



**APLIKASI EDUTAINMENT BELAJAR MATEMATIKA**  
Sarinovainri Kesek, Debby Paseru, Thomas Suwanto

**APLIKASI CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM)  
BERBASIS WEB PADA PT. HASJRAT ABADI**  
Christi Tumboll, T.M.A. Ari Samadhi, Rubby Padang

**APLIKASI GAME CONGKLAK BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE**  
Indryani Papendang, Rila Mandala, Thomas Suwanto

**APLIKASI INFORMASI LAYANAN UMUM WISATAWAN  
BERBASIS ANDROID DI KOTA MANADO**  
Clief Sengkey, Rinaldi Munir, Angreine Kewo

**IMPLEMENTASI APLIKASI MESSENGER DENGAN KEMAMPUAN PINDAH  
CHANNEL KE SHORT MESSAGE SERVICE (SMS) BERBASIS ANDROID**  
Steven Pandelaki, Rila Mandala, Immanuela Saputro

**APLIKASI E-LEARNING MATEMATIKA BERBASIS MOBILE**  
Indah Kairupan<sup>1</sup>, T. M. A. Ari Samadhi, Thomas Suwanto

**APLIKASI ENSIKLOPEDIA SATWA LANGKA BERBASIS MULTIMEDIA**  
Richard Bulain, Rila Mandala, Angreine Kewo

**APLIKASI DATA MINING PENETAPAN POSISI RAZIA KENDARAAN BERMOTOR  
(STUDI KASUS: KEPOLISIAN RESOR MINAHASA)**  
Andika Ondang, TMA Ari Samadhi, Angreine Kewo

**IMPLEMENTASI JARINGAN SARAF TIRUAN PADA PENDETEKSIAN  
CITRA DIJITAL DENGAN METODE BACKPROPAGATION**  
Andreas N. Lasut, Rila Mandala, Rubby Padang

**APLIKASI ENSIKLOPEDIA KATAK BERBASIS MULTIMEDIA**  
Rizky Jekli Kalangi, Debby Paseru, Thomas Suwanto

**GAME TOWER DEFENSE DENGAN METODE FIELD ARRAY  
BERBASIS ANDROID MOBILE**  
Mario Ivannando, Rila Mandala, Rubby Padang



Fakultas Teknik  
Universitas Katolik De La Salle Manado

## Jurnal Realtech

---

Volume 11 Nomor 1 April 2015

**Pelindung :**

Rektor  
Unika De La Salle Manado

**Penasehat :**

Pembantu Rektor  
Unika De La Salle Manado

**Penanggung Jawab :**

Dekan Fakultas Teknik Unika De La Salle Manado

**Sidang Penyunting :**

Dr. Ir. Rila Mandala, M.Eng. (ITB)  
Ir. Rinaldi Munir, MT. (ITB)  
Ir. Noldi Watuna, MM.  
Debby Paseru, ST., MMSI., M.Ed.  
Rubby Padang, SKom.  
Gerald Rawis, ST., MM.  
Prudensy Febreine, ST.  
Ronald Rachmadi, ST., MT.  
Lianly Rompis, ST.

**Alamat Sekretariat / Redaksi :**

**Sekretariat Jurnal Realtech**  
**Fakultas Teknik**

Universitas Katolik De La Salle Manado  
Kairagi I Kombos Manado 95000  
Telp. 0431-877512, 871971, 871957  
E-mail: realtech\_dlsu@yahoo.com

**Jurnal Realtech** merupakan jurnal ilmiah sebagai bentuk pengabdian dalam hal pengembangan bidang Teknologi Informasi, Teknik Elektro dan Teknik Industri dan bidang terkait lainnya.

**Jurnal Realtech** diterbitkan oleh Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado. Redaksi mengundang para profesional dari dunia usaha, pendidikan dan peneliti untuk menulis mengenai perkembangan ilmu di bidang yang berkaitan dengan Teknologi Informasi, Teknik Elektro dan Teknik Industri.

**Jurnal Realtech** diterbitkan 2 (dua) kali dalam 1 tahun pada bulan April dan Oktober. Edisi pertama terbit Juli 2005. Harga berlangganan Rp. 25.000,-/eksemplar dan Rp. 35.000,-/eksemplar (untuk luar Pulau Sulawesi).

