



MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DASAR BERBASIS ANDROID

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada fakultas ekonomi dan Bisnis Islam Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar Untuk Persyaratan Seminar Proposal

DISUSUN OLEH :

GUSRIANTO

13205048

PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)

BATUSANGKAR

2018

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gusrianto

Nim : 13 205 048

Tempat/tanggal lahir : Pabalutan/ 10 Agustus 1992

Fakultas : Ekonomi dan Bisnis Islam

Jurusan : Manajemen Informatika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul "**Media Pembelajaran Matematika Dasar Berbasis Android**" adalah benar karya saya sendiri bukan plagiat, kecuali yang dicantumkan sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa karya ilmiah ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan semestinya.

Batusangkar, Agustus 2018

Saya yang Menyatakan,



Gusrianto
NIM. 13 205 048

PERSETUJUAN PEMBIMBING

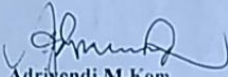
Pembimbing Penulis Tugas Akhir atas nama : GUSRIANTO, Nim : 13 205 048 dengan judul, "MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DASAR BERBASIS ANDROID" memandang bahwa tugas akhir yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui untuk dilanjutkan ke Sidang Munaqasah.

Dengan demikian persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ketua Jurusan
Manajemen Informatika

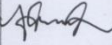
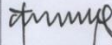


Iswandi, M.Kom
NIP. 19700510 200312 1 004

Batusangkar, Agustus 2018
Pembimbing


Adriyendi, M.Kom
NIP. 19770172009121002

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Tugas Akhir yang berjudul "MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DASAR BERBASIS ANDROID" oleh GUSRIANTO Nim. 13 205 048, telah diujikan pada Sidang Munaqasyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar, pada hari Selasa tanggal 23 Agustus 2018 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Program Diploma III(D.III) Manajemen Informatika.

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Adriyendi, M Kom NIP.19770172009121002	Ketua Sidang		25/8-2018
2.	Iswandi, M.Kom NIP. 19700510 200312 1 004	Anggota		28/8-2018
3.	Fitra Kasma Putra M.Kom NIP.19850207 201503 1 004	Anggota		28/8-2018

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam
Institut Agama Islam Negeri
Batusangkar



Dr. Ulya Asani, S.H., M.Hum
NIP.197503031999031004

ABSTRAK

Judul Tugas Akhir : **Media Pembelajaran Matematika dasar Berbasis Adroid**
Nama Mahasiswa : **Gusrianto**
Nomor Induk : **13205048**
Jurusan : **Manajemen Informatika**
Dosen Pembimbing : **Adriyendi M.Kom**

Matematika adalah salah satu mata pelajaran pada sekolah dasar yang wajib. Sebagian siswa terkendala dalam pembelajaran karena kurangnya faktor pendukung untuk pembelajaran matematika yang masih bersifat standar. Maka dari itu penulis mencoba membuat sebuah media pembelajaran yang akan berguna bagi anak – anak sekolah untuk memacu minat dalam belajar khususnya pembelajaran matematika.

Dalam penelitian tugas akhir ini metode penelitian yang dilakukan adalah penelitian lapangan dengan cara wawancara terhadap anggota para siswa dan guru sekolah dasar 05 Pabalutan, media pembelajaran ini di buat menggunakan aplikasi macromedia flash, sehingga dihasilkan sebuah media pembelajaran yang baru menggunakan alat bantu dan menghasilkan aplikasi yang membantu dalam proses pembelajaran anak sekolah dasar.

Dengan memanfaatkan media pembelajaran ini diharapkan dapat membantu proses belajar anak dan meningkatkan minat belajar siswa khususnya pelajaran matematika

Kata Kunci : *Matematika, Media Pembelajaran, Sekolah Dasar*

DAFTAR ISI

Abstrak	i
Daftar Isi	ii
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar	vi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	3
F. Metode Penelitian.....	4
G. Sistematika Penulisan	5
BAB II. LANDASAN T EORI	
A. Gambaran Umum.....	6
1. Sejarah Sekolah Dasar Negeri 05 Pabalutan	6
2. Visi dan Misi Sekolah Dasar Negeri 05 Pabalutan	6
3. Tujuan	6
4. Struktur Organisasi	7
5. Program Kerja Sekolah Dasar Negeri 05 Pabalutan	7
B. Konsep Media Pembelajaran	9
1. Pengertian Media.....	9
2. Pengertian Pembelajaran	9
3. Teori – Teori Pembelajaran	10
4. Ciri – Ciri Pembelajaran.....	11
5. Unsur – Unsur Pembelajaran.....	12
6. Tujuan Pembelajaran	12
7. Model Pembelajaran Berdasarkan Teori – Teori Belajar	13
8. Strategi Pembelajaran	13
9. Pengertian Media Pembelajaran	14

10. Manfaat Media Dalam Pembelajaran	15
11. Jenis – Jenis Media Pembelajaran	16
12. Pemilihan Media Pembelajaran	17
C. Konsep Dasar Pemograman Macromedia Flash dan <i>Java Script</i>	18
1. JavaScript	18
a. Sejarah JavaScript.....	18
b. Pengertian JavaScript.....	19
c. Kegunaan JavaScript	20
2. Macromedia Flash.....	20
a. Antar Muka Tampilan Utama	20
b. Toolbox	21
c. TimeLine	23
d. Panel Action	24
e. Panel Library	24
f. Panel Properties.....	25
D. Sekilas Tentang Matematika dasar dan Android	25
1. Pengertian Matematika.....	25
2. Pengertian Android	26
E. Alat Bantu	28
1. Use Case Diagram.....	29
2. Class Diagram	30
3. Activity Diagram	31

BAB III. ANALISA DAN HASIL

A. Desain Program.....	32
1. Use Case Diagram.....	32
2. Class Diagram	32
3. Activity Diagram.....	33
a. Activity Diagram Menu.....	33
b. Activity Diagram Materi	33
c. Activity Diagram kuis	34
d. Activity Diagram tentang	34

4. Sequence Diagram	35
5. Struktur Menu	35
B. Desain Output	36
1. Loading Screen	36
2. Halaman Utama	36
3. Halaman Pilih Kuis.....	37
4. Halaman Pertanyaan	37
5. Halaman Materi	38
6. Halaman skor.....	38
7. Menu Tentang.....	39
C. Desain Input	39
1. Halaman Contoh Soal.....	39

BAB IV. PENUTUP

A. Kesimpulan.....	40
B. Saran	40

DAFTAR PUSTAKA

LISTING PROGRAM

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Organisasi	7
Gambar 2.2	Menu awal Macromedia Flash.....	20
Gambar 2.3	Antarmuka macromedia flash 8.....	21
Gambar 2.4	ToolBox flash 8	21
Gambar 2.5	Bagian Panel TimeLine.....	23
Gambar 2.6	Bagian Panel Action Script ketika tidak aktif.....	24
Gambar 2.7	Bagian Panel Action Script ketika aktif.....	24
Gambar 2.8	Bagian Panel Library.....	24
Gambar 2.9	Panel Properties Macromedia Flash.....	25
Gambar 2.10	HTC Dream, ponsel Android pertama.....	27
Gambar 3.1	<i>Use Case</i> diagram.....	32
Gambar 3.2	Identifikasi dan hubungan antar class diagram.....	32
Gambar 3.3	<i>Activity Diagram</i> Menu.....	33
Gambar 3.4	<i>Activity Diagram</i> Materi	33
Gambar 3.5	<i>Activity Diagram</i> Kuis.....	34
Gambar 3.6	<i>Activity Diagram</i> tentang	34
Gambar 3.7	<i>Sequence Diagram</i>	35
Gambar 3.8	Struktur Menu Aplikasi.....	35
Gambar 3.9	Loading Screen Aplikasi Media Pembelajaran Matematika.	36
Gambar 3.10	Struktur Menu Aplikasi Media Pembelajaran Matematika...	36
Gambar 3.11	Struktur Menu Pilih kuis.....	37
Gambar 3.12	Struktur pertanyaan.....	37
Gambar 3.13	Halaman Materi.....	38
Gambar 3.14	Struktur Halaman Skor.....	38
Gambar 3.15	Struktur Halaman Tentang	39
Gambar 3.16	Halaman Contoh Soal.....	39

DAFTAR TABEL

Table 2.1	Golongan Media.....	17
Table 2.2	Versi Android.....	28
Table 2.3	Simbol Use Case Diagram.....	29
Table 2.4	Simbol Class Diagram.....	30
Table 2.5	Simbol Activity Diagram.....	31

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi yang pesat sekarang ini berpengaruh terhadap proses pembelajaran di sekolah dasar dan berpengaruh juga pada materi pembelajaran serta cara penyampaian materi dalam proses kegiatan belajar mengajar. Pada tahap pendidikan anak usia sekolah dasar, siswa akan cenderung lebih tertarik dengan permainan yang mudah dimainkan dan di dalamnya terdapat warna-warna cerah serta gambar animasi yang menarik perhatian. Dan dalam tahap ini siswa akan lebih mudah mengingat suatu bentuk atau tulisan yang memiliki ciri warna menarik dan bentuk yang komunikatif dan menyenangkan. Jadi seorang guru disini harus memiliki media pembelajaran yang bagus dan menarik agar anak mudah menangkap pelajaran. Sedangkan saat ini kebanyakan pembelajaran di sekolah masih digunakan metode pengajaran menggunakan media yang monoton saja, hanya mengandalkan buku panduan dan tidak mengembangkannya. begitu pula dengan pembelajaran yang dilakukan di SD Negeri 05 Pabalutan. Pada pembelajaran matematika di SD Negeri 05 Pabalutan, siswa diajarkan pelajaran matematika dengan materi dasar pengenalan angka dan hasil penjumlahan sesuai dengan kompetensi dasar mengenal angka dan penjumlahan angka.

Namun media pembelajaran yang di berikan oleh gurunya di anggap kurang menarik dan membuat siswa bosan, bahkan mereka tidak mengerti dengan pembelajaran tersebut. Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan di sekolah tersebut, peneliti menanyakan kepada siswa dan guru. Siswa mengatakan bahwa mereka kurang mengerti dan kurang senang belajar di kelas, karena mereka bosan dengan cara belajar yang biasa-biasa saja. Hal ini sangat wajar bagi mereka bila merasakan bosan didalam kelas.

Selain melakukan interview kepada siswa, peneliti juga mengadakan interview dan berdiskusi dengan guru kelas serta guru mata pelajaran matematika, dapat disimpulkan jika siswa mengalami kesulitan dalam

pembelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat pada saat hasil nilai ulangan siswa pada materi matematika. Terdapat 50% siswa tidak dapat mencapai nilai Kriteria Kelulusan Minimum (KKM) yang ditentukan (*sumber: nilai siswa SD negeri pabalutan semester 1 tahun 2010*). Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya rasa ketertarikan dan kurangnya perhatian siswa untuk mengikuti pembelajaran yang sedang berlangsung. Selain itu materi yang disampaikan tidak dapat diserap dengan baik karena media yang digunakan oleh guru kurang menarik. Ketika hal ini terjadi pada tahap pembelajaran dasar siswa akan mengalami kesulitan mengikuti materi-materi pembelajaran selanjutnya. Dengan media pembelajaran matematika dasar ini akan membuat siswa lebih mudah mengingat materi yang disampaikan oleh guru karena disajikan dalam tampilan yang menyenangkan. Dalam media pembelajaran edukasi matematika dasar ini, siswa akan bermain sambil belajar tentang dengan materi matematika yang biasa dipelajari tiap – tiap kelas. Secara tidak langsung siswa akan merasa terbantu dan akan lebih cepat dalam memahami pembelajaran matematika tersebut.

Berdasarkan uraian di atas maka penting dibuat sebuah media pembelajaran berupa game edukasi matematika dasar yang dapat mempermudah proses belajar siswa dengan konsep belajar sambil bermain dan serta penting dilakukan penelitian dengan judul **“MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DASAR BERBASIS ANDROID”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas penulis mengidentifikasi masalah yang dapat dijadikan acuan dalam melaksanakan merancang media pembelajaran matematika dasar sebagai berikut :

1. media belajar di sekolah masih menggunakan buku dan kurang menarik minat belajar siswa.
2. Belum dikembangkannya game matematika dasar berbasis andriod untuk media belajar.
3. Minimnya aplikasi-aplikasi yang dapat membangun karakter yang baik bagi anak dalam belajar khususnya pelajaran matematika sejak usia dini.

C. Batasan Masalah

Agar memperoleh penulisan yang maksimal dan terfokus maka penulis membatasi permasalahan pada game matematika dasar berbasis android ini seperti mengenal simbol, berhitung, mencocokkan angka dan hasil. Materi yang dijadikan sebagai soal pada aplikasi permainan ini adalah materi pelajaran anak Sekolah Dasar (SD).

Aplikasi game ini dibangun dibawah sistem operasi Windows 7 32bit, yang mencakup aplikasi *Macromedia Flash*. Selain itu, game matematika dasar ini juga didukung bahasa pemrograman Java Script.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut : “Bagaimana membuat media pembelajaran matematika dasar berbasis android yang simple dan mudah dipahami oleh siswa sd Negeri 05 Pabalutan.?”

E. Tujuan penelitian

Tujuan dilakukan kegiatan ini adalah untuk :

1. Membuat game edukasi yang implementasinya untuk anak dalam belajar.
2. Mengubah cara belajar konvensional menjadi cara belajar simulasi dengan game edukasi.
3. Mengembangkan kreativitas anak, karena dalam game edukasi memiliki unsur tantangan, ketepatan, dan daya nalar.
4. Sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya program diploma III (D3) Manajemen Informatika pada IAIN Batusangkar.

F. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara :

1. Wawancara atau interview

Maksudnya dengan menanyakan langsung kepada guru yang ada di sekolah dasar Negeri 05 Pabalutan, sehingga diperoleh informasi atau penjelasan mengenai masalah yang menjadi pembahasan.

2. Studi pustaka

Kegiatan yang penulis lakukan untuk mengumpulkan data dengan cara mencari informasi melalui buku buku, media elektronik (search engine) yang berkaitan dengan penelitian.

3. Riset laboratorium (laboratory research)

Riset laboratorium adalah melakukan pengolahan data yang telah dikumpulkan. Pada metode ini penulis melakukan penelitian dibantu oleh fasilitas laboratorium komputer dengan menggunakan :

- a. Hardware yang digunakan

- 1) Laptop acer
- 2) Software (perangkat lunak)
- 3) Sistem operasi windows 7
- 4) Microsoft Office 2007
- 5) Microsoft Visio 2007
- 6) Aplikasi Macromedia Flash

G. Sistematika penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dibagi dalam IV bab yang disusun sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini merupakan penguraian mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisi teori yang diambil dari buku-buku panduan dan referensi lain.

BAB III Analisa dan Perancangan

Bab ini membahas analisa sistem yang sedang berjalan dan rancangan sistem yang diusulkan.

BAB IV Penutup

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat selama pembuatan laporan tugas akhir serta saran-saran yang akan menjadi masukan bagi perkembangan sistem selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Gambaran umum

1. Sejarah Sekolah Dasar Negeri 05 Pabalutan

SDN 05 Pabalutan berdiri pada tahun 1930 di Jln. Batusangkar – Ombilin Pabalutan kec. Rambatan pada lahan yang seluas 1.353m². tujuan didirikan SDN 05 Pabalutan ini untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan dapat mengikuti pendidikan selanjutnya dijenjang SLTP.

2. Visi dan Misi Sekolah Dasar Negeri 05 Pabalutan

a. Visi

Menjadi sekolah berprestasi, berbudaya, dan berakhlak mulia.

b. Misi

- 1) Menyiapkan generasi unggul yang memiliki potensi di bidang Imtaq dan Iptek
- 2) Membantu sumber daya manusia yang kreatif, aktif dan inovatif sesuai dengan perkembangan zaman
- 3) Membangun citra sekolah sebagai mitra terpercaya di masyarakat
- 4) Meningkatkan perkembangan proses belajar mengajar
- 5) Mengoptimalkan pemakaian fasilitas dan sarana mengajar
- 6) Meningkatkan kegiatan Ekstrakurikuler
- 7) Mengoptimalkan Pembelajaran Adat Salingka Nagari
- 8) Meningkatkan disiplin yang tinggi dalam kehidupan sehari-hari

3. Tujuan

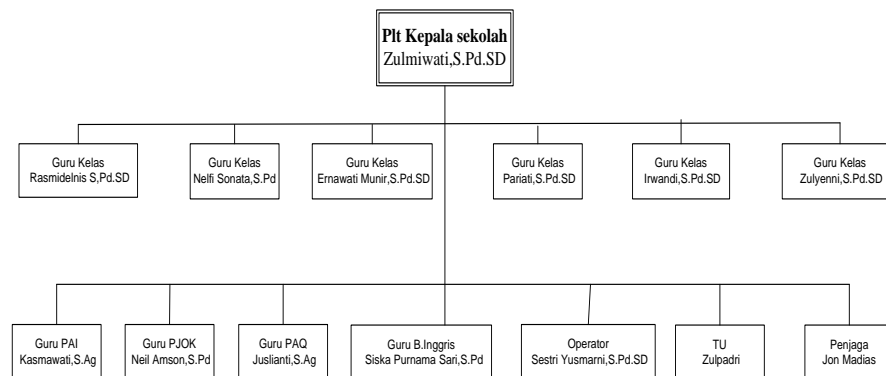
Jabaran dari tujuan tersebut secara garis besarnya adalah sebagai berikut :

- a. Dapat mengamalkan ajaran agama hasil proses pembelajaran dan kegiatan pembiasaan dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Meraih prestasi akademik maupun non akademik minimal tingkat Kabupaten/Kota.

- c. Menguasai dasar-dasar ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai bekal untuk melanjutkan ke sekolah yang lebih tinggi.
- d. Menjadi sekolah pelopor dan penggerak lingkungan masyarakat sekitar.
- e. Menjadi sekolah yang diminati di masyarakat.

4. Struktur Organisasi

Struktur organisasi SDN 05 Pabalutan adalah :



Gambar 2.1 *Struktur Organisasi*

(sumber SD Negeri 05 Pabalutan tahun 2016)

5. Program Kerja Sekolah Dasar Negeri 05 Pabalutan

- a. Program jangka pendek SDN 05 Pabalutan adalah :
 - 1) Menciptakan sekolah yang berbudaya.
 - 2) Membiasakan pelaksanaan kegiatan keagamaan.
 - 3) Meningkatkan kerjasama dengan orang tua murid.
 - 4) Melaksanakan supervisi bidang administrasi dan proses pembelajaran.
 - 5) Pemeliharaan dan penataan lingkungan sekolah yang baik sehingga tercipta lingkungan yang asri dan nyaman.
 - 6) Memantapkan pelaksanaan K7.
 - 7) Pengadaan air cuci tangan di tiap kelas.
 - 8) Pembuatan tempat sampah kering dan sampah basah.

- 9) Mengenalkan budaya karakter bangsa dalam pembelajaran dan kegiatan sekolah.
- 10) Menghidupkan perpustakaan sekolah untuk membudayakan minat baca.
- 11) Menciptakan pembelajaran berbasis IT dan memasukkan internet di sekolah.

b. Program jangka menengah SDN 05 Pabalutan :

- 1) Menciptakan sekolah yang asri dengan menanam pohon pelindung.
- 2) Penambahan taman sekolah.
- 3) Pembuatan tempat cuci tangan setiap lokal.
- 4) Melaksanakan MBS dengan kurikulum berbasis sekolah.
- 5) Pembiasaan berkomunikasi dengan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- 6) Mengenalkan berbagai pelaksanaan IPTEK.
- 7) Mengenal dan mengimpletasikan bahasa Inggris sebagai bahasa internasional
- 8) Peningkatan mutu sekolah melalui program sukses belajar dan sukses UN

c. Program jangka panjang SDN 05 Pabalutan :

- 1) Menambah fasilitas labor dan perpustakaan.
- 2) Membuat gerbang sekolah.
- 3) Penambahan ruang kantor majelis guru.
- 4) Menjadikan sekolah berbasis IT dengan leptop dan invocus tiap kelas.
- 5) Meningkatkan mutu pembelajaran melalui pemantapan propesional guru.
- 6) Menciptakan tatanan sekolah yang ASRI dengan adanya penataan parkir untuk roda dua dan roda empat.
- 7) Menjalin hubungan kerja dengan berbagai sekolah yang sudah berprestasi dibidang akademik dan non akademik.

B. Konsep Media Pembelajaran

1. Pengertian Media

Media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan peserta didik yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar (Azhar Arsyad, 2010 :3). Menurut Arsyad (2002) kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Media adalah segala sesuatu yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan. Media dapat diartikan sebagai alat untuk memberikan perangsang bagi siswa agar terjadi proses belajar karena media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan, tetapi komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media. Pesan yang akan dikomunikasikan adalah isi dari pembelajaran yang ada dalam kurikulum yang dituangkan oleh pengajar atau fasilitator atau sumber lain kedalam media komunikasi.

Pengelompokan berbagai jenis media apabila dilihat dari segi perkembangan teknologi oleh Seels & Glasgow (1990:181-183) dibagi ke dalam dua kategori luas, yaitu pilihan media tradisional dan pilihan media teknologi mutakhir. Dalam pilihan media teknologi mutakhir terdapat media berbasis mikroprosesor salah satu contohnya adalah permainan komputer atau Game Edukasi. Berdasarkan definisi di atas, maka dapat disimpulkan media adalah alat yang digunakan sebagai perantara dalam proses belajar mengajar, yang memudahkan guru untuk menyampaikan materi pembelajaran dan menarik minat siswa untuk belajar.

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Manusia terlibat dalam sistem pengajaran terdiri dari siswa, guru, dan tenaga lainnya, misalnya tenaga laboratorium. Material, meliputi buku – buku, papan tulis dan kapur, fotografi, slide dan film, audio dan video tape. Fasilitas dan perlengkapan, terdiri dari ruangan kelas, perlengkapan audio visual, juga komputer.

Prosedur, meliputi jadwal dan metode penyampaian informasi, praktik, belajar, ujian, dan sebagainya.

Rumusan tersebut tidak terbatas dalam ruang saja. Sistem pembelajaran dapat dilaksanakan dengan cara membaca buku, belajar di kelas atau di sekolah, karena diwarnai oleh organisasi dan interaksi antara berbagai komponen yang saling berkaitan, untuk membelajarkan peserta didik.

3. Teori-Teori Pembelajaran

Beberapa macam teori-teori pembelajaran adalah :

- a. Mengajar adalah upaya menyampaikan pengetahuan kepada peserta didik/siswa di sekolah.
 - 1) Pembelajaran merupakan persiapan dimasa depan.
 - 2) Pembelajaran merupakan suatu proses penyampaian pengetahuan.
 - 3) Tinjauan utama pembelajaran adalah penguasaan pengetahuan.
 - 4) Guru dipandang orang yang sangat berkuasa.
 - 5) Siswa selalu bersikap dan bertindak pasif.
 - 6) Kegiatan belajar hanya berlangsung didalam kelas.
- b. Mengajar adalah mewariskan kebudayaan kepada generasi muda melalui lembaga pendidikan sekolah.
 - 1) Pembelajaran bertujuan untuk membentuk manusia berbudaya.
 - 2) Pembelajaran berarti suatu proses pewarisan.
 - 3) Bahan pembelajaran bersumber dari kebudayaan.
 - 4) Siswa sebagai generasi muda ahli waris kebudayaan.
- c. Pembelajaran adalah upaya mengorganisasi lingkungan untuk menciptakan kondisi belajar bagi peserta didik.
 - 1) Pendidikan bertujuan mengembangkan atau mengubah tingkah laku peserta didik.
 - 2) Kegiatan pembelajaran berupa perorganisasian lingkungan.
 - 3) Peserta didik sebagai suatu organisme yang hidup.
- d. Pembelajaran adalah upaya mempersiapkan peserta didik untuk menjadi warga masyarakat yang baik.
 - 1) Tujuan pembelajaran.

- 2) Pembelajaran berlangsung dalam suasana kerja.
- 3) Peserta didik/siswa sebagai calon warga negara yang memiliki potensi untuk bekerja.
- 4) Guru sebagai pimpinan dan pembimbing bengkel kerja.
- e. Pembelajaran adalah suatu proses membantu siswa menghadapi kehidupan masyarakat sehari-hari.
 - 1) Kegiatan pembelajaran berlangsung dalam hubungan sekolah dan masyarakat.
 - 2) Siswa belajar secara aktif.
 - 3) Guru juga bertugas sebagai komunikator.

4. Ciri-ciri pembelajaran

- a. Rencana, ialah penataan ketenagaan, material, dan prosedur, yang merupakan unsur-unsur sistem pembelajaran, dalam suatu rencana khusus.
- b. Kesalingtergantungan (Independence), antara unsur-unsur sistem pembelajaran yang serasi dalam suatu keseluruhan. Tiap unsur bersifat esensial, dan masing-masing memberikan sumbangannya kepada sistem pembelajaran.
- c. Tujuan, sistem pembelajaran mempunyai tujuan tertentu yang hendak dicapai. Ciri ini menjadi dasar perbedaan antara sistem yang dibuat oleh manusia dan sistem yang alami(natural). Tujuan sistem menuntun proses merancang sistem. Tujuan utama sistem pembelajaran agar siswa belajar. Tugas seorang perancang sistem ialah mengorganisasi tenaga, material, dan prosedur agar siswa belajar secara efisien dan efektif. Dengan proses mendesain sistem pembelajaran si perancang membuat rancangan untuk memberikan kemudahan dalam upaya mencapai tujuan sistem pembelajaran tersebut.

5. Unsur-Unsur Pembelajaran

Unsur minimal yang harus ada dalam sistem pembelajaran adalah seorang siswa/peserta didik, suatu tujuan dan suatu prosedur kerja untuk mencapai tujuan. Guru tidak termasuk sebagai unsur sistem pembelajaran,

fungsinya dapat digantikan atau dialihkan kepada media sebagai pengganti, seperti : buku, slide teks yang terprogram, dan sebagainya. Namun seorang kepala sekolah dapat menjadi salah satu unsur sistem pembelajaran, karena berkaitan dengan prosedur perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran.

Unsur pembelajaran konkrue dengan unsur belajar :

- Motivasi belajar.
- Sumber-sumber yang digunakan.
- Pengadaan alat bantu belajar.
- Menjamin dan membina suasana belajar yang efektif.
- Subjek belajar.

6. Tujuan Pembelajaran

Yang menjadi kunci dalam rangka menentukan tujuan pembelajaran adalah kebutuhan siswa, mata pelajaran, dan guru itu sendiri.

Suatu tujuan pembelajaran seyogianya memenuhi kriteria sebagai berikut:

- Tujuan itu menyediakan situasi atau kondisi untuk belajar, misalnya : dalam situasi bermain peran.
- Tujuan mendefinisikan tingkah laku siswa dalam bentuk dapat diukur dan dapat diamati.
- Tujuan menyatakan tingkat minimal perilaku yang dikehendaki, misalnya pada peta pulau jawa, siswa dapat mewarnai dan memberi label pada sekurang-kurangnya tiga gunung utama.
- Tujuan sebagai instrumen pengukuran.

7. Model Pembelajaran berdasarkan teori-teori belajar

a) Model interaksi sosial (social interaction model)

- 1) Kerja kelompok.
- 2) Pertemuan kelas.

- 3) Pemecahan masalah sosial.
- 4) Model laboratorium.
- 5) Model pengajaran yurisprudensi.
- 6) Bermain peran.
- 7) Simulasi sosial.
- b) Model proses informasi (information processing models)
 - 1) Mengajar induktif.
 - 2) Latihan inquiry.
 - 3) Inquiry keilmuan.
 - 4) Pembentukan konsep.
 - 5) Model pengembangan.
 - 6) Advanced organizer model.
- c) Model personal (personal models)
 - 1) Pengajaran non direktif.
 - 2) Latihan kesadaran.
 - 3) Sinektik.
 - 4) Sistem konseptual.
- d) Model modifikasi tingkah laku (behavior modification models)

Model ini bermaksud mengembangkan sistem-sistem yang efisien untuk memperurutkan tugas-tugas belajar dan membentuk tingkah laku dengan cara memanipulasi penguatan.

8. Strategi Pembelajaran

- a. Pembelajaran Penerimaan(reception learning).
- b. Pembelajaran penemuan(Discovery learning).
- c. Pembelajaran penguasaan(mastery learning).
- d. Pembelajaran terpadu(unit learning).

9. Pengertian Media Pembelajaran

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar mengajar. Para guru dituntut agar mampu menggunakan alat-

alat yang dapat disediakan oleh sekolah, dan tidak tertutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Guru sekurang-kurangnya dapat menggunakan alat yang murah dan bersahaja tetapi merupakan keharusan dalam upaya mencapai tujuan pengajaran yang diharapkan.

Disamping mampu menggunakan alat-alat yang tersedia, guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan alat-alat yang tersedia, guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pengajaran yang akan digunakannya apabila media tersebut belum tersedia. Untuk itu guru harus memiliki pengetahuan yang cukup tentang media pengajaran, yang meliputi (Hamalik, 1994 : 6)

- a. Media sebagai alat komunikasi guna lebih mengefektifkan proses belajar mengajar.
- b. Fungsi media dalam rangka mencapai tujuan pendidikan.
- c. Seluk-beluk proses belajar.
- d. Hubungan antara metode mengajar dan media pendidikan.
- e. Nilai atau manfaat media pendidikan dalam pengajaran.
- f. Pemilihan dan penggunaan media pendidikan.
- g. Berbagai jenis alat dan teknik media pendidikan.
- h. Media pendidikan dalam setiap mata pelajaran.
- i. Usaha inovasi dalam media pendidikan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran di sekolah pada khususnya. Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘pengantar’. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut Media Pembelajaran.

10. Manfaat Media Dalam Pembelajaran

Dalam suatu proses belajar mengajar, dua unsur yang sangat penting adalah metode mengajar dan media pengajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan. Pemilihan salah satu metode mengajar tertentu akan mempengaruhi jenis media pengajaran yang sesuai, meskipun masih ada berbagai aspek lain yang harus diperhatikan dalam memilih media, antara lain tujuan pengajaran, jenis tugas dan respon yang diharapkan siswa kuasai setelah pengajaran berlangsung, dan konteks pembelajaran termasuk karakteristik siswa. Meskipun demikian, dapat dikatakan bahwa salah satu fungsi utama media pengajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru.

Hamalik (1986) mengemukakan bahwa pemakaian media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Secara umum, manfaat media dalam proses pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Tetapi secara lebih khusus ada beberapa manfaat media yang lebih rinci Kemp dan Dayton (1985) misalnya, mengidentifikasi beberapa manfaat media dalam pembelajaran yaitu :

- a) Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan.
- b) Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik.
- c) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
- d) Efisiensi dalam waktu dan tenaga.
- e) Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.
- f) Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.
- g) Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar.

Selain beberapa manfaat media seperti yang dikemukakan oleh Kemp dan Dayton tersebut, tentu saja kita masih dapat menemukan banyak manfaat-

manfaat praktis yang lain. Manfaat praktis media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar sebagai berikut :

- a) Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- b) Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- c) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu.
- d) Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya misalnya melalui karya wisata. Kunjungan-kunjungan ke museum atau kebun binatang.

11. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Media Pembelajaran banyak sekali jenis dan macamnya. Mulai yang paling kecil sederhana dan murah hingga media yang canggih dan mahal harganya. Ada media yang dapat dibuat oleh guru sendiri, ada media yang diproduksi pabrik. Ada media yang sudah tersedia di lingkungan yang langsung dapat kita manfaatkan, ada pula media yang secara khusus sengaja dirancang untuk keperluan pembelajaran. Meskipun media banyak ragamnya, namun kenyataannya tidak banyak jenis media yang biasa digunakan oleh guru di sekolah. Beberapa media yang paling akrab dan hampir semua sekolah memanfaatkan adalah media cetak (buku). selain itu banyak juga sekolah yang telah memanfaatkan jenis media lain gambar, model, dan Overhead Projector (OHP) dan obyek-obyek nyata. Sedangkan media lain seperti kaset audio, video, VCD, slide (film bingkai), program pembelajaran komputer masih jarang digunakan meskipun sebenarnya sudah tidak asing lagi bagi sebagian besar guru.

Anderson (1976) mengelompokkan media menjadi 10 golongan sbb :

Tabel 2.1. Golongan Media

No	Golongan Media	Contoh dalam Pembelajaran
I	Audio	Kaset audio, siaran radio, CD, telepon
II	Cetak	Buku pelajaran, modul, brosur, leaflet, gambar
III	Audio-cetak	Kaset audio yang dilengkapi bahan tertulis
IV	Proyeksi visual diam	Overhead transparansi (OHT), Film bingkai (slide)
V	Proyeksi Audio visual diam	Film bingkai (slide) bersuara
VI	Visual gerak	Film bisu
VII	Audio Visual	Audio Visual gerak, film gerak bersuara, video/VCD, televisi
VIII	Obyek fisik	Benda nyata, model, specimen
IX	Manusia dan lingkungan	Guru, Pustakawan, Laboran
X	Komputer	CAI (Pembelajaran berbantuan komputer), CBI (Pembelajaran berbasis komputer).[7]

12. Pemilihan Media Pembelajaran

Beberapa penyebab orang memilih media antara lain adalah :

- a. Bermaksud mendemonstrasikannya seperti halnya pada kuliah tentang media.
- b. Merasa sudah akrab dengan media tersebut.
- c. Ingin memberi gambaran atau penjelasan yang lebih kongkrit.
- d. Merasa bahwa media dapat berbuat lebih dari yang bisa dilakukannya.

Jadi dasar pertimbangan untuk memilih media sangatlah sederhana, yaitu memenuhi kebutuhan atau mencapai tujuan yang diinginkan atau tidak. Mc. Connell (1974) mengatakan bila media itu sesuai pakailah "If The Medium Fits, Use It!"

Dari segi teori belajar, berbagai kondisi dan prinsip-prinsip psikologi yang perlu mendapat pertimbangan dalam pemilihan dan penggunaan media adalah sebagai berikut :

- a. Motivasi
- b. Perbedaan individual
- c. Tujuan pembelajaran
- d. Organisasi isi
- e. Persiapan sebelum belajar
- f. Emosi
- g. Partisipasi Umpan balik
- h. Penguatan (reinforcement)
- i. Latihan dan pengulangan
- j. Latihan dan pengulangan
- k. Penerapan.

C. Konsep Dasar Bahasa Pemrograman MACROMEDIA FLASH DAN JAVA SCRIPT

Dalam pembuatan media pembelajaran ini penulis menggunakan aplikasi android studio untuk merancang design tampilan dan Action script sebagai bahasa pemrogramannya.

1. JavaScript

a. Sejarah JavaScript

JavaScript pertama kali diperkenalkan oleh Netscape pada tahun 1995. Pada awalnya bahasa yang sekarang disebut JavaScript ini dulunya dinamai “LiveScript” yang berfungsi sebagai bahasa sederhana untuk browser Netscape Navigator 2 yang sangat populer pada saat itu. Kemudian sejalan dengan sedang giatnya kerjasama antara Netscape dan Sun (pengembang bahasa pemrograman “Java”) pada masa itu, maka Netscape memberikan nama “JavaScript” kepada bahasa tersebut pada tanggal 4 desember 1995.

Pada saat yang bersamaan Microsoft sendiri mencoba untuk mengadaptasikan teknologi ini yang mereka sebut sebagai “Jscript” di browser milik mereka yaitu Internet Explorer 3. JavaScript sendiri merupakan modifikasi dari bahasa pemrograman C++ dengan pola penulisan yang lebih sederhana dari bahasa pemrograman C++.

b. Pengertian JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman berbasis prototipe yang berjalan disisi klien. Jika kita berbicara dalam konteks web, sederhananya, kita dapat memahami JavaScript sebagai bahasa pemrograman yang berjalan khusus untuk dibrowser atau halaman web agar halaman web menjadi lebih hidup. Kalau dilihat dari suku katanya terdiri dari dua suku kata, yaitu Java dan Script. Java adalah Bahasa pemrograman berorientasi objek, sedangkan Script adalah serangkaian instruksi program.

Javascript merupakan bahasa *scripting* yang digunakan untuk membuat aplikasi web, sifatnya *client-side* sehingga dapat diolah langsung di browser tanpa harus terhubung keserver terlebih dahulu. Walaupun namanya menggunakan kata “Java”, Javascript tidak berhubungan dengan bahasa pemrograman java, meskipun keduanya memiliki kemiripan dalam hal syntax yang meniru bahasa C.

Nama asli dari bahasa ini adalah *LiveScript* yang kemudian diganti karena adanya perjanjian kerjasama antara Netscape dan Sun dengan balasan Netscape memperbolehkan untuk membundel browser mereka dengan menggunakan Java dan Sun. “JavaScript” merupakan merk terdaftar milik Sun Microsystem, Inc dan dilisensikan oleh Sun untuk Netscape Communications dan entitas lainnya seperti Mozilla Foundation.

c. Kegunaan JavaScript

Kegunaan utama JavaScript adalah untuk menuliskan fungsi yang disisipkan kedalam HTML baik secara langsung disisipkan maupun diletakan ke file teks dan di link dari dokumen HTML.

Secara fungsional, JavaScript digunakan untuk menyediakan akses script pada objek yang dibenamkan (embedded). Contoh sederhana dari penggunaan JavaScript adalah membuka halaman pop up, fungsi validasi pada form sebelum data dikirimkan ke server, merubah image kursor ketika melewati objek tertentu, dan lain lain.

2. Macromedia Flash

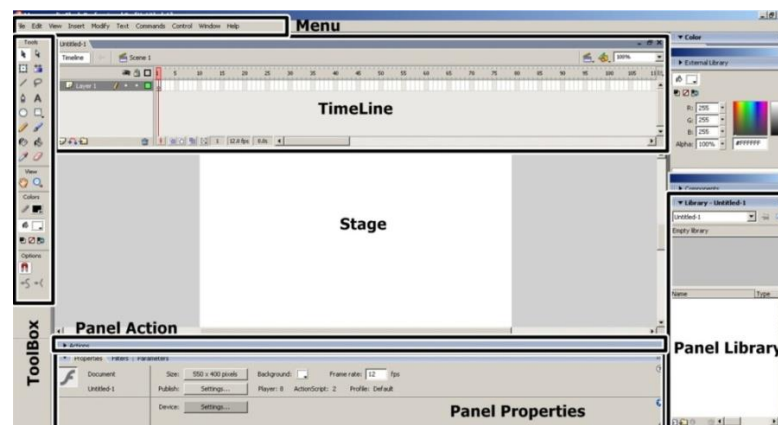
Macromedia Flash Profesional 8 adalah sebuah aplikasi pembuat animasi handal dan juga sering digunakan untuk pembuatan game. (Musyaffak, 2014)



Gambar 2.2 Menu awal macromedia flash 8(Musyaffak, 2014)

a. Antar muka Tampilan Utama

Gambar 2.2 adalah tampilan utama dari flash 8, berikut akan dijelaskan beberapa nama dan fungsi panel apa saja yang biasa digunakan untuk pembuatan media pembelajaran interaktif.

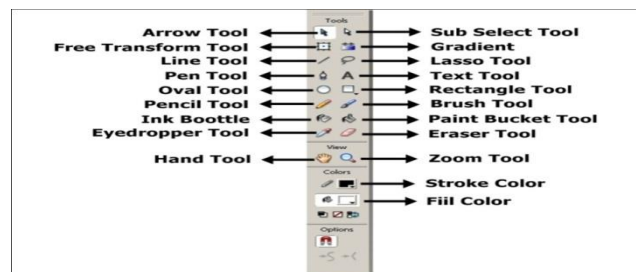


Gambar 2.3 Antarmuka macromedia flash 8(Musyaffak, 2014)

- ToolBox : Berisi alat-alat yang akan digunakan untuk menggambar, mewarnai, modifikasi, dan lain-lain.
- Menu : komponen penunjang yang berisi fungsi-fungsi penting, seperti halnya menu pada aplikasi lainnya.
- Stage : Tempat untuk menaruh objek atau mengatur posisi objek dan yang akan ditampilkan pada saat eksekusi program.
- TimeLine : Berisi banyaknya frame, keyframe, dan layer.
- Panel Action : Untuk memberikan perintah dengan menggunakan bahasa pemrograman action script.
- Panel Properties : mengatur atau memodifikasi objek.
- Panel Library : Tempat file-file yang telah dibuat atau diimpor.

b. ToolBox

Yang tidak kalah pentingnya adalah tool yang berada di Panel ToolBox.



Gambar 2.4 ToolBox flash 8(Musyaffak, 2014)

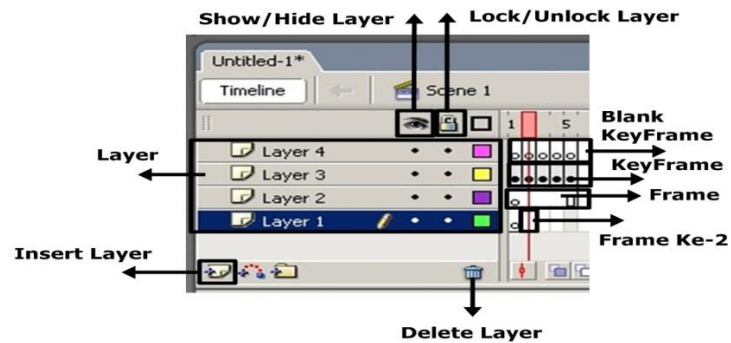
- Arrow Tool : Untuk memilih, memindahkan, dan memodifikasi objek yang ada di stage.
- Sub Select Tool : Untuk mngedit garis yang ada di stage.
- Free Transform Tool : Untuk mengubah bentuk/ukuran suatu objek yang ada di stage.
- Gradient : Untuk mengatur setting gradiasi.
- Line Tool : Untuk membuat objek garis.
- Lasso Tool : Untuk seleksi objek dengan bentuk seleksi yang bebas.

- Pen Tool : Untuk menambah atau mengurangi titik-titik pada garis suatu objek.
- Text Tool : Untuk membuat objek berupa tulisan.
- Oval Tool : Untuk membuat objek berbentuk lingkaran.
- Rectangle Tool : Untuk membuat objek berbentuk kotak.
- Pencil Tool : Untuk membuat objek bebas berupa garis.
- Brush Tool : Untuk menggambar bebas tetapi berbagai ukuran dan bentuk brush.
- Ink Bottle : Untuk memberi warna garis luar objek.
- Paint Bucket Tool : Untuk mengisi/memberi warna pada objek yang ada di stage.
- Eyedropper Tool : Untuk mengambil atau meniru warna suatu objek.
- Eraser Tool : Untuk menghapus objek secara bebas.
- Hand Tool : Untuk menggeser tampilan pada layar ketika bekerja di stage.
- Zoom Tool : Untuk memperbesar atau Memperkecil tampilan.
- Stroke Color : Memberi warna pada garis objek.
- Fill Color : Memberi warna pada isian bidang objek.

c. **TimeLine**

Pada bagian timeline banyak terdapat menu dan bagian-bagian yang akan sangat diperlukan dalam membuat media pembelajaran interaktif, karena nantinya akan sering bekerja menggunakan bagian timeline.

Berikut ini keterangan tentang timeline serta fungsinya.



Gambar 2.5 Bagian Panel TimeLine(Musyaffak, 2014)

- Layer : Suatu lapisan transparan untuk menggambar atau menaruh objek.
- Show/Hide Layer : Untuk menghilangkan atau menampilkan objek yang ada pada layer tersebut.
- Lock/Unlock Layer : Untuk mengunci atau membuka kunci layer (apabila terkunci tidak bisa dirubah atau dimodifikasi sebelum dibuka kuncinya).
- Insert Layer : Untuk menambahkan layer baru.
- Delete Layer : Untuk menghapus layer yang terpilih.
- Frame : Berisi objek/gambar yang akan menentukan waktu dan perubahan suatu objek/gambar.
- Keyframe : Frame kunci untuk perubahan bentuk/gambar.
- Blank Keyframe : Keyframe kosong.
- Frame Ke-2 : Urutan nomor frame.

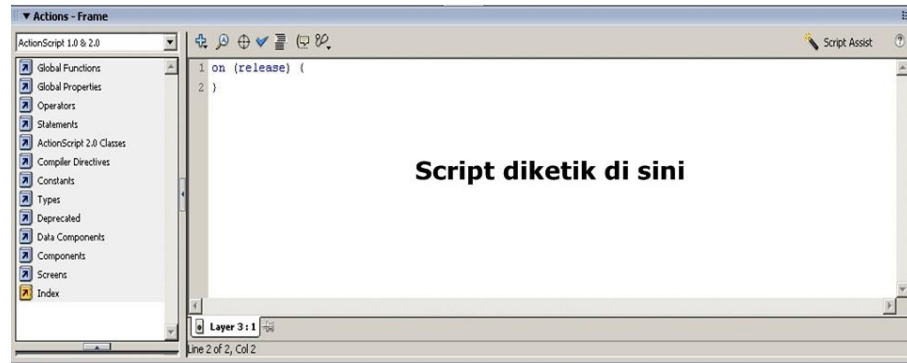
d. Panel Action

Panel Action akan tampil jika tanda panah kecil ► diklik.



Gambar 2.6 Bagian Panel Action Script ketika tidak aktif(Musyaffak,2014)

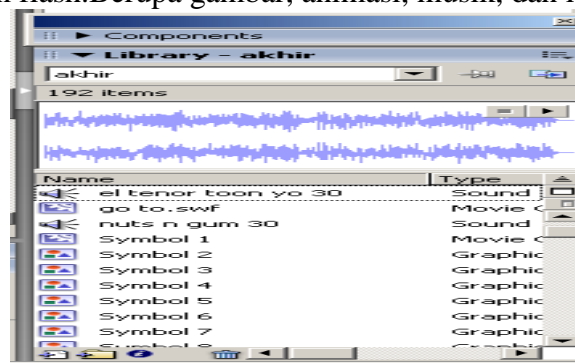
Panel Action berfungsi untuk mengetikkan Action(bahasa pemrograman flash). Panel ini akan sering dibuka untuk mengetikkan kode program, menjalankan video, musik dan lain sebagainya.



Gambar 2.7 Bagian Panel Action Script ketika aktif(Musyaffak,2014)

e. Panel Library

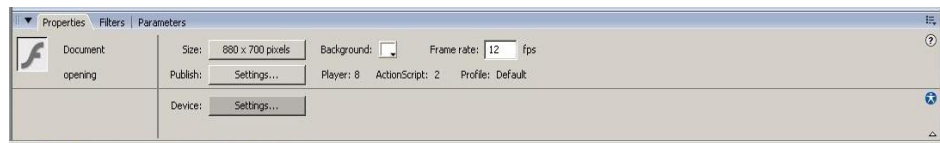
Panel library berfungsi untuk menyimpan file yang diimpor ke dalam flash. Berupa gambar, animasi, musik, dan lain-lain.



Gambar 2.8 Bagian Panel Library(Musyaffak,2014)

f. Panel Properties

Panel properties berisikan pengaturan frame dan objek-objek di dalam movie. Pengaturan untuk frame, misalnya memberikan label frame, tipe label dan jenis animasi yang digunakan (tween).



Gambar 2.9 Panel Properties Macromedia Flash

D. Sekilas Tentang Matematika Dasar dan Android

1. Pengertian matematika

Menurut Johnson & Rising (1972)

- a) Matematika adalah pengetahuan terstruktur, dimana sifat dan teori dibuat secara deduktif berdasarkan unsur-unsur yang didefinisikan atau tidak didefinisikan dan berdasarkan aksioma, sifat, atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya.
- b) Matematika ialah bahasa simbol tentang berbagai gagasan dengan menggunakan istilah-istilah yang didefinisikan secara cermat, jelas, dan akurat.
- c) Matematika adalah seni, dimana keindahannya terdapat dalam keterurutan dan keharmonisan.

Menurut beth & piaget (1956) matematika adalah pengetahuan yang berkaitan dengan berbagai struktur abstrak dan hubungan antar struktur tersebut sehingga terorganisasi dengan baik.

Menurut Kline (1972) matematika adalah pengetahuan yang tidak berdiri sendiri, tetapi dapat membantu manusia untuk memahami dan memecahkan permasalahan sosial, ekonomi, dan alam.

Menurut Reys dkk (2002) matematika adalah studi tentang pola dan hubungan, cara berfikir dengan strategi organisasi, analisis dan sintesis, seni, bahasa, dan alat untuk memecahkan masalah-masalah abstrak dan praktis.

Menurut hersh (1990)

- a) Objek-objek matematika adalah penemuan dan ciptaan manusia.
- b) Matematika diciptakan dari kegiatan-kegiatan dengan objek-objek matematika, kebutuhan ilmu pengetahuan dan dari kehidupan sehari-hari.

- c) Sekali diciptakan, objek-objek matematika memiliki sifat-sifat yang mungkin sulit ditemukan, tetapi dengan sifat-sifat itu anak mendapat pengetahuan yang lebih luas.

Menurut Bhisop pada 1988 (dalam Runtukahu,1996) mengatakan bahwa dalam setiap kebudayaan bangsa terdapat enam kegiatan matematika secara umum:

- a) Menghitung.
- b) Menempakan(locating)
- c) Mengukur.
- d) Mendasain.
- e) Bermain.
- f) Menjelaskan.

Barton pada 1990 (dalam Runtukahu,1996) mendefinisikan matematika dalam tiga tingkatan definisi:

- a) Matematika praaktik
- b) Matematika teknik.
- c) Matematika menurut pandangan dunia.

2. Pengertian android

Android adalah sebuah sistem operasi mobile yang berbasis pada versi modifikasi dari linux. Pertama kali sistem operasi ini dikembangkan oleh perusahaan Android.Inc. nama perusahaan inilah yang pada akhirnya digunakan sebagai nama proyek sistem operasi mobile tersebut, yaitu sistem operasi Android.

Android, Inc. didirikan di Palo Alto, California, pada bulan Oktober 2003 oleh Andy Rubin (pendiri Danger), Rich Miner (pendiri Wildfire Communications, Inc.), Nick Sears (mantan VP T-Mobile), dan Chris White (kepala desain dan pengembangan antarmuka WebTV) untuk mengembangkan "perangkat seluler pintar yang lebih sadar akan lokasi dan preferensi penggunanya". Masih pada tahun yang sama, Rubin kehabisan uang. Steve Perlman, seorang teman dekat Rubin, meminjaminya \$10.000 tunai dan menolak tawaran saham di perusahaan. Pada 17 Agustus 2005,

sebagai bagian dari strategi untuk memasuki pasar mobile, google membeli android dan mengambil alih proses pengembangannya sekaligus team developer android. Google menginginkan android untuk menjadi sistem operasi open source dan gratis, kebanyakan code android dirilis dibawah lisensi open source apache yang berarti setiap orang bebas untuk menggunakan dan mengunduh source code android secara penuh.

Pada tanggal 5 November 2007, Open Handset Alliance (OHA) didirikan. OHA adalah konsorsium dari perusahaan-perusahaan teknologi seperti Google, produsen perangkat seluler seperti HTC, Sony dan Samsung, operator nirkabel seperti Sprint Nextel dan T-Mobile, serta produsen chipset seperti Qualcomm dan Texas Instruments. OHA sendiri bertujuan untuk mengembangkan standar terbuka bagi perangkat seluler. Saat itu, Android diresmikan sebagai produk pertamanya; sebuah platform perangkat seluler yang menggunakan kernel Linux versi 2.6. Telepon seluler komersial pertama yang menggunakan sistem operasi Android adalah HTC Dream, yang diluncurkan pada 22 Oktober 2008.



Gambar 2.10 HTC Dream, ponsel Android pertama (Wikipedia, 2017)

Tabel 2.2 versi android (sumber wikipedia)

Versi	Nama kode	Tanggal rilis	Level API	Distribusi
7.0	Nougat	22 Agustus 2016	24	Kurang dari 0.1%
6.0	Marshmallow	19 Agustus 2015	23	
5.x	Lollipop	15 Oktober 2014	21	
4.4.x	KitKat	31 Oktober 2013	19	24,5%

4.3.x	Jelly Bean	24 Juli 2013	18	8%
4.2.x	Jelly Bean	13 November 2012	17	20,7%
4.1.x	Jelly Bean	9 Juli 2012	16	25,1%
4.0.3–4.0.4	Ice Cream Sandwich	16 Desember 2011	15	9,6%
3.2	Honeycomb	15 Juli 2011	13	Ssss
3.1	Honeycomb	10 Mei 2011	12	
2.3.3–2.3.7	Gingerbread	9 Februari 2011	10	11,7%
2.3–2.3.2	Gingerbread	6 Desember 2010	9	
2.2	Froyo	20 Mei 2010	8	0,7%
2.0–2.1	Eclair	26 Oktober 2009	7	
1.6	Donut	15 September 2009	4	
1.5	Cupcake	30 April 2009	3	

E. Alat Bantu

Pemodelan (*modeling*) merupakan penyederhanaan dari suatu permasalahan. Sasaran dari model adalah sebuah abstraksi dari segala “sesuatu” menjadi gambaran-gambaran yang lebih mudah untuk dipahami oleh berbagai pihak. Tujuan pemodelan (dalam konteks pengembangan sistem atau perangkat lunak aplikasi) adalah sebagai media visualisasi dan komunikasi antar berbagai pihak yang terlibat dalam pengembangan sistem atau perangkat lunak aplikasi, mengingat dalam pengembangan sistem atau perangkat lunak aplikasi pada umumnya terdiri dari beberapa orang atau bahkan terdiri dari beberapa tim (Tohari, 2014).

Berdasarkan penjelasan Tohari (2014), penulis menggunakan perancangan sistem dengan pemodelan berorientasi objek menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). Nugroho (2005) berpendapat bahwa UML, merupakan bahasa untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi, serta dokumentasi.

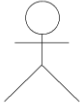


Setiap sistem yang kompleks seharusnya bisa dipandang dari sudut yang berbeda-beda sehingga bisa didapatkan pemahaman secara menyeluruh, UML menyediakan sembilan jenis diagram yaitu diagram kelas, diagram objek, *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, *Collaboration Diagram*, *Statechart Diagram*, *Activity Diagram*, *component diagram*, *Deployment Diagram* (Nugroho, 2005).

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram bersifat statis, diagram ini memperlihatkan himpunan *use case* dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna (Nugroho, 2005).

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* dijelaskan pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Simbol Use Case Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
3		System	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.





2. Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk memodelkan aspek dinamis dari sistem. *Activity diagram* secara esensial mirip diagram alir (*flowchart*), memperlihatkan aliran kendali dari suatu aktifitas ke aktifitas lainnya (Nugroho, 2005). Simbol-simbol yang dipakai dalam *activity diagram* yaitu

Tabel 2.5 Simbol Activity Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan
----	--------	------	------------



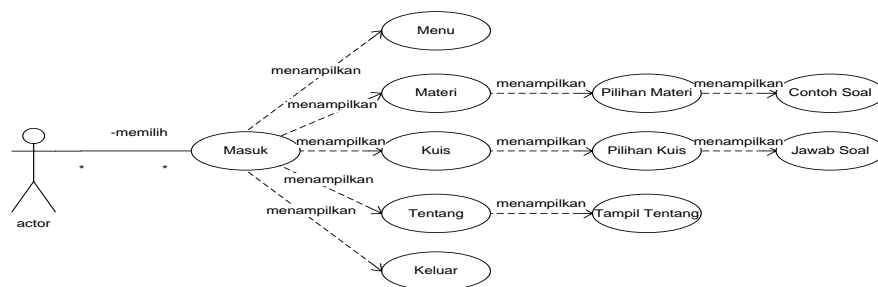
1		Activity	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
2		Decision	Pilihan untuk pengambilan keputusan.
3		Initial Node	Titik awal.
4		Activity Final Node	Titik akhir.
5		Fork	Menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.

BAB III ANALISA DAN HASIL

A. Desain Program

1. Use case diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari aplikasi Media pembelajaran menggunakan Platform Android. Kebutuhan sistem dari sudut pandang pengguna serta hubungan antara *actor* dan *use case*

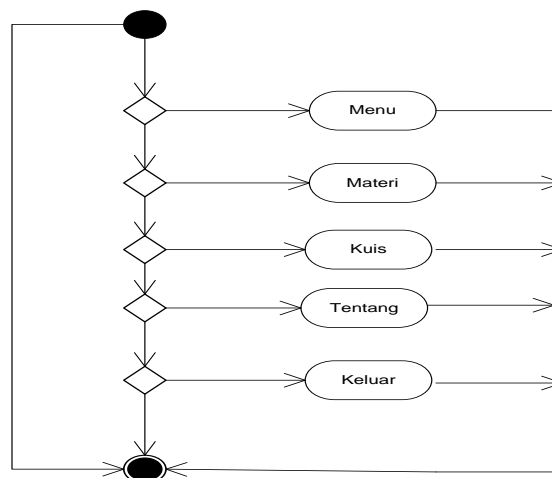


Gambar 3.1 Use Case diagram

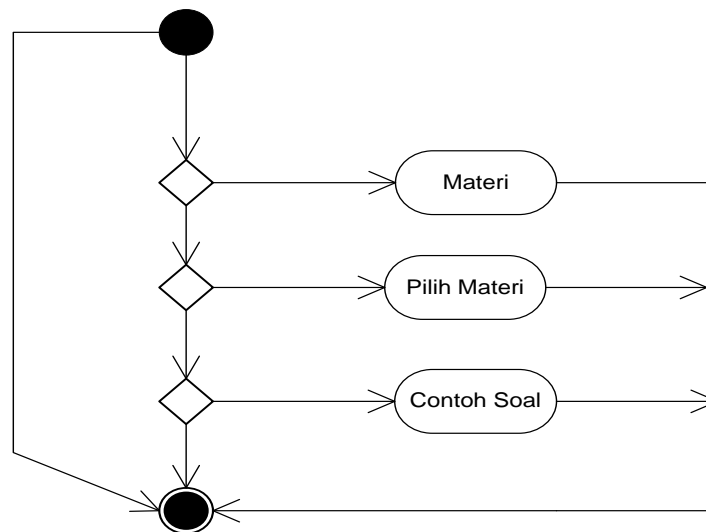
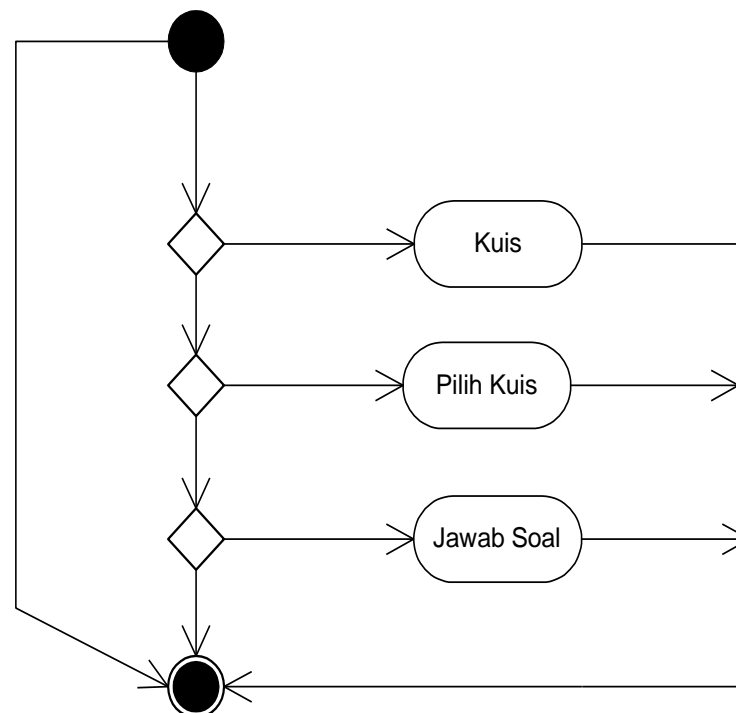
2. Activity Diagram

Diagram Activity menggambarkan urutan aktivitas dalam proses-proses sistem tersebut. Dimana setiap proses dimulai dan bagaimana suatu proses akan berakhir. *Diagram Activity* dibuat berdasarkan use case pada use case diagram.

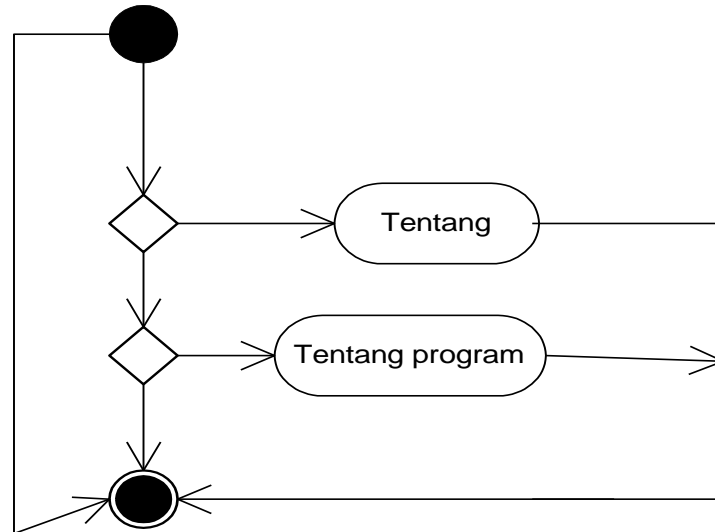
a. Activity Diagram Menu



Gambar 3.3 Activity Diagram Menu

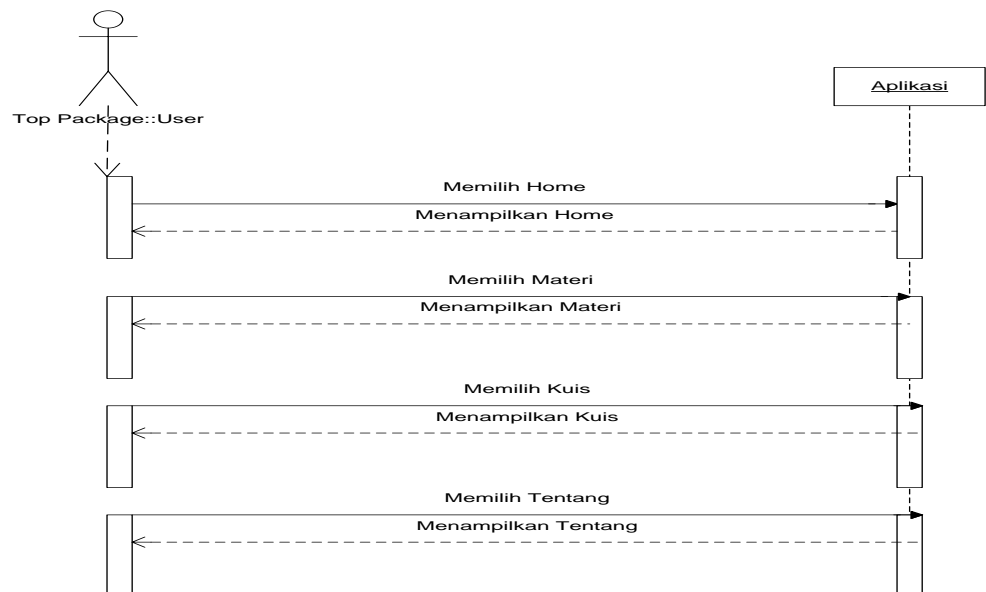
b. Activity Diagram Materi**Gambar 3.4** *Activity Diagram Materi***c. Activity Diagram Kuis****Gambar 3.5** *Activity Diagram Kuis*

d. Activity Diagram Tentang

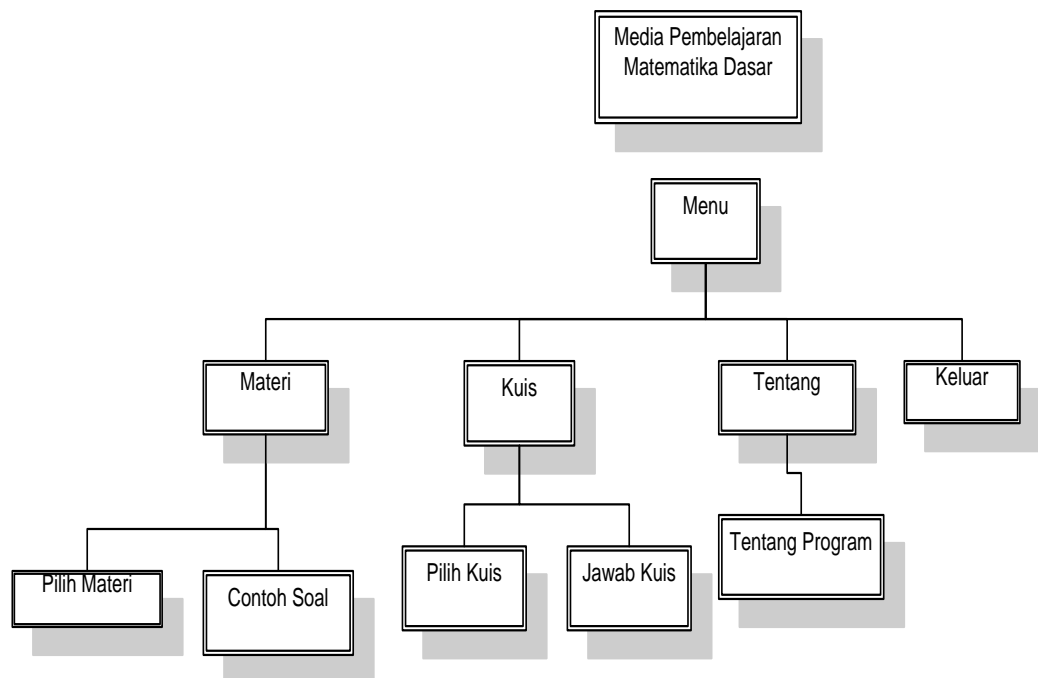


Gambar 3.6 *Activity Diagram* tentang

3. Sequence Diagram



Gambar 3.7 *Sequence Diagram*



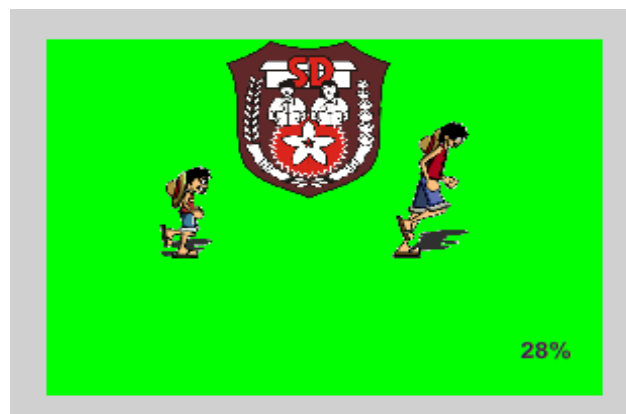
Gambar 3.8 Struktur Menu Aplikasi

B. Desain Output

Output (keluaran) adalah produk dari sistem informasi yang dapat terlihat. Output disini adalah tampilan di layar monitor. Adapun rancangan output pada media pembelajaran Mtematika adalah sebagai berikut:

1. Loading Screen

Halaman ini adalah halaman utama dari aplikasi Media pembelajaran Matematika berbasis android.



Gambar 3.9 Loading Screen Aplikasi Media Pembelajaran Matematika

2. Halaman Utama

Setelah berpindah halaman ke halaman utama maka akan muncul tampilan seperti (gambar 3.7 tampilan menu utama) terdapat button yang ketika di sentuh akan berpindah halaman sesuai dengan jenis button yang di sentuh



Gambar 3.10 Struktur Menu Aplikasi Media Pembelajaran Matematika

3. Halaman Pilih Kuis

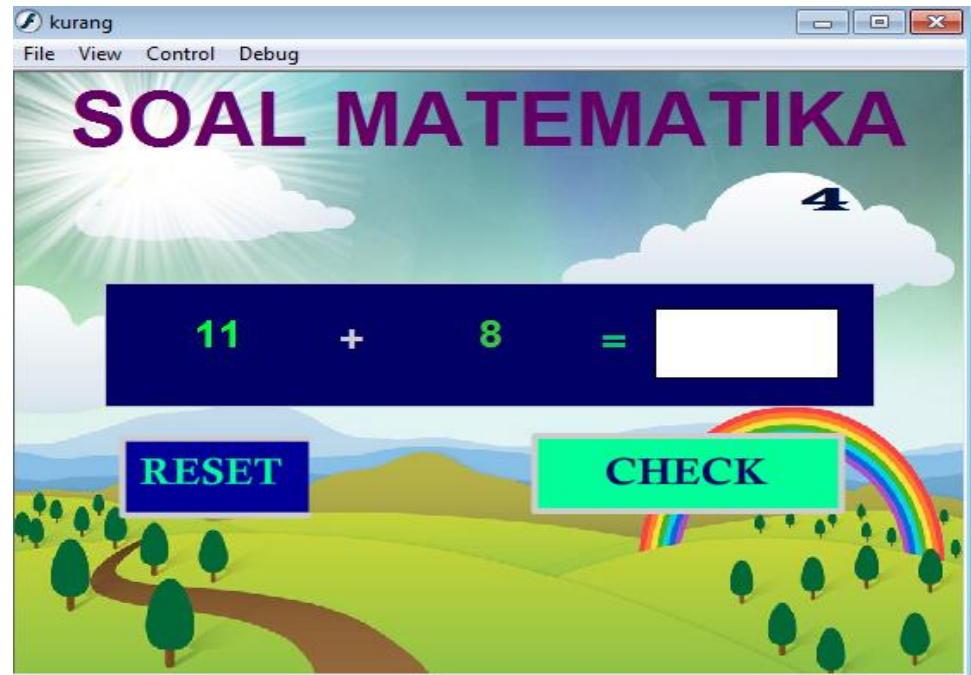
Halaman ini berisi menu kuis yang dapat dipilih untuk dimainkan ketika di sentuh akan berpindah ke halam kuis yang telah di pilih.



Gambar 3.11 Struktur Menu Pilih kuis

4. Halaman Pertanyaan

Halaman ini berisi dengan soal – soal yang di acak oleh program dan dalam waktu tertentu harus dijawab.



Gambar 3.12 Struktur pertanyaan

5. Halaman Materi

Halaman materi berisi tentang penjabaran beberapa materi matematika yang ada di sekolah.



Gambar 3.13 Halaman Materi

6. Halaman Skor

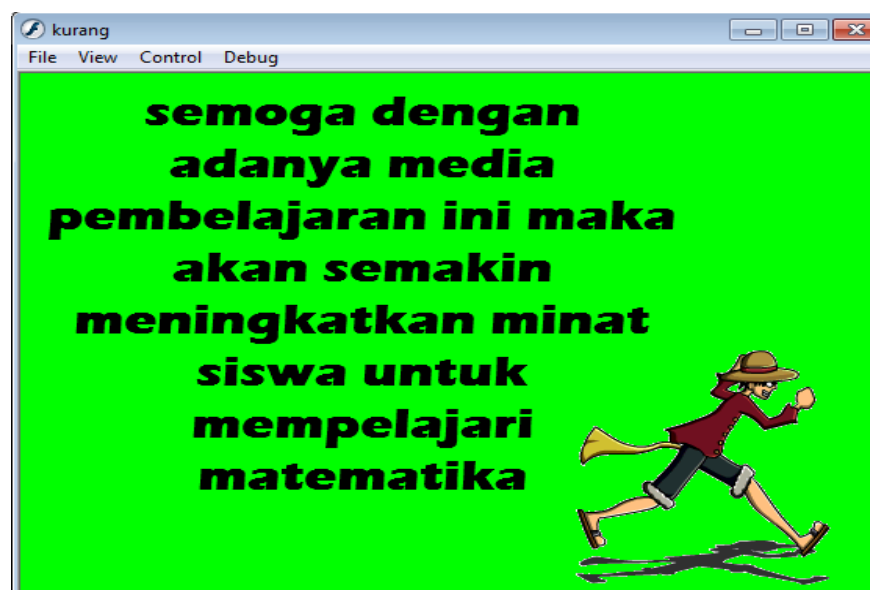
Ketika waktu habis, timeline akan berpindah ke halaman skor dan permainan berakhir.



Gambar 3.14 Struktur Halaman Skor

7. Menu tentang

Dalam menu ini terdapat informasi tentang aplikasi



Gambar 3.15 Struktur Halaman Tentang

C. Desain Input

1. Halaman Contoh Soal



Gambar 3.16 Halaman Contoh Soal

BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pada pembahasan sebelumnya terhadap media pembelajaran matematika dasar berbasis android maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Media pembelajaran matematika dasar berbasis android dapat meningkatkan minat belajar siswa.
2. Media pembelajaran ini dapat dijadikan media tambah dalam melaksanakan pembelajaran guru disekolah.
3. Dengan adanya animasi dalam media pembelajaran ini maka para murid tidak merasa bosan dalam belajar.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan penulis sebagai berikut :

1. Media pembelajaran yang penulis buat semoga dapat dipergunakan untuk media tambah dalam melaksanakan pembelajaran guru di sekolah.
2. Dengan adanya media pembelajaran ini semoga anak – anak sekolah dasar dapat meningkatkan nilai khususya matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar.(2000), *Media Pengajaran*, Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Hamalik,Oemar.(2014), *Kurikulum dan Pembelajaran*, Diperbanyak Oleh Bumi Aksara, Jakarta
- Ivan.(2002), *Macromedia Flash 4*, ANDI OFFSET, Yogyakarta
- Life Trick, (2017),<http://trickwijaya.blogspot.co.id/2013/02/pengertian-dan-kegunaan-javascript.html>, diakses tanggal 19 April 2017
- Pramono, Andi.(2004), *Presentasi Mutimedia Dengan Macromedia Flash*, C.V. ANDI OFFSET, Yogyakarta
- Rukuntahu, J. Tombakan dan Selpius Kandou.(2014), *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Ar-Ruzz Media, Yogyakarta
- Sutopo, Ariesto Hadi.(2002), *Animasi Dengan Macromedia Flash berikut ActionScript*, Salemba Infotek, Jakarta
- Wikipedia. (2017), Android (Sistem Informasi),
[https://id.wikipedia.org/wiki/Android_\(sistem_operasi\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Android_(sistem_operasi)), diakses tanggal 05 April 2017
- <http://janggeng.blogspot.com/2009/06/membuat-game-flash-matematika-sederhana.html>,
Diakses tanggal 30 Mei 2018
- <http://warungflash.com/2009/03/membuat-timer/>, Diakses tanggal 25 Juni 2018

LISTNING PROGRAM

Full Screen

```
fscommand ("fullscreen",true);
```

Materi

```
on (press){  
    gotoAndStop(76)  
}
```

Kuis

```
on (press){  
    gotoAndStop(57)  
}
```

Tentang

```
on (press) {  
    gotoAndStop(83)  
}
```

Keluar

```
on (release) {  
    fscommand ("quit",true);  
}
```

Pilih Materi dan Contoh Soal

```
on (press){  
    gotoAndStop(74)  
}  
  
on (press) {
```

```

        gotoAndStop(77)
    }

Action Script Kuis

problem();

function problem() {
    var _loc1 = 10+random(10);
    var _loc2 = 1+random(10);
    angka_1 = Math.floor(_loc1);
    angka_2 = Math.floor(_loc2);
    jawab = "";
    selection.setFocus(_root.answerBox);
    stage.focus = _root.answerBox;
    _root.answerBox.setSelection(0, 1);
}

function check_answer() {
    if(angka_1+angka_2 == jawab) {
        true_answer.play();
        score+=1;
        problem();
    }else {
        wrong_answer.play();
        Selection.setFocus(_root.answerBox);
    }
}

stop();

```

Action Script Waktu Kuis

```
onClipEvent(load){
    Timer =10;
    Kontrol = 1;
}
onClipEvent(enterFrame){
    Kontrol++;
    if(Kontrol ==25){
        Kontrol = 1;
        Timer--;
        if(Timer==0){
            _root.gotoAndStop(61);
        }
    }
}
```

Action Script Contoh Soal

```
on (release) {
    hasil = number(angka1)*number(angka2);
}
```