik agar tidak menimbulkan kesan yang membosankan bagi peserta didik dalam belajar.

Setelah setiap *slide* selesai dibuat, animasi dan gambar tampilan digabungkan, kemudian langkah terakhir yang dilakukan peneliti yaitu menambahkan instrumen musik yang sesuai dengan animasi. Penambahan instrumen musik ini bertujuan agar peserta didik tidak hanya melihat tayangan animasi tetapi juga dapat mendengarkan musik sekaligus penayangan animasi.

2) Perancangan Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini, yaitu berupa angket (*kuesioner*) yang dibuat untuk menilai kevalidan animasi dan kepraktisan animasi dan video yang dikembangkan. Setiap angket dibuat berdasarkan aspek-aspek penilaian yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan dari pembuatan angket. Untuk melihat kevalidan video digunakan angket yang dinilai oleh validator berdasarkan aspek tampilan, bahasa dan kelayakan isi.

Sedangkan untuk melihat kepraktisan video berdasarkan angket respon guru matematika dan peserta didik yang dinilai berdasarkan aspek kemenarikan tampilan, isi/materi, kemudahan penggunaan dan pendekatan yang digunakan. Setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam angket tersebut memiliki skor masing-masing sebagai perbandingan untuk melihat tingkat kevalidan dan kepraktisan animasi yang dikembangkan. Pemberian nilai pada angket dengan cara memberi tanda *check-list* pada skor penilaian berdasarkan nilai *skala likert*.

Sedangkan untuk melihat keefektifan dari animasi ini berdasarkan hasil belajar peserta didik yang dilakukan dengan dua tahap, yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* dilakukan sebelum penayangan animasi, sedangkan *post-test* dilakukan setelah penayangan animasi. Peneliti akan memberikan soal *pre-test* dan *post-test* kepada peserta didik yang sudah divalidasi oleh ahli terlebih dahulu.

c. *Development* (Pengembangan)

Setelah dilakukan tahap analisis dan desain/perancangan, tahap selanjutnya yang dilakukan yaitu tahap pengembangan. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengembangan ini, yaitu sebagai berikut:

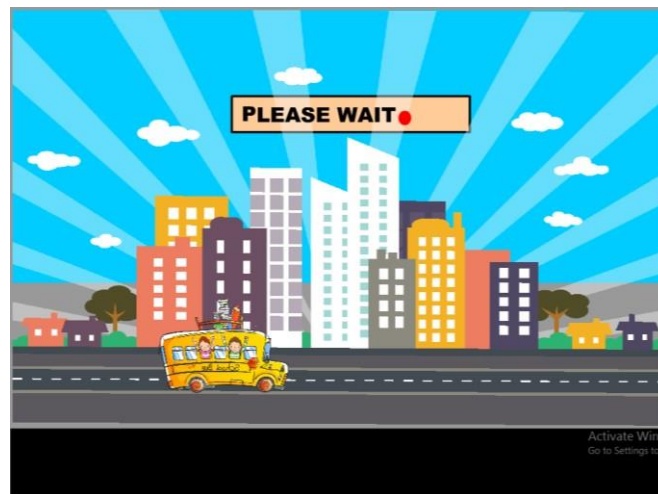
1) Pembuatan Media/Video

Halaman intro berisi tiga halaman pembuka pada media pembelajaran matematika melalui *macromedia flash* dengan *backsound* intrument musik. Pada halaman intro pertama terdapat judul.

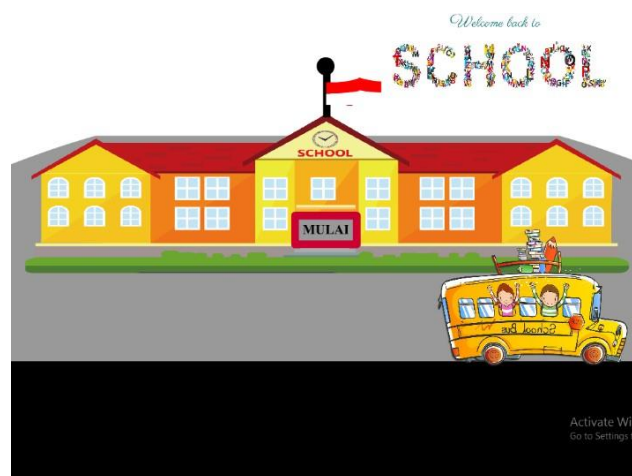
Gambar 4.1 Tampilan *Prototype* Halaman Intro Pertama



Pada halaman intro kedua berisi loading dengan tampilan bus sekolah yang sedang lewat ditengah kota menuju kesekolah, dengan *backgorund* warna biru langit dan warna hitam yang terdapat ditepian pinggir jalan raya. Kemudian terdapat tulisan "PLEASE WAIT".

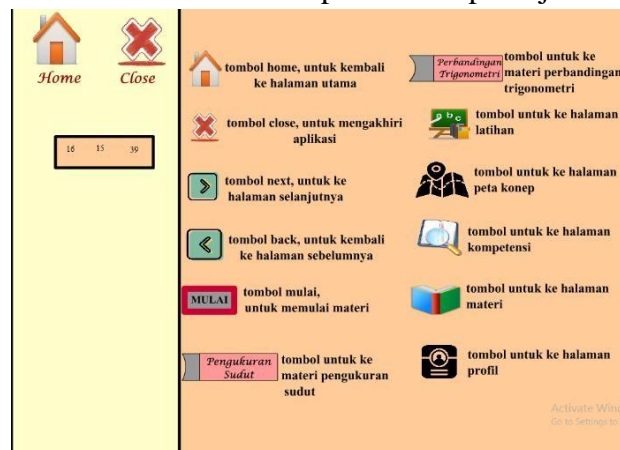
Gambar 4.2 Tampilan *Prototype* Halaman Intro Kedua

Pada halaman intro ketiga terlihat bus sekolah yang sudah sampai di depan gedung sekolah. Pada halaman ini terdapat *background* berwarna hitam dan putih, gambar gedung sekolah dan terdapat *icon* mulai pada pintu sekolah

Gambar 4. 3 Tampilan *Prototype* Halaman Intro Ketiga

- 1) Halaman pada menu petunjuk, berisi petunjuk penggunaan media berupa tampilan *flat-icon* (simbol) pada media beserta keterangannya. Warna *background* pada halaman ini adalah orange. Rancangan halaman pada menu petunjuk dapat dilihat pada gambar 3. 4.

Gambar 4. 4 Halaman pada menu petunjuk



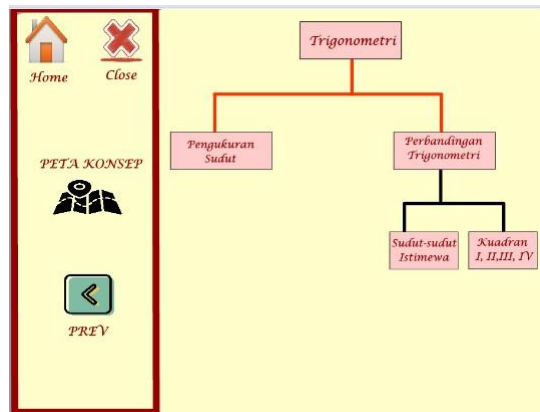
- 2) Halaman pada menu KI-Indikator, berisi Kompetensi Dasar, Indikator Kompetensi, dan Tujuan pembelajaran. Warna *background* pada halaman ini yaitu warna *orange* dan warna abu-abu.

Gambar 4. 5 Halaman pada menu KI-Indikator



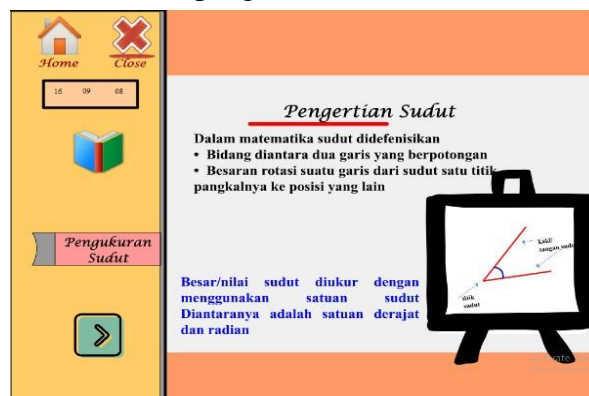
- 3) Halaman pada menu peta konsep, berisi bagan materi trigonometri yang akan disampaikan. Warna *backgorund* pada halaman ini adalah *orange* pudar. Pada tampilan halaman menu peta konsep terdapat beberapa *icon* yaitu *icon home*, *icon close* dan *icon* peta konsep.

Gambar 4. 6 Halaman Menu Peta Konsep



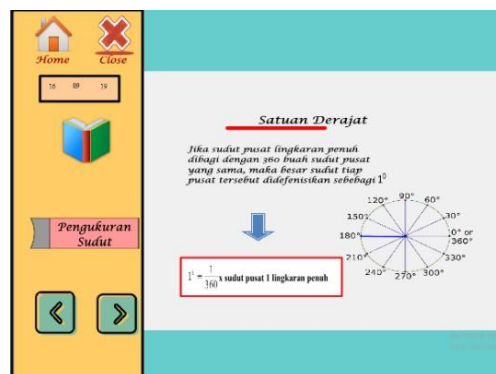
- 4) Halaman pada menu materi (pengertian sudut), berisi pengertian sudut dan tampilan gambar sudut beserta keterangannya

Gambar 4.7 Halaman pada menu materi (pengertian sudut)



- 5) Pada Halaman Menu Materi (Pengertian Derajat), terdapat pengertian derajat beserta gambarnya dan keterangannya.

Gambar 4.8 Halaman Menu Materi (Pengertian Derajat)



- 9) Pada halaman menu materi (Perbandingan Trigonometri Sudut Istimewa), berisi tentang cara mencari nilai sudut istimewa

Gambar 4.12 Halaman Menu Materi (Perbandingan Trigonometri Sudut Istimewa)

B. Perbandingan Trigonometri sudut-sudut istimewa
 Jenis sudut-sudut istimewa adalah sudut $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$
 nilai perbandingan sudut 30° dan 60° diperoleh dengan memanfaatkan segitiga sama sisi

Untuk mencari nilai x kita gunakan teorema pythagoras

$$2^2 = 1^2 + x^2$$

$$x^2 = 2^2 - 1^2$$

$$x^2 = 4 - 1$$

$$x^2 = 3$$

$$x = \sqrt{3}$$

Setelah nilai x dapat maka, kita masukkan rumus sinus

$$\sin 60^\circ = \frac{DE}{MI} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

- 10) Pada halaman menu materi (Contoh Perbandingan Trigonometri Sudut Istimewa), terdapat contoh soal cerita yang ditampilkan dalam bentuk animasi

Gambar 4. 13 Halaman Menu Materi (Contoh Perbandingan Trigonometri Sudut Istimewa)

Contoh
 seorang anak berjalan dan berhenti di depan sebuah pohon jika jarak anak itu dengan pohon 5 meter dan membentuk sudut 30° saat melihat pucuk pohon terhadap permukaan tanah. berapakah tinggi pohon itu sebenarnya

Pembahasan

- 11) Pada halaman menu materi (Nilai Perbandingan Trigonometri Sudut Istimewa), berisi tentang kesimpulan materi dari nilai perbandingan trigonometri pada sudut istimewa). Nilai perbandingan akan terlihat apabila *icon* sin, cos, dan tan di klik.

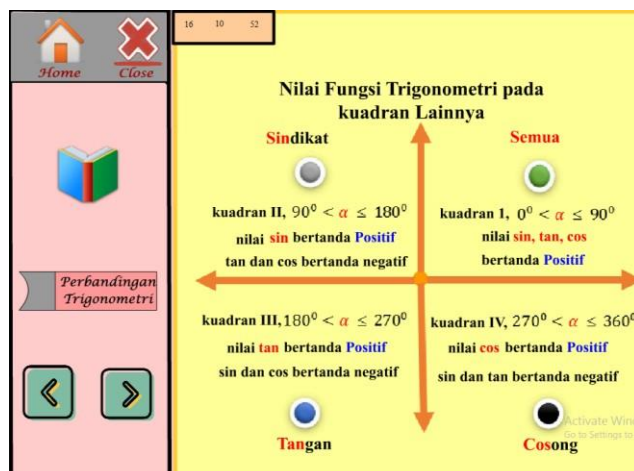
Gambar 4. 14 Halaman Menu Materi (Sudut- Sudut Perbandingan Nilai Trigonometri

Sudut	0°	30°	45°	60°	90°	180°	360°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1	0	0
$\cos \alpha$							
$\tan \alpha$							

diatas adalah beberapa sudut istimewa dari trigonometri selanjutnya kita akan menggunakan cara singkat dalam mengingat nilai sudut istimewa Trigonometri.

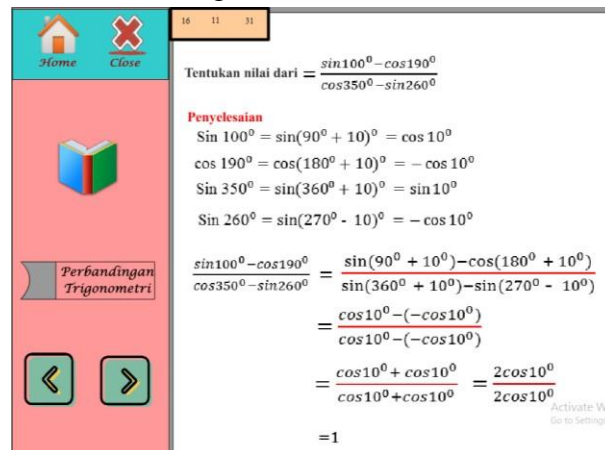
- 12) Pada halaman menu materi (Nilai Perbandingan Trigonometri di Sudut Lainnya), Berisi penjelasan mengenai cara mencari nilai sudut diluar sudut istimewa dan aturan yang digunakan.

Gambar 4.15 Halaman Menu Materi materi (Nilai Perbandingan Trigonometri di Sudut Lainnya)



- 13) Pada halaman menu materi (Contoh Soal Nilai Trigonometri di kuadran lain), berisi tentang contoh untuk mencari nilai sudut diluar sudut istimewa. Contoh soal ini dimaksudkan agar siswa lebih paham terhadap setiap materi yang disampaikan.

Gambar 4. 16 Halaman Menu Materi (Contoh Soal Nilai Trigonometri di kuadran lain)



Home Close

10 11 31

Tentukan nilai dari $\frac{\sin 100^\circ - \cos 190^\circ}{\cos 350^\circ - \sin 260^\circ}$

Penyelesaian

$\sin 100^\circ = \sin(90^\circ + 10^\circ) = \cos 10^\circ$
 $\cos 190^\circ = \cos(180^\circ + 10^\circ) = -\cos 10^\circ$
 $\sin 350^\circ = \sin(360^\circ - 10^\circ) = -\sin 10^\circ$
 $\sin 260^\circ = \sin(270^\circ + 90^\circ) = -\cos 10^\circ$

$\frac{\sin 100^\circ - \cos 190^\circ}{\cos 350^\circ - \sin 260^\circ} = \frac{\sin(90^\circ + 10^\circ) - \cos(180^\circ + 10^\circ)}{\cos(360^\circ - 10^\circ) - \sin(270^\circ + 90^\circ)}$
 $= \frac{\cos 10^\circ - (-\cos 10^\circ)}{-\sin 10^\circ - (-\cos 10^\circ)}$
 $= \frac{\cos 10^\circ + \cos 10^\circ}{-\sin 10^\circ + \cos 10^\circ} = \frac{2\cos 10^\circ}{\cos 10^\circ - \sin 10^\circ}$
 $= 1$

Perbandingan Trigonometri

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

- 14) Pada halaman evaluasi, terdapat sepuluh soal untuk menguji pemahaman siswa terdapat materi yang disampaikan. Pada halaman evaluasi, terlebih dahulu siswa harus mengisi namanya sebelum mulai mengerjakan soalnya.

Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Utama Evaluasi



- 15) Pada menu evaluasi, terdapat sepuluh soal yang akan dijawab siswa, pada soal cerita akan diilustrasikan menggunakan animasi agar siswa bisa melihat secara tidak langsung simulasi penerapan soal tersebut. Dengan ini diharapkan siswa akan lebih paham dengan materi yang akan disampaikan dan merasa antusias dalam mengerjakan soal.

Gambar 4. 18 Tampilan Menu Latihan Soal



16) Pada menu profil, berisi tentang data singkat penulis

Gambar 4. 19 Tampilan Menu Profil penulis



d. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Dalam tahap pengembangan produk ini terbagi menjadi dua tahap, yaitu validasi produk dan uji coba lapangan. Setelah produk yang dikembangkan dianggap layak oleh para ahli, maka selanjut ke tahap uji lapangan.

e. *Implementation (Implementasi)*

Setelah produk divalidasi oleh ahli, tahap selanjutnya yaitu tahap uji coba pada kelompok besar/lapangan. Uji coba tersebut bertujuan untuk melihat kepraktisan dari media yang dikembangkan.

1) Uji Coba Kelompok Besar/Peserta Didik

Uji coba kelompok besar/lapangan ini diberikan kepada responden atau peserta didik di kelas X MIA-1 SMAN 1 Rantau Selatan yang berjumlah 25 peserta didik. Uji coba kelompok besar/lapangan ini bertujuan untuk mengembangkan produk dan mengetahui kepraktisan dari produk yang dikembangkan. Uji coba kelompok besar/lapangan ini masing-masing peserta didik diberikan angket dengan beberapa pertanyaan di dalamnya dan peserta didik memberikan nilai sesuai dengan skor yang dituliskan di dalam angket.

2) Uji Coba Guru Matematika

Uji coba guru ini dilakukan kepada 1 orang guru matematika di SMAN 1 Rantau Selatan, yaitu Ibu Sri, S.Pd. Uji coba guru ini dilakukan untuk melihat kepraktisan dari media yang dikembangkan. Uji coba guru ini dengan memberikan angket kepada guru yang berisi beberapa pertanyaan dengan skor/nilai yang sudah ditentukan.

f. *Evaluation (Evaluasi)*

Setelah tahap implementasi selesai dilakukan, tahap selanjutnya yaitu tahap evaluasi. Pada tahap evaluasi kali ini peneliti menggunakan 2 tahap evaluasi yaitu tahap evaluasi sumatif dan tahap evaluasi formatif. Pada tahap evaluasi ini bertujuan sebagai proses penilaian terhadap media yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri ini dinyatakan layak/valid untuk digunakan dalam pembelajaran.

Produk yang dikembangkan peneliti ini memiliki beberapa kelebihan, yaitu sebagai berikut:

- a) Animasi yang dikembangkan dilengkapi dengan instrumen yang menarik.
- b) Pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan.
- c) Mempermudah guru dalam menjelaskan materi trigonometri.
- d) Dapat digunakan secara *offline* kapanpun dan dimanapun
- e) Dapat diakses ke *youtube* atau aplikasi lainnya.

Produk yang dikembangkan peneliti ini juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu sebagai berikut:

- a) Proses pembuatan animasi (desain setiap *slide*, penyimpanan) lumayan lama.
- b) Harus ahli dalam mengolah *software macromedia flash*.
- c) Media yang dibuat hanya untuk materi trigonometri.

2. Tingkat Kevalidan

Untuk melihat tingkat kevalidan dari pengembangan media pembelajaran ini, yaitu berdasarkan dari hasil analisis angket validasi media yang diberikan kepada dua orang validator media. Media pembelajaran yang dikembangkan ini dikatakan valid apabila kriteria dari hasil validasi ahli adalah minimal baik/cukup valid. Setelah diperoleh hasil dari angket validasi media serta masukan dan saran dari validator tahap selanjutnya yang harus dilakukan yaitu tahap revisi media sesuai dengan masukan dan saran dari validator guna untuk perbaikan dari media pembelajaran yang dikembangkan.

a. Validasi Media

Setelah produk yang dikembangkan selesai dibuat, tahap selanjutnya ialah validasi media oleh validator yang ahli media dan materi. Validator ahli media dan materi pada penelitian ini digabungkan menjadi satu. Validator media terdiri dari 2 orang. Penilaian validasi media ini berdasarkan aspek yang telah ditentukan, yaitu aspek kemenarikan tampilan, bahasa dan kualitas isi dan memberi skor penilaian untuk setiap butir pertanyaan sesuai skor yang telah ditentukan pada angket penilaian. Hasil data validasi media dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Data Validasi Media

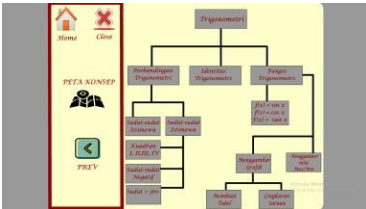
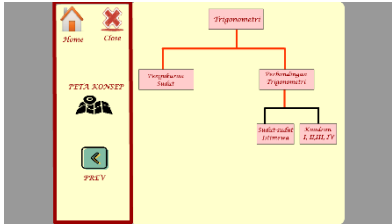
No	Aspek	Analisis	Validator	
			1	2
1	Tampilan	\sum Skor	44	43
		x	4,4	4,3
		\bar{x}	0,87	
2	Bahasa	\sum Skor	14	13
		x	4,67	4,33
		\bar{x}	3	
3	Kualitas Isi	\sum Skor	28	27
		x	4,67	4,5
		\bar{x}	1,53	
Rata-rata Total		\bar{x}	2,7	
		Kriteria	Baik/Cukup Valid	



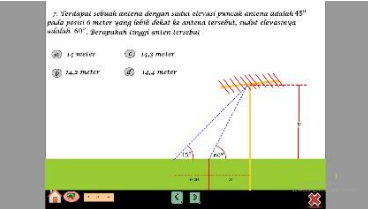

Berdasarkan keterangan dari tabel 4.1 di atas, dapat dilihat bahwa kualitas atau kevalidan media pembelajaran *macromedia flash* berdasarkan penilaian validator oleh dosen matematika UINSU menunjukkan kriteria baik/cukup valid dengan skor rata-rata 2,7. Lembar angket penilaian media pembelajaran *macromedia flash* dapat dilihat pada lampiran 10.

b. Revisi media

Setelah perhitungan hasil angket validasi media selesai dilakukan, selanjutnya tahap revisi masih perlu dilakukan sesuai masukan dan saran dari validator media. Berikut masukan dan saran yang diberikan oleh validator media:

Tabel 4.2 Masukan dan Saran dari Validator Media

SARAN VALIDATOR	PRODUK AWAL	PRODUK REVISI
VALIDATOR 1		
Hanya materi yang disampaikan pada media saja yang dimuat dalam peta konsep		
Pengetikan lebih diperhatikan		

<p>sesuai dengan kaidah penulisan</p>		
<p>VALIDATOR 2</p>		
<p>Soalnya diganti karena ambigu.</p>		
<p>Kalimat yang terdapat dibawah tabel dipindahkan ke atas tabel</p>		

Setelah produk direvisi sesuai kritikan dan masukan dari para ahli media dan menghasil produk revisi yang sudah divalidasi oleh para ahli.

3. Tingkat Kepraktisan

Selain untuk melihat tingkat kevalidan dari pengembangan media pembelajaran ini, tujuan dari penelitian dan pengembangan ini juga untuk melihat tingkat kepraktisan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Tingkat kepraktisan dari media pembelajaran yang dikembangkan ini dilihat dari hasil analisis angket respon guru matematika dan peserta didik setelah diuji cobakan. Media pembelajaran yang dikembangkan ini dikatakan praktis apabila kriteria

hasil analisis angket respon guru matematika dan peserta didik minimal baik/cukup praktis. Berikut akan dijelaskan hasil analisis angket respon guru matematika dan peserta didik:

a. Analisis Angket Respon Guru Matematika

Analisis angket respon guru matematika ini bertujuan untuk melihat kepraktisan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Analisis angket respon guru matematika ini diisi oleh satu guru matematika di SMAN 1 Rantau Selatan yakni Ibu Sri, S.Pd. Penilaian angket respon guru matematika ini berdasarkan 3 aspek, yaitu aspek kemenarikan tampilan, kemudahan penggunaan dan penggunaan pendekatan *open ended*. Hasil analisis angket respon guru matematika dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3 Analisis Angket Respon Guru Matematika

No	Aspek Penilaian	Rata-rata
1	Kemenarikan Tampilan	4,8
2	Kemudahan Penggunaan	4,625
3	Penggunaan Pendekatan	4,5
-		4,64
Kategori		Baik/ Cukup Praktis

Berdasarkan tabel 4.3 di atas diperoleh rata-rata untuk angket respon guru matematika sebesar 4,64 dengan kategori baik/ cukup praktis. Berdasarkan kriteria yang diperoleh dari angket respon guru matematika menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan peneliti yaitu *macromedia flash* baik/ cukup praktis digunakan dalam pembelajaran pada materi trigonometri.

b. Analisis Angket Respon Peserta Didik

Analisis angket respon peserta didik ini bertujuan untuk melihat kepraktisan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Analisis angket respon peserta didik ini diberikan kepada seluruh peserta didik di kelas X MIA-1 SMAN 1 Rantau Selatan yang berjumlah 25 peserta didik, tetapi karena penelitian yang dilakukan ini secara daring maka hanya 13 peserta didik yang memberi respon terhadap media pembelajaran ini, sedangkan 12 peserta didik lainnya tidak memberi respon atau tidak mengisi angket. Adapun nama-nama peserta didik yang member respon tidak member respon dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Peserta Didik yang Memberi Respon dan Tidak Memberi Respon

	Memberi Respon	Tidak Memberi Respon
1	Astri Maulina	Achyar Julhaminra
2	Aulia Fahmi	Feby Oktawita
3	Azizah Sofiana	Farhan Siregar
4	Agusti Riski Harahap	Hamna Asnora
5	Banda Usnan Mulia	Maya Sari Hasibuan
6	Desi Hasibuan	Maulidan Harahap
7	Imel Pramesti	Mawaddah Elsa
8	Khovifa Amelia	Nelli Rosliana
9	Jhon William	Paisal Habibi Siregar
10	Masdelia Siregar	Rani Indah Pertiwi
11	Nazwah Indri Agista	Sukur Hasibuan
12	Ikmal Mahadi	Yuli Saima Putri
13	Sahrani Hasibuan	

Penilaian angket respon peserta didik yang memberi respon dihitung berdasarkan 4 aspek, yaitu aspek penyajian materi, kemenarikan tampilan video *macromedia flash*, kemudahan dan pendekatan *open ended*. Hasil analisis angket respon peserta didik yang memberi respon dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.5 Analisis Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Rata-rata
1	Penyajian Materi	23,6
2	Kemenarikan Tampilan	15
3	Kemudahan Penggunaan	28,25
4	Penggunaan Pendekatan	22,2
-		3,53
Kategori		Kurang Baik/ KurangPraktis

Berdasarkan tabel 4.5 di atas diperoleh rata-rata untuk angket respon peserta didik sebesar 3,53 dengan kategori kurang baik/ kurang praktis. Berdasarkan kriteria yang diperoleh dari angket respon peserta didik menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan peneliti yaitu *macromedia flash* masih kurang baik/ kurang praktis digunakan dalam pembelajaran pada materi trigonometri.

4. Tingkat Keefektifan

Tujuan yang terakhir dalam penelitian dan pengembangan ini ialah untuk melihat tingkat keefektifan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Tingkat keefektifan dari media pembelajaran yang dikembangkan ini dilihat dari hasil tes kemampuan peserta didik yang dilakukan dengan dua tahap, yaitu tahap *pre-test* dan *post-test*. Media pembelajaran yang dikembangkan ini dikatakan efektif apabila kriteria rata-rata hasil belajar peserta didik minimal baik. Keefektifan dari media pembelajaran yang dikembangkan ini dilihat dari hasil analisis belajar peserta didik. Analisis hasil belajar peserta didik ini dilakukan dengan dua tahap, yaitu *pre-test* dan *post-test*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam melihat keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan, yaitu sebagai berikut:

a. Memvaliditas Instrumen Soal Test

Instrumen soal yang digunakan pada tahap *pre-test* dan *post-test* divalidasi terlebih dahulu oleh dua validator yang ahli dibidangnya, hasil validasi instrument soal test dari kedua validator diperoleh kategori sangat tinggi, artinya instrumen soal test ini layak diujikan kepada peserta didik. Kemudian instrumen soal test belajar peserta didik ini akan dilihat tingkat kevalidannya berdasarkan hasil belajar yang diperoleh peserta didik pada tahap *pre-test* dan *post-test*. Validitas instrumen soal test ini dihitung menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar dan uji- t_{hitung} . Hasil analisis validitas instrumen soal test menggunakan korelasi *product moment* dengan angka kasar dan uji- t_{hitung} dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Perhitungan r *Product Moment*, T_{hitung} dan T_{tabel}

No	Perhitungan	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Nilai Tertinggi	80	97
2	Nilai Terendah	40	70
		0,869	
Kriteria		Sangat Tinggi	
t_{hitung}		8,434	
t_{tabel}		0,396	

Berdasarkan tabel 4.5 di atas hasil dari kevaliditasan tes berdasarkan perhitungan korelasi *product moment* dengan angka kasar diperoleh nilai rata-rata 0,869 dengan kriteria sangat tinggi. Kemudian perhitungan menggunakan

uji- t_{hitung} diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 8,434, sedangkan nilai t_{tabel} sebesar 0,396 (*tabel r product moment dengan uji dua arah*). Dari perhitungan ini diperoleh nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$), sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen soal tes hasil belajar peserta didik signifikansi dengan taraf 0,05 atau 5 dengan jumlah responden 25.

b. Menentukan Peserta Didik yang Lulus Berdasarkan Nilai KKM

Langkah kedua dalam menentukan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan, yaitu menuliskan peserta didik yang lulus pada tahap *pre-test* dan *post-test* berdasarkan nilai KKM yang telah ditentukan sekolah yaitu 75. Hal ini bertujuan untuk melihat berapa banyak jumlah persentase peserta didik yang tuntas berdasarkan nilai KKM. Peserta didik yang tuntas pada tahap *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Nilai *Pre-Test* Peserta Didik

No	Nama Peserta Didik	Nilai	Kategori (Berdasarkan KKM)
1	Achyar Julhaminra	60	Tidak Lulus
2	Agusti Riski Hrp	65	Tidak Lulus
3	Astri Marlina	70	Tidak Lulus
4	Aulia Fahmi	70	Tidak Lulus
5	Azizah Sofiana	72	Tidak Lulus
6	Banda Usnan Mulia	68	Tidak Lulus
7	Desi Hasibuan	79	Lulus
8	Farhan Siregar	67	Tidak Lulus
9	Feby Oktawita	40	Tidak Lulus
10	Hamna Asnora	70	Tidak Lulus
11	Ikmal Mahadi	75	Lulus
12	Imel Pramesti	74	Tidak Lulus
13	Jhon William	68	Tidak Lulus
14	Khovifa Amelia	65	Tidak Lulus
15	Maulidan Harahap	60	Tidak Lulus

16	Maya Sari Hasibuan	45	Tidak Lulus
17	Masdelia Siregar	78	Lulus
18	Mawaddah Elsa	40	Tidak Lulus
19	Nazwah Indri Agista	80	Lulus
20	Nelli Rosliana	66	Tidak Lulus
21	Paisal Haibi Harahap	68	Tidak Lulus
22	Rani Indah Pertiwi	43	Tidak Lulus
23	Sahrani Hasibuan	75	Lulus
24	Sukur Hasibuan	55	Tidak Lulus
25	Yuli Saima Putri	70	Tidak Lulus

Tabel 4.7 Nilai *Post-Test* Peserta Didik

No	Nama Peserta Didik	Nilai	Kategori (Berdasarkan KKM)
1	Achyar Julhaminra	80	Lulus
2	Agusti Riski Hrp	82	Lulus
3	Astri Marlina	88	Lulus
4	Aulia Fahmi	85	Lulus
5	Azizah Sofiana	82	Lulus
6	Banda Usnan Mulia	84	Lulus
7	Desi Hasibuan	95	Lulus
8	Farhan Siregar	85	Lulus
9	Feby Oktawita	70	Tidak Lulus
10	Hamna Asnora	80	Lulus
11	Ikmal Mahadi	82	Lulus
12	Imel Pramesti	80	Lulus
13	Jhon William	78	Lulus
14	Khovifa Amelia	85	Lulus
15	Maulidan Harahap	80	Lulus
16	Maya Sari Hasibuan	68	Tidak Lulus
17	Masdelia Siregar	92	Lulus
18	Mawaddah Elsa	72	Tidak Lulus
19	Nazwah Indri Agista	97	Lulus
20	Nelli Rosliana	84	Lulus
21	Paisal Haibi Harahap	85	Lulus
22	Rani Indah Pertiwi	70	Tidak Lulus
23	Sahrani Hasibuan	90	Lulus
24	Sukur Hasibuan	73	Tidak Lulus
25	Yuli Saima Putri	92	Lulus

Berdasarkan tabel 4.6 dan 4.7 di atas diperoleh nilai tertinggi peserta didik pada saat *pre-test* yaitu 80 sedangkan nilai terendah yaitu 40. Pada saat

post-test nilai tertinggi peserta didik yaitu 97 sedangkan nilai terendah yaitu 70. Peserta didik yang tuntas pada saat *pre-test* berdasarkan nilai KKM dari sekolah yaitu 75 sebanyak 5 peserta didik, sedangkan peserta didik yang tidak tuntas sebanyak 20 peserta didik. Pada saat *post-test* peserta didik yang tuntas sebanyak 20 peserta didik, sedangkan peserta didik yang tidak tuntas sebanyak 5 peserta didik.

c. Mempersentasekan Ketuntasan Peserta Didik

Setelah diperoleh nilai peserta didik pada tahap *pre-test* dan *post-test*, langkah selanjutnya yaitu mempersentasekan ketuntasan peserta didik untuk melihat keefektifan dari media yang dikembangkan sebagai berikut:

Tabel 4.8 Hasil Analisis Persentase Ketuntasan Klasikal

No	Perhitungan	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Peserta Didik yang Tuntas	5	20
2	Peserta Didik yang Tidak Tuntas	20	5
Persentase Ketuntasan (<i>p</i>)		20%	80%
Kategori		Sangat Kurang	Baik

Berdasarkan tabel 4.8 di atas diketahui jumlah peserta didik yang tuntas pada saat *pre-test* hanya 20% dengan kategori sangat kurang, sedangkan pada tahap *post-test* mengalami peningkatan menjadi 80% dengan kategori baik. Artinya setelah media pembelajaran ini digunakan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Maka dari itu media pembelajaran yang dikembangkan ini efektif.

B. Pembahasan

1. Model Pengembangan ADDIE

Pada penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk media pembelajaran berupa animasi yaitu *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri. *Research and Development* (R&D) ini menggunakan model penelitian ADDIE dengan 5 tahapan, yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi). Analisis ini dilakukan untuk melihat kebutuhan peserta didik dan penggunaan media dalam proses pembelajaran. Hasil analisis ini diperoleh bahwa peserta didik di kelas X MIA-1 SMAN 1 Rantau Selatan masih kurang menyukai pelajaran matematika, hal ini dikarenakan guru yang mengajar pada mata pelajaran matematika masih jarang menggunakan media yang dapat menambah minat dan semangat peserta didik dalam belajar.

Berdasarkan penelitian dan angket yang diberikan kepada masing-masing peserta didik dapat diperoleh kesimpulan bahwa peserta didik sangat menyukai proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbentuk animasi dan video yang di dalamnya terdapat animasi-animasi dan gambar-gambar yang menarik agar proses pembelajaran tidak terkesan membosankan. Dengan menggunakan media pembelajaran berbentuk animasi dan video ini membuat peserta didik semakin tertarik pada mata pelajaran matematika, sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan guru dan peserta didik juga bisa memutar kembali video agar lebih paham terhadap materi yang dibahas. Pada tahap desain atau perancangan ini peneliti memilih media, materi, pendekatan dan instrumen musik yang akan digunakan. Media yang dipilih pada penelitian ini, yaitu media

pembelajaran berbentuk animasi dan video yaitu *macromedia flash*, materi yang dipilih yaitu materi trigonometri dan pendekatan yang dipilih yaitu pendekatan *open ended*.

Pada tahap pengembangan ini menggabungkan semua *slide* yang telah dirancang tersebut serta menambahkan instrumen musik yang telah dipilih menjadi video yang utuh serta melakukan validasi kepada dua validator yang telah dipilih. Tahap validasi ini bertujuan untuk mendapatkan masukan dan saran dari validator guna perbaikan media yang dikembangkan sehingga produk yang dikembangkan mencapai kategori valid/layak digunakan. Nilai rata-rata dari validasi media ini yaitu 2,7 dengan kategori baik/cukup valid, artinya media pembelajaran *macromedia flash* ini sudah valid digunakan dalam pembelajaran.

Pada tahap implementasi ini dilakukan dengan dua tahap, yaitu uji coba kelompok besar/lapangan dan uji coba guru yang bertujuan untuk melihat tingkat kepraktisan dari media yang dikembangkan. Nilai rata-rata yang diperoleh dari hasil analisis angket respon guru matematika sebesar 4,64 dengan kategori sangat baik/praktis dan angket respon peserta didik diperoleh nilai rata-rata 3,562 dengan kategori sangat tinggi/praktis. Tahap evaluasi pada penelitian ini menyatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan ini sudah layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika khususnya pada materi trigonometri.

2. Tingkat Kevalidan

Valid bisa diartikan sebagai media pembelajaran yang dikembangkan valid atau layak digunakan sebelum digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis angket validasi media yang diberikan kepada dua ahli

media diperoleh nilai rata-rata, yaitu 2,7 dengan kriteria valid. Penyebaran angket untuk penilaian validator media ini dilakukan sebelum media pembelajaran yang dikembangkan diuji cobakan kepada peserta didik dan guru. Berdasarkan hasil analisis dari validasi media maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* ini sudah valid digunakan dalam pembelajaran matematika materi trigonometri di kelas X.

3. Tingkat Kepraktisan

Praktis artinya media pembelajaran yang dikembangkan dapat membantu dan mempermudah guru dalam menggunakan medianya. Kepraktisan dari media pembelajaran yang dikembangkan ini diperoleh dari analisis angket respon guru matematika dan respon peserta didik. Penyebaran angket untuk guru matematika dan peserta didik ini dilakukan setelah media yang dikembangkan diuji cobakan. Hasil analisis angket respon peserta didik dengan nilai rata-rata sebesar 3,53 dengan kriteria kurang baik/ kurang praktis. Berdasarkan hasil analisis angket respon peserta didik media pembelajaran yang dikembangkan ini kurang membantu peserta didik dalam memahami materi trigonometri ketika proses pembelajaran dilakukan secara daring. Perbandingan peserta didik yang memberi respon dengan peserta didik yang tidak memberi respon yaitu 4%, dimana untuk peserta didik yang memberi respon sebanyak 13 peserta didik atau 52% dan peserta didik yang tidak memberi respon yaitu sebanyak 12 peserta didik atau 48%. Hasil analisis angket respon guru matematika dengan nilai rata-rata sebesar 4,64 dengan kriteria baik/ cukup praktis. Dari hasil analisis angket respon guru matematika ini, guru menyukai media pembelajaran yang dikembangkan karena bisa membantu dan mempermudah guru dalam melaksanakan proses

pembelajaran matematika khususnya pada materi trigonometri. Dari hasil analisis angket respon guru matematika bahwa media pembelajaran *macromedia flash* ini membantu guru dan lebih praktis dalam menyampaikan materi.

4. Tingkat Keefektifan

Keefektifan diartikan apabila peserta didik memperoleh atau mencapai kompetensi yang diinginkannya. Keefektifan dari media ini diperoleh dari hasil belajar peserta didik yang dilakukan dengan dua tahap, yaitu *pre-test* dan *post-test*. Instrumen soal pada *pre-test* dan *post-test* terlebih dahulu divalidasi kepada dua validator yang ahli dibidangnya. Instrumen soal tersebut dikatakan valid berdasarkan hasil perhitungan korelasi *product moment* dengan angka kasar diperoleh nilai rata-rata 0,869 dengan kriteria sangat tinggi dan hasil perhitungan uji- t_{hitung} dengan nilai 8,434 sedangkan nilai t_{tabel} 0,396. Artinya, instrumen soal signifikansi dengan taraf kesalahan $\alpha = 0,05$ atau 5 .

Pada tahap *pre-test* hanya 20 saja dengan kategori sangat kurang peserta didik yang lulus berdasarkan nilai KKM yang telah ditetapkan sekolah. Pada tahap *post-test* peningkatan terjadi, jumlah peserta didik yang lulus menjadi 80 dengan kategori baik. Data ini diperoleh berdasarkan hasil perhitungan persentase ketuntasan klasikal peserta didik dengan nilai rata-rata 80 dengan kategori baik. Maka media yang dikembangkan ini dapat dikatakan efektif.

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dijelaskan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbentuk video yaitu *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* ini sudah layak dan bisa digunakan dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran matematika khususnya materi trigonometri di kelas X. Video ini dilengkapi dengan animasi-animasi yang menarik dan juga instrumen musik.

C. Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan dari penelitian dan pengembangan ini adalah:

- a. Tidak semua peserta didik merespon secara aktif saat peneliti menjelaskan tahap-tahap dan tujuan dari penelitian dan pengembangan ini.
- b. Waktu penelitian yang dilakukan cukup lama kurang lebih 12 hari, dikarenakan bertabrakan dengan jadwal ujian semester genap, jadi peneliti harus menunggu sampai ujian semester genap selesai baru lembar jawaban peserta didik dikumpul agar tidak mengganggu waktu belajar peserta didik saat ujian.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model ADDIE dengan 5 tahapan, yaitu *analysis* (analisis), pada tahap analisis ini dilakukan untuk menganalisis karakteristik peserta didik dan penggunaan media dalam pembelajaran. Kedua *design* (desain), pada tahap desain ini memilih media *macromedia flash* sebagai media pembelajaran yang akan dikembangkan. Ketiga *development* (pengembangan), yaitu menggabungkan semua *slide* yang telah di desain menjadi video yang utuh. Keempat *implementation* (implementasi), yaitu uji coba terhadap peserta didik dan guru matematika untuk memperoleh masukan dan saran dari guru dan peserta didik. Kelima *evaluation* (evaluasi), yaitu dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri ini sudah layak digunakan dalam pembelajaran.
2. Hasil analisis angket validasi media yang diberikan kepada dua ahli media diperoleh nilai rata-rata, yaitu 2,7 dengan kriteria baik/cukup valid. Berdasarkan hasil analisis dari validasi media maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri di kelas X ini sudah valid digunakan dalam pembelajaran.

4. Hasil analisis angket respon peserta didik diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,53 dengan kategori kurang baik/ kurang praktis dan hasil analisis angket respon guru matematika diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,64 dengan kategori baik/ cukup praktis. Berdasarkan hasil analisis angket respon peserta didik dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri di kelas X ini masih kurang praktis digunakan ketika proses pembelajaran dilakukan secara daring, sedangkan berdasarkan angket respon guru matematika maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri di kelas X ini praktis digunakan dalam pembelajaran.
5. Hasil perhitungan validitas instrumen soal test menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,869 dengan kategori sangat tinggi. Perhitungan nilai t_{hitung} diperoleh nilai rata-rata sebesar 8,434 dan nilai t_{tabel} sebesar 0,396. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka instrumen soal test signifikansi dengan taraf kesalahan $\alpha = 0,05$ atau 5%. Persentase ketuntasan klasikal peserta didik diperoleh nilai rata-rata sebesar 80 dengan kategori baik. Berdasarkan hasil perhitungan persentase ketuntasan klasikal peserta didik maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi trigonometri di kelas X ini efektif digunakan dalam pembelajaran.

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan di atas tindak lanjut penelitian dan pengembangan ini berimplikasi pada upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika. Media pembelajaran berbasis *macromedia flash* ini akan berdampak positif jika pada saat penggunaannya dalam proses pembelajaran dikombinasikan dengan model, metode maupun pendekatan pembelajaran yang beragam. Implikasi secara teoritis dan empiris dalam penelitian dan pengembangan ini, yaitu sebagai berikut:

1. Implikasi Teoritis

Untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika, guru/pendidik bisa menggunakan model, metode maupun pendekatan yang berkembang saat ini dan sudah teruji kevalidannya. Pemilihan model, metode maupun pendekatan pembelajaran yang dikombinasikan dengan media pembelajaran *macromedia flash* ini harus disesuaikan dengan analisis kebutuhan peserta didik. Hal tersebut sebagai pertimbangan bagi guru/pendidik dalam melakukan hal yang benar-benar dibutuhkan peserta didik dalam belajar.

2. Implikasi Empiris

Secara implikasi empiris, media pembelajaran berbasis *macromedia flash* ini dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Tampilan dan animasi-animasi yang digunakan dalam media pembelajaran *macromedia flash* ini dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik ketika dikombinasikan dengan model, metode maupun pendekatan yang sesuai dengan materi yang ada dalam video.

C. Saran

Saran yang dapat diberikan peneliti, yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengembangan yang peneliti lakukan ini menggunakan model ADDIE. Peneliti berharap bagi peneliti selanjutnya agar lebih meningkatkan lagi dengan model pengembangan yang berbeda, seperti model pengembangan 4G atau yang lainnya.
2. Media pembelajaran *macromedia flash* berbantuan pendekatan *open ended* yang dikembangkan oleh peneliti ini memiliki kriteria valid, kurang praktis dan efektif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti berharap agar peneliti selanjutnya mengembangkan media pembelajaran *macromedia flash* ini jika proses pembelajaran sudah normal atau tidak daring
3. Media pembelajaran *macromedia flash* yang peneliti kembangkan ini memiliki kriteria valid, kurang praktis dan efektif, maka dari itu peneliti berharap bagi peneliti selanjutnya agar lebih meningkatkan lagi dengan materi dan pendekatan yang berbeda agar media pembelajaran *macromedia flash* ini memiliki kriteria valid, praktis dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Ruslam 2014. *Pengantar Pendidikan Asas & Filsafat Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Angraeni, Inggri. dkk. 2018. *Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII Pada Materi Sitem Persamaan Linear Dua Variabel Mellalui Pendekatan Open Ended*. Jurnal: Pembelajaran Matematika Inovatif. ISSN: 2614-2155. Vol. 1. No. 5.
- Arif Hidayat, Muhammad. 2017. *The Evaluation of Learning (Evaluasi Pembelajaran)*. Medan: Perdana Publishing.
- Arif Nugroho, Aji. 2017. dkk. *Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika* . Al-Jabar: Jurnal Dosenan Matematika. Vol. 8. No. 2.
- Ardi Dwiantara, Gede & La Masi. 2017. “ *Pengaruh Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Kendari* “. Jurnal Penulisan Pendidikan Matematika. Vol. 4. No. 1.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Ash-Shiddieqy. Hasbi. 1973. *Tafsir Al-Qur’anul Majied*. Jakarta: Bulan Bintang.
- Ayu Diarasati, Putu. dkk. 2017. “*Penerapan Model Open Ended Berbantuan Media Visual Dapat Meningkatkan Keaktifan Dan Penguasaan Kompetensi Pengetahuan Matematika*”. Jurnal: PGSD. Vol. 4. No. 1.
- Basri, Syamsuriana. Husnul Khatimah. “ *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Sparkol Videoscribe Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 6 Jeneponto*”. Jurnal: Pendidikan Fisika dan Terapannya. Vol. 2. No. 2.
- Danim, Sudarwan. 2011. *Pengantar Kependidikan*. Bandung: CV Alfabeta.
- Hasbiyallah, H. *Hadits Tarbawi dan Hadits-hadits di Sekolah dan Madrasah*, Diakses dari digilab.uinsgd.ac.id, pada tanggal 31 Januari 2020, pukul 20.30.
- Hendriana, Heris. dkk. 2018. *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Herdiansyah, Haris. 2015. *Wawancara, Observasi dan Focus Group*. ed. 1, cet. 2, Jakarta: Rajawali Pers.
- Imamah, Nurul & Ahmad Ma’ruf. 2018. “ *Pengaruh Media Videoscribe Untuk Meningkatkan Pemahaman Aqidah Akhlak Di MTs Darus Ulum*

- Purwodadi*". Jurnal Pendidikan Agama Islam. ISSN: 2548-1371. Vol. 4. No. 1.
- Jannah, Miftahul. dkk. 2019. " *Aplikasi Media Pembelajaran Fisika Berbasis Sparkol Videoscribe Pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor Terhadap Hasil Belajar Siswa SMK*". Jurnal: Pembelajaran Fisika. ISSN: 2655-1276. Vol. 8. No. 2.
- Jaya, Indra . 2016. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Bandung: Cita Pustaka Perintis.
- Khairullah. 2012. *Mengupas Tuntas Matematika Dengan Fun Method*. Nangroe Aceh Darussalam: Nadiya Foundation.
- Komariyah, Siti & Ahdinia Fatmala Nur Laili, 2018. " *Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Matematika* ". Jurnal: Penelitian dan Pengajaran Matematika. Vol. 4. No. 2.
- Lefudin. 2017. *Belajar dan Pembelajaran (Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran dan Metode Pembelajaran)*. ed. 1. cet. 2. Yogyakarta: Deepublish.
- Mardianto. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Margono, 2014. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Malawat, Insum. 2019. " *Pengembangan Media Pembelajaran Sparkol Videoscribe Berbasis Blog Materi Menulis Puisi Pada Siswa Kelas X IPS-A Di MA Al-Anwar Diwrek Jombang*". Jurnal: Studi Pendidikan Bahasa. ISSN: 2337-7712. Vol. 7. No. 3.
- Minarti, Sri. 2013. *Ilmu Pendidikan Islam*. Jakarta: Imprint Bumi Aksara.
- Musfah, Jejen. 2015. *Manajemen Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Jempel, N, Tegeh & K. Pudjawara. 2014. *Model Penelitian*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nizar Rangkuti, Ahmad. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan)*. Bandung: Cita Pustaka Media.
- Novikasari, Lambertus. 2009. " *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Open Ended di Sekolah Dasar* ". Jurnal: Pemikiran Alternatif Kependidikan. Vol. 14. No. 2.

- Novitar, Chandra dan Usman Aripin. 2017. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMP Melalui Pendekatan Open Ended*. Jurnal: Prisma Universitas Suryakencana, Vol. 6. No. 2.
- Nur Nasution, Wahyudin. 2017. *Strategi Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing.
- Nurrohmah, Fitri. dkk. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Sparkol Videoscribe*. Jurnal: Ilmiah Pendidikan MIPA. ISSN: 2502-5457. Vol. 8. No. 3.
- Putro Widoyoko, Eko . 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rusman. 2014. *Model – Model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*. ed. 2. cet. 5. Jakarta: Rajawali Pers.
- Salamah Br Ginting, Siti. 2019. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Ar-Rahman Medan Melalui Pembelajaran Open Ended Berbasis Brain-Gym*. ISSN: 2580-0450. Vol. VIII. No. 1.
- Salim dan Haidir. 2019. *Penelitian Pendidikan (Metode, Pendekatan dan Jenis)*. Jakarta: Kencana.
- Sariningsih, Ratna & Indri Herdiman. 2017. *Mengembangkan Kemampuan Penalaran Statistik dan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa Melalui Pendekatan Open Ended*. Jurnal: Riset Pendidikan Matematika. ISSN 2356-2684.
- Sari Dewi, Cita. dkk. 2019. “ *Peranana Media Sparkol Videoscribe Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Lintas Minat Biologi*”. Jurnal: Pendidikan Biologi. ISSN: 2540-802X. Vol. 4. No. 2.
- Setyosari, Punaji. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kualitatif, kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, Rostina. 2016. *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Suryani, Nunuk. Leo Agung S. 2012. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Ombak.

- Susanto. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Sutiman. 2013. *Media dan Model-model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Syaodih Sukamdinata, Nanan. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Syuyuthi, Asy Jalaluddin & Jalaluddin Muhammad Ibn Ahmad Al-Mahalliy. 2009. *Terjemahan Tafsir Jalalain*. Tasikmalaya: Pustaka Al-Hidayah.
- Tegeh, I Made & I Made Kirna. 2016. “ *Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model* ”. Jurnal Dosenan. ISSN 1829-5282.
- Taufik, Muhammad. 2014. “ *Pengaruh Pendekatan Open Ended Terhadap Motivasi Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMAN 5 Mataram*”. Jurnal: Agri Sains. Vol. 5. No. 1.
- Triannisa, Rahmania. 2016. “*Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Di Kelas VIII SMP*”. Vol. 3. No. 5. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 *tentang Sistem Pendidikan Nasional* Pasal 1.
- Uhti. 2011. “ *Pembelajaran Kooperatif dengan Pendekatan Open Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematid Siswa Sekolah Menengah*”. ISSN: 978-16353-6-3.
- Usiono. 2015. *Filsafat Pendidikan Islam*. Bandung: Citapustaka Media.
- Usman, dkk. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Yuni Ambarita. dkk. “*Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sparkol Videoscribe Berbasis Problem Based Learning pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI*”.
- Yusup, Muhammad. 2016. Qurotul Aini dan Komala Dwi Pertiwi. “ *Media Audio Visual Videoscribe Sebagai Penyajian Informasi Pembelajaran pada Kelas Sistem Operasi*”. Jurnal TMJ. Vol. 1. No. 1.