## Jurnal Realtech

---

Volume 11 Nomor 1 April 2015

### Daftar Isi Kumulatif

#### Volume 11 Nomor 1

- |    |  |        |
|----|--|--------|
| 1  | <b>APLIKASI <i>EDUTAINMENT</i> BELAJAR MATEMATIKA</b><br>Sarinovainri Kesek, Debby Paseru, Thomas Suwanto  | 1-9    |
| 2  | <b>APLIKASI <i>CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM)</i> BERBASIS <i>WEB</i> PADA PT. HASJRAT ABADI</b><br>Christi Tumboll, T.M.A. Ari Samadhi, Rubby Padang                                    | 10-20  |
| 3  | <b>APLIKASI <i>GAME CONGKLAK</i> BERBASIS <i>ARTIFICIAL INTELLIGENCE</i></b><br>Indryani Papendang, Rila Mandala, Thomas Suwanto   | 21-26  |
| 4  | <b>APLIKASI INFORMASI LAYANAN UMUM WISATAWAN BERBASIS <i>ANDROID</i> DI KOTA MANADO</b><br>Clief Sengkey, Rinaldi Munir, Angreine Kewo   | 27-34  |
| 5  | <b>IMPLEMENTASI APLIKASI <i>MESSENGER</i> DENGAN KEMAMPUAN PINDAH <i>CHANNEL KE SHORT MESSAGE SERVICE (SMS)</i> BERBASIS <i>ANDROID</i></b><br>Steven Pandelaki, Rila Mandala, Immanuela Saputro | 35-40  |
| 6  | <b>APLIKASI <i>E-LEARNING</i> MATEMATIKA BERBASIS <i>MOBILE</i></b><br>Indah Kairupan1, T. M. A. Ari Samadhi, Thomas Suwanto   | 41-50  |
| 7  | <b>APLIKASI ENSIKLOPEDIA SATWA LANGKA BERBASIS MULTIMEDIA</b><br>Richard Bulain, Rila Mandala, Angreine Kewo   | 51-61  |
| 8  | <b>APLIKASI DATA MINING PENETAPAN POSISI RAZIA KENDARAAN BERMOTOR (STUDI KASUS: KEPOLISIAN RESOR MINAHASA)</b><br>Andika Ondang, TMA Ari Samadhi, Angreine Kewo                                  | 62-69  |
| 9  | <b>IMPLEMENTASI JARINGAN SARAF TIRUAN PADA PENDETEKSIAN CITRA DIJITAL DENGAN METODE <i>BACKPROPAGATION</i></b><br>Andreas N. Lasut, Rila Mandala, Rubby Padang                                   | 70-84  |
| 10 | <b>APLIKASI ENSIKLOPEDIA KATAK BERBASIS MULTIMEDIA</b><br>Rizky Jekli Kalangi, Debby Paseru, Thomas Suwanto  | 85-93  |
| 11 | <b><i>GAME TOWER DEFENSE</i> DENGAN METODE <i>FIELD ARRAY</i> BERBASIS <i>ANDROID MOBILE</i></b><br>Mario Ivannando, Rila Mandala, Rubby Padang  | 94-100 |

# APLIKASI EDUTAINMENT BELAJAR MATEMATIKA

Sarinovainri Kesek<sup>1</sup>, Debby Paseru<sup>2</sup>, Thomas Suwanto<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika - Universitas Katolik De La Salle<sup>1,2,3</sup>

Email : sarinovainri@yahoo.com<sup>1</sup>, dpaseru@unikadelasalle.ac.id<sup>2</sup>, tsuwanto@unikadelasalle.ac.id<sup>3</sup>

---

## Abstract

*Learning mathematics is an important learning in an educational institution, it can be seen from the provision of hours of study that is longer than the other subjects. Mathematics is often considered difficult and unattractive to most people. Due to several factors such as lack of infrastructure, teaching material misrepresentation and complex. However, with the information technology that can be updated by using multimedia intermediaries, where learning can be made more interesting by the combined media like animations, sounds, audio and others. Lessons can be learned from the application edutainment interactive math concepts.*

*Learning mathematics edutainment applications that have been designed have undergone testing to prove that all goes well and the design has been tested also on the user so as to produce the conclusion that the application has been made it can support children to learn well because it is interactive.*

*Keywords: Applications, Edutainment, Mathematics*

---

## Abstrak

Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang penting dalam suatu instansi pendidikan, Hal ini dapat dilihat dari pemberian jam belajar yang lebih panjang dibandingkan dengan pelajaran lainnya. Matematika sering dianggap sulit dan tidak menarik oleh kebanyakan orang, karena beberapa faktor seperti kurangnya sarana prasarana, pengajaran yang keliru dan materinya yang kompleks. Namun dengan adanya teknologi informasi hal tersebut dapat diperbaharui dengan menggunakan perantara multimedia, dimana pembelajaran tersebut dapat dibuat lebih menarik dengan gabungan media-media seperti animasi, suara, audio dan lain-lain. Pembelajaran tersebut dapat berbentuk sebuah aplikasi *edutainment* belajar matematika dengan konsep yang interaktif.

Aplikasi *edutainment* belajar matematika yang telah dirancang telah mengalami pengujian yang membuktikan bahwa seluruh rancangan berjalan dengan baik dan telah diujikan juga pada *user* sehingga menghasilkan kesimpulan bahwa aplikasi yang telah dibuat ini dapat mendukung anak-anak untuk belajar dengan baik karena sifatnya yang interaktif.

Kata kunci: Aplikasi, *Edutainment*, Matematika

---

## 1. PENDAHULUAN

Multimedia merupakan kombinasi teks, seni, suara, gambar, animasi dan video yang disampaikan dengan komputer atau dimanipulasi secara digital dan dapat disampaikan atau dikontrol secara interaktif. Penggunaan multimedia pun dapat digunakan dalam banyak bidang seperti bisnis, sekolah, rumah, tempat umum dan VR (*Virtual Reality*). Multimedia dapat menjadi alat bantu yang menyenangkan, hal ini terjadi karena kekayaan elemen-elemen dan kemudahannya dapat digunakan dalam banyak konten yang bervariasi [2, 10].

Matematika adalah mata pelajaran yang penting. Setidaknya itu bisa terlihat dari jam pelajaran matematika di sekolah yang mendapat porsi lebih banyak dibandingkan dengan pelajaran lainnya. Matematika juga termasuk mata pelajaran yang menjadi standar untuk diujikan ketika akan melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi. Matematika dipelajari di semua jenjang pendidikan, mulai pendidikan pra sekolah sampai perguruan

tinggi. Bahkan siswa atau mahasiswa yang mengambil jurusan non eksakta seperti ilmu-ilmu sosial dan humaniora juga tetap harus berhadapan dengan matematika, walaupun dengan kadar yang berbeda-beda. Matematika sering dianggap sulit bagi kebanyakan orang baik siswa maupun orang tua karena sifatnya yang kompleks dan juga disebabkan oleh pengajaran yang keliru, membosankan, kurangnya sarana dan prasarana pendukung. Demikian juga bagi anak-anak usia 5-7 tahun, pada usia demikian biasanya cepat mengalami frustrasi jika menghadapi suatu masalah yang sulit atau melebihi dari tingkat pengetahuannya. Karena itu untuk mengatasi masalah tersebut perlu dukungan dari pengajar dan orang tua dalam memberikan suatu pengajaran yang harus sesuai dengan kemampuan berpikir anak [5].

Peranan multimedia dapat dimanfaatkan untuk membuat suatu aplikasi *edutainment* (*education entertainment*) belajar matematika yang menggabungkan unsur pendidikan dan hiburan,

sehingga anak-anak dapat belajar dengan lebih baik dan dengan perasaan yang lebih bahagia. Aplikasi *edutainment* yang dimaksud di sini adalah aplikasi yang menyajikan materi sekaligus meminta pengguna untuk menanggapi setiap pernyataan maupun pertanyaan untuk membantu menyelesaikan proses dalam aplikasi tersebut.

Tujuan dari penelitian yaitu membuat "Aplikasi *Edutainment* Belajar Matematika" untuk anak-anak usia 5-7 tahun sehingga mereka dapat belajar sekaligus menikmati proses belajar yang menyenangkan.

Adapun batasan masalah dari aplikasi ini adalah:

1. Materi pada aplikasi hanya mengenai matematika untuk anak usia 5-7 tahun yakni tentang pengenalan dasar matematika.
2. Aplikasi bersifat *stand alone*.

## 2. STUDI PUSTAKA

### 2.1. Aplikasi

Aplikasi adalah program-program yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk digunakan orang atau *user* untuk dipakai dalam berbagai bidang sesuai kebutuhan, meskipun aplikasi disertakan sebagai bagian dari sistem operasi [7]. Dibedakan dari lapisan umum sebagai sistem operasi yang menjalankan komputer secara langsung. Selanjutnya aplikasi bisa dikatakan sebagai program, tetapi tidak semua program adalah aplikasi.

Aplikasi yang dimaksud adalah sebuah program eksekutabel yang datanya disediakan dalam bentuk informasi dan dibaca dalam berbagai *file*. Aplikasi digunakan dalam penyediaan berbagai fungsi yang siap pakai. Program atau *software* komputer ini tidak memerlukan perubahan-perubahan yang berarti jika dipakai oleh penggunanya.

Semua program aplikasi yang melakukan pekerjaan memiliki beberapa bentuk data, baik disimpan di dalam program atau diperoleh dari sumber eksternal (seperti sistem operasi, pengguna atau sebuah *file*).

Aplikasi diuraikan menjadi dua bagian yaitu vertikal dan horizontal [8].

1. Penguraian vertikal berarti menguraikan aplikasi menjadi tiga bagian yaitu :
  - a. Komponen presentasi, yaitu komponen yang menangani *user interface* dan *input/output* ke pemakai.
  - b. Komponen logika aplikasi, dimana semua *task* dan *business rule* diterapkan.

- c. Komponen manajemen basis data, yang mengelola data dan informasi mengenai pemakai dan operasional aplikasi sesuai dengan layanan yang disediakan.

2. Penguraian horizontal berarti menguraikan masing-masing komponen vertikal menjadi komponen-komponen kecil yang tingkat kebergantungannya minimal. Sebagai contoh adalah komponen logika aplikasi sebisa mungkin diuraikan menjadi satuan-satuan (unit) fungsional yang kecil sehingga satu komponen hanya melakukan satu pekerjaan fungsional.

Dengan cara seperti ini, tingkat fleksibilitas pengembangan dari perawatannya sangat tinggi karena perubahan/pengembangan suatu komponen memiliki pengaruh yang kecil atau diusahakan tidak mengganggu komponen yang lain.

*Software* Aplikasi juga memiliki banyak jenis sesuai dengan kegunaannya yaitu:

1. *Word Processing*, yakni *software* yang berfungsi untuk mengelola data berupa naskah.
2. *Desktop Publishing*, yakni *software* yang berfungsi untuk mengatur tata letak (*layout*) naskah sehingga siap cetak.
3. *Spreadsheet*, yakni *software* yang berfungsi untuk mengolah data berupa angka atau huruf dalam bentuk kolom.
4. *Database Management System*, yakni *software* yang berfungsi menyimpan dan mengolah data dalam jumlah besar dan menghasilkan informasi sesuai kebutuhan pengguna.
5. *Graphics*, yakni *software* yang berfungsi untuk membuat gambar atau grafis.
6. *Software* akuntansi, yakni *software* yang berfungsi untuk mengolah data berupa hitung-hitungan keuangan dan akuntansi.
7. *Software* Statistika, yakni *software* yang berfungsi untuk mengolah data yang harus dianalisis dengan analisis statistika.
8. *Software communication*, yakni *software* yang berfungsi untuk melakukan komunikasi dengan pemakai komputer yang lain.
9. *Software* multimedia, yakni *software* yang berfungsi untuk menghubungkan komputer dengan peralatan multimedia lainnya.
10. *Software game*, yakni *software* permainan yang berfungsi untuk menghibur.

## 2.2. Edutainment

*Edutainment* adalah sebuah penggabungan dari pendidikan dan hiburan atau dengan kata lain belajar yang menyenangkan [11].

Penyampaian pengetahuan dan informasi harus ditampilkan dengan menyenangkan dan menghibur bagi para pengguna. Peneliti dan ilmuwan percaya bahwa campuran antara mendidik, bermain, hiburan, dan interaksi memiliki potensi besar untuk belajar menjadi sukses dan kreatif. Untuk sekarang pilihan media sangat banyak dibandingkan dengan dahulu.

Masyarakat sekarang hidup dalam sebuah informasi, hiburan dan media. Media ada di mana-mana dan digunakan setiap hari, sehingga banyak pembicaraan tentang pengaruh penggunaan media. Satu hal yang jelas keberadaan dan penggunaan media akan selalu berubah dan terus merubah bentuk dan proses penyampaian pengetahuan.

Perangkat lunak *edutainment*, sama seperti perangkat lunak yang lain, yang dapat dikategorikan. Perbedaan antara beberapa bentuk *edutainment* dari dasar tujuan, struktur, orientasi pembelajaran, dan hubungan permainan yaitu [1]:

1. Program pengajaran (*teachsoft*) yang biasanya digunakan dalam pendidikan dan konteks latihan. Penyampaian pengetahuan berdiri dengan tujuan yang pasti dan eksplisit.
2. Peralatan-peralatan (*toolsoft*) adalah alat-alat tingkat rendah, aplikasi non profesional, yang berfungsi untuk mengembangkan kreativitas komputer berorientasi pada memproduksi benda seperti grafik, teks, dan film.
3. Sistem informasi (*infosoft*) adalah program yang bertujuan untuk mengatur informasi dan pembelajaran yang mandiri.

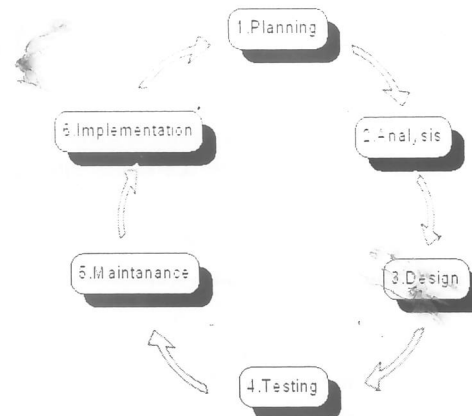
## 2.3. Matematika

Matematika merupakan salah satu pengetahuan manusia yang paling bermanfaat dalam kehidupan. Hampir setiap bagian dari hidup kita mengandung matematika. Namun demikian, anak-anak membutuhkan pengalaman yang tepat untuk bisa menghargai kenyataan bahwa matematika adalah aktifitas manusia sehari-hari yang penting untuk kehidupan saat ini dan masa depan [3].

## 2.4. Metode Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem (SDLC) adalah pendekatan langkah demi langkah secara terstruktur untuk mengembangkan sistem informasi [4]. Ada ratusan kegiatan lain yang terkait dengan setiap fase dalam SDLC. Kegiatan yang biasanya

dilakukan meliputi penentuan anggaran, pengumpulan persyaratan bisnis, merancang model, dan menulis rincian dokumentasi pengguna. Kegiatan yang dilakukan dalam setiap proyek pengembangan sistem akan bervariasi tergantung pada jenis sistem yang dibangun dan *tools* yang digunakan.



Gambar 1. *System Development Life Cycle (SDLC)*

Kelebihan-kelebihan SDLC adalah:

1. Proses-prosesnya mudah dipahami dan jelas
2. Mudah dalam pengelolaan proyek
  - a. Dokumen dihasilkan setiap akhir fase
  - b. Sebuah fase dijalankan setelah fase sebelumnya selesai
3. Struktur sistem jelas
4. Kondisi SDLC tepat
  - a. Kebutuhan *user* telah sangat dipahami
  - b. Kemungkinan terjadinya perubahan kebutuhan *user* kecil

Meskipun SDLC memiliki kelebihan namun SDLC juga memiliki kelemahan sebagai berikut:

1. Kesulitan jika terjadi perubahan
  - a. Waktu pengerjaan bertambah
  - b. *Costumer*/klien harus menunggu lebih lama

## 3. ANALISIS

### 3.1 Perencanaan

Adanya sistem belajar yang beragam saat ini mendorong munculnya inovasi dalam belajar yang dapat membantu anak-anak di usia 5 sampai 7 tahun untuk belajar dengan metode yang lebih menyenangkan khususnya pelajaran matematika. Olehnya dibutuhkan sebuah aplikasi *edutainment* belajar matematika yang bisa membantu terciptanya pembelajaran dengan metode belajar yang baru dan menyenangkan mengenai matematika.

### 3.1.1 Studi Kelayakan

Beberapa tahap yang dapat diuji kelayakannya dilihat dari berbagai sudut pandang/dimensi kelayakan yaitu kelayakan operasional, kelayakan teknis, kelayakan penjadwalan, dan kelayakan ekonomis. Studi kelayakan yang dilakukan pada tahap ini masih bersifat umum yakni menyangkut pengembangan sistem secara keseluruhan.

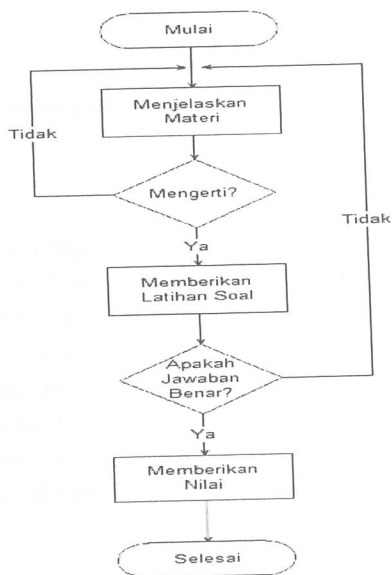
#### 1. Kelayakan Operasional

- a. Saat melakukan perencanaan dan pengembangan aplikasi ini penulis melakukan pencarian informasi dari buku-buku, internet dan dari sekolah mengenai sistem pembelajaran agar sistem yang dibangun bisa sesuai dengan tujuan dan kurikulum yang berlaku.
- b. Solusi yang ditawarkan melalui sistem ini, yaitu dapat membuat pelajaran matematika yang dianggap sulit bisa menjadi lebih menyenangkan.
- c. Terlihat adanya tanda-tanda kerusakan yang dapat ditimbulkan oleh sistem yang dirancang.

### 3.1.2 Menetapkan Tujuan dan Sasaran Penelitian

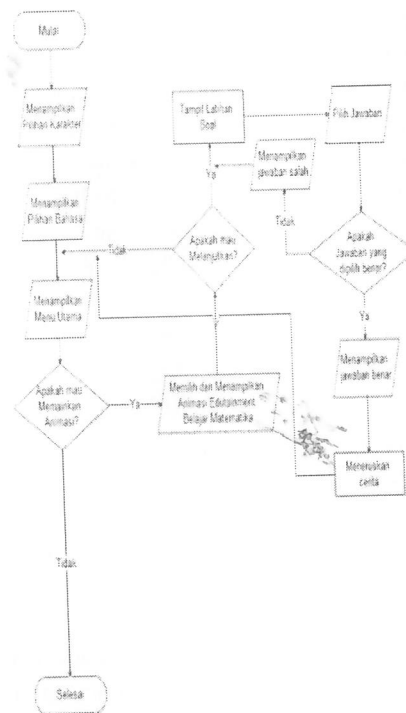
Tujuan dari penelitian ini adalah membuat "Aplikasi *Edutainment* Belajar Matematika" untuk anak-anak usia 5-7 tahun sehingga mereka dapat belajar sekaligus menikmati proses belajar yang menyenangkan.

Sasaran pembuatan proyek ini ditujukan untuk anak-anak usia 5-7.



Gambar 2. Flowchart Sistem Lama

### 3.1.3 Analisis Sistem Baru



Gambar 3. Flowchart Sistem baru

Gambar di atas merupakan aplikasi sistem baru dimana aplikasi ini tidak menggantikan sistem lama melainkan sebagai metode baru dalam cara belajar karena aplikasi ini bertujuan untuk membuat anak-anak dapat belajar mandiri tidak hanya di sekolah tetapi juga di rumah.

### 3.1.4 Daftar Persyaratan Sistem dan Pengguna

Pada bagian ini informasi yang sudah dikumpulkan pada bagian analisis akan diterjemahkan menjadi dokumen.

#### Persyaratan Fungsional Sistem dan Pengguna

1. *User* dapat menemukan metode pembelajaran berupa aplikasi *Edutainment* belajar Matematika yang dapat membantu *user* untuk belajar di mana saja.
2. Sistem akan menyediakan tampilan yang sesuai dengan *user* untuk membuat belajar tampilan lebih menarik.

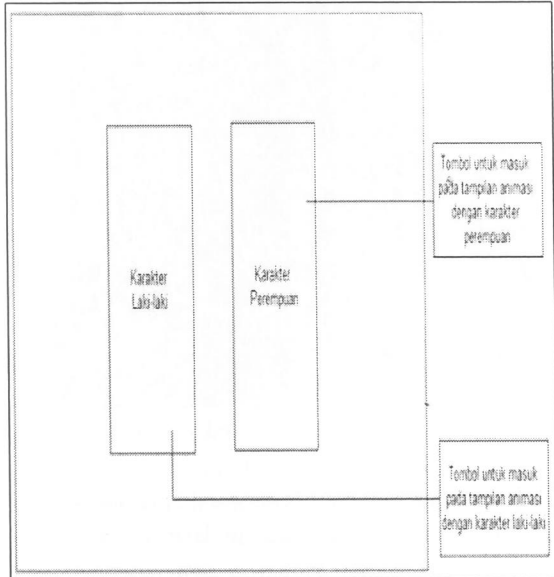
#### Persyaratan Non-Fungsional Sistem dan Pengguna

1. Sistem tidak akan menimbulkan kerusakan apapun.

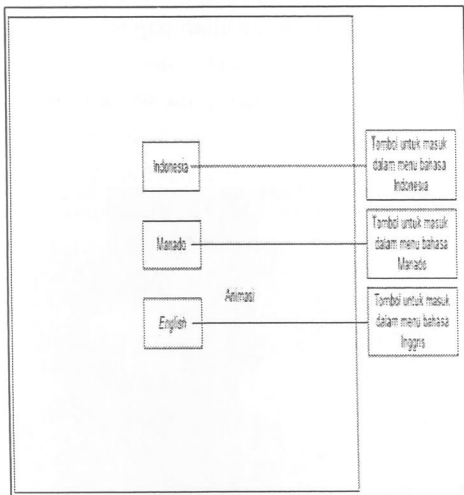
- Proses pengembangan sistem dan dokumen yang telah selesai akan mengikuti proses dan hasil yang diharapkan.

### 3.1.5 Rancangan Antarmuka

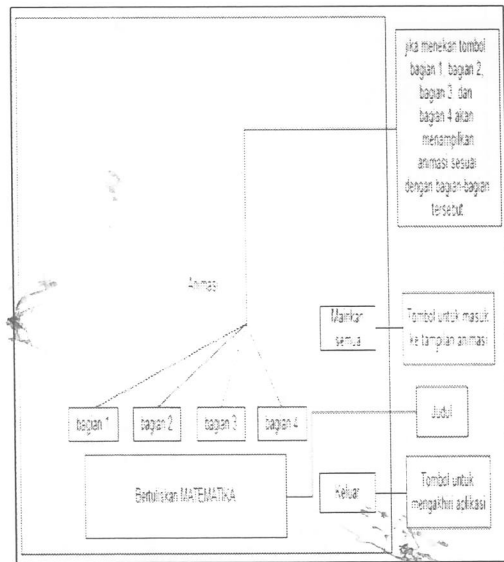
Bagian rancangan antarmuka dibuat untuk menggambarkan proses yang akan dilakukan oleh *user*. Ada beberapa rancangan antarmuka yang sudah dibuat untuk diimplementasikan pada saat pembuatan aplikasi.



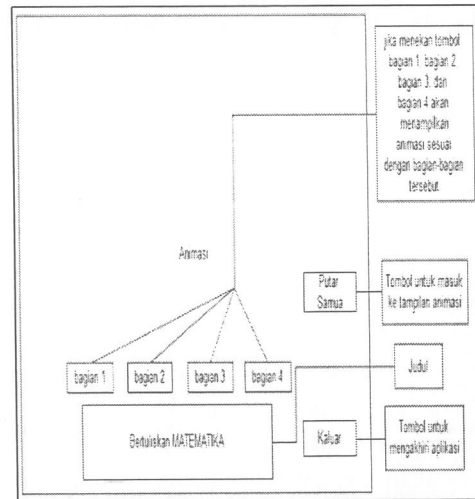
Gambar 4. Form Pilihan Karakter



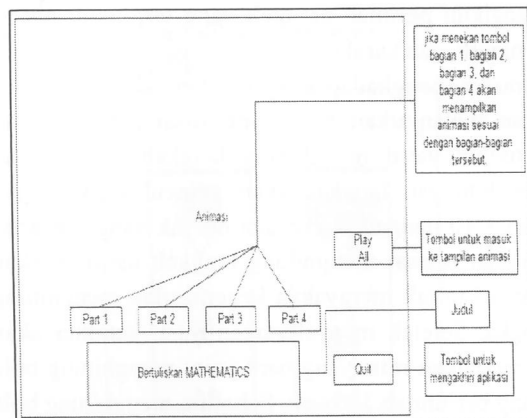
Gambar 5. Form Pilihan Bahasa



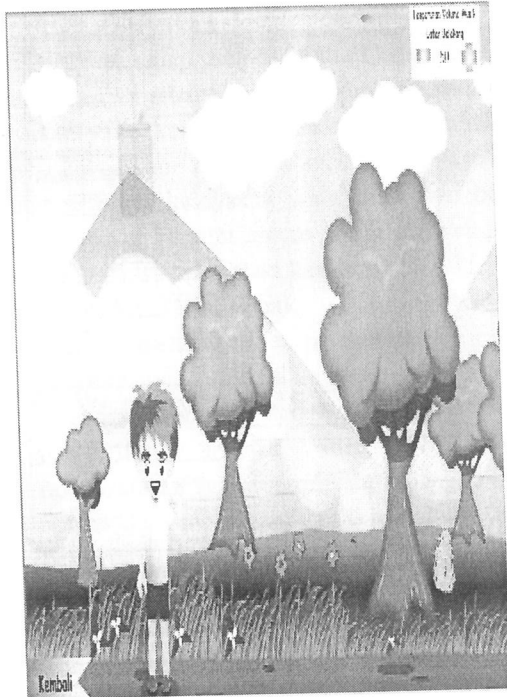
Gambar 6. Form Tampilan Menu Bahasa Indonesia



Gambar 7. Form Tampilan Menu Bahasa Manado



Gambar 8. Form Tampilan Menu Bahasa Inggris



Gambar 9. Tampilan awal animasi

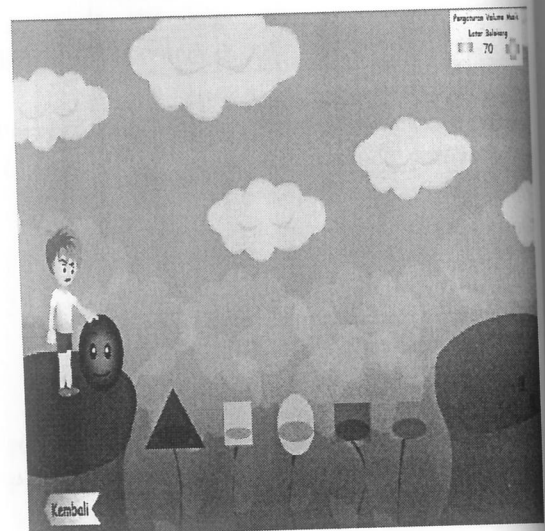
Untuk memulai animasi akan didahului dengan sebuah buku yang menyampaikan kata-kata pembukaan atau *intro* setelah itu karakter akan muncul dari buku sambil berteriak dengan sudut pandang menghadap ke depan. Karakter akan menyampaikan perkenalan, setelah itu akan muncul papan petunjuk yang akan muncul setiap ada misi yang baru. Setelah papan petunjuk muncul akan ada penjelasan mengenai papan petunjuk, setelah itu karakter akan mengajak pengguna untuk membaca papan petunjuk. Setelah papan petunjuk dibaca, karakter akan mengajak pengguna sekali lagi untuk mengikuti perintah-perintah yang tertulis di papan petunjuk, dan karakter berdiri dengan sudut pandang karakter menghadap samping. Setelah itu karakter akan melanjutkan misi yang disampaikan papan petunjuk yaitu menghitung langkah 1-10, setiap penghitungan langkah akan muncul angka-angka dari 1-10 dengan warna dan bentuk yang menarik. Setelah selesai menghitung langkah karakter akan menari untuk merayakan keberhasilan menghitung angka. Setelah menyelesaikan misi, karakter akan menemukan misi yang baru yaitu menghitung bola yang berjumlah 10 buah. Sebelum menghitung bola karakter akan membaca papan petunjuk dan mengajak pengguna untuk membantu karakter. Bola-bola akan muncul dengan memantul dan pada saat karakter mengajak pengguna menghitung akan muncul papan warna hitam dengan bola-bola yang akan bergerak dari bawah ke atas satu per satu

hingga selesai. Setelah misi menghitung bola selesai karakter akan bertemu dengan bola yang akan menemani karakter beberapa saat. Setelah bertemu dengan bola, akan ada portal yang muncul dan menghisap karakter dan bola.

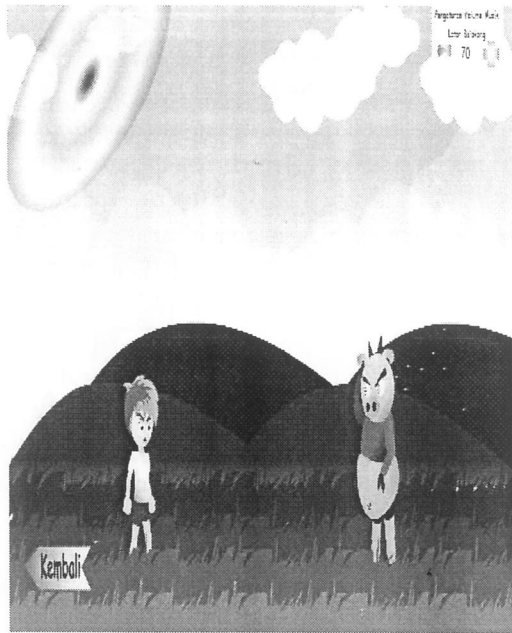


Gambar 10. Tampilan Kedua Animasi

Pada tampilan ini (Gambar 11) karakter akan melompati setiap bunga bangun datar untuk sampai ke seberang. Disini karakter akan mengajarkan pengajaran yang baru yang tidak berhubungan dengan angka melainkan dengan bangun datar. Saat karakter turun dari portal, karakter akan melihat bunga bangun datar dan muncullah papan petunjuk yang mengatakan bahwa karakter dan bola harus melewati jembatan ini dengan cara mencocokkan bentuk.



Gambar 11. Tampilan Ketiga Animasi



Gambar 12. Tampilan Keempat Animasi

Di sini merupakan cerita terakhir dari aplikasi dan karakter akan bertemu dengan monster babi, dan saat karakter sampai di tempat ini karakter akan melarikan diri dari tengah menuju sisi kiri, dan muncul papan petunjuk yang bertuliskan “lawanlah monster babi agar kau bisa pulang” dan karakter akan berbalik dari sisi kiri menuju ke sisi tengah untuk bertemu dengan monster babi. Monster babi akan tertawa pada saat Rimba akan datang dengan portal. Monster babi akan mengundurkan langkahnya dari tengah ke kanan. Disini merupakan tempat evaluasi materi-materi yang telah diajarkan karena monster babi akan memberikan tiga pertanyaan yang berhubungan dengan tiga materi yang telah dijelaskan di tampilan awal. Rimba akan meminta bantuan dari pengguna untuk menjawab pertanyaan monster babi, setelah selesai Rimba akan dijemput buku dan menghilang. Setelah itu akan muncul tulisan selesai.

#### 4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada tahap ini implementasi membahas tentang lingkungan implementasi sistem, batasan implementasi, dan implementasi antarmuka program.

##### 4.1. Lingkungan Implementasi Sistem

Bagian ini menggambarkan spesifikasi dari *hardware* dan *software* yang digunakan dalam pembangunan aplikasi.

##### A. Spesifikasi *Hardware* dan *Software*

Tabel 1. Spesifikasi *Hardware* dan *Software*

<i>Hardware:</i>	
CPU: Processor Dual Core	
Harddisk 80GB – harddisk 250GB	
DDR RAM 1024 MB	
Graphic Card (VGA), supporting resolution: 1024 x 768 pixels	
CD/DVD-R atau CD/DVD-RW	
<i>Software:</i>	Kegunaan
Microsoft Windows 7	Sistem operasi yang mendukung jalannya suatu program
Adobe flash cs5 profesional	<i>Software</i> yang digunakan untuk membuat aplikasi.

##### B. Batasan Implementasi

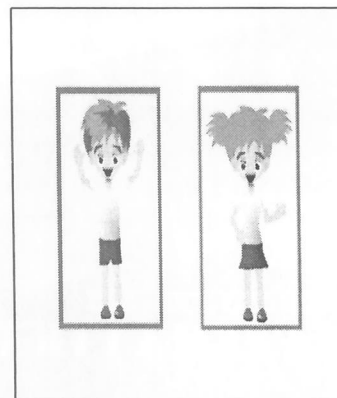
Batasan implementasi pada aplikasi ini adalah:

1. Implementasi awal hanya dilakukan pada komputer pribadi.
2. Implementasi ini menyajikan tentang matematika.

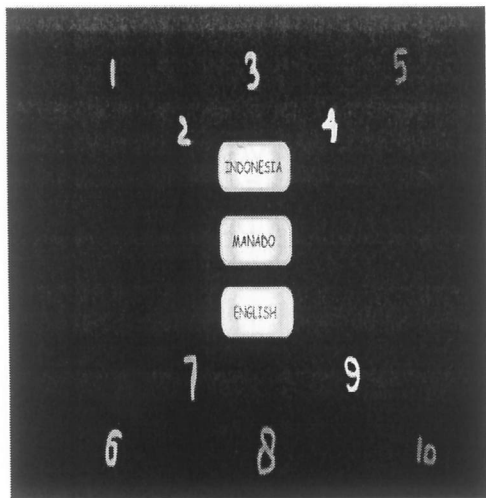
##### C. Implementasi Antarmuka

Bagian implementasi antarmuka merupakan bagian yang menampilkan seluruh antarmuka aplikasi yang telah selesai dibuat. Untuk aplikasi hanya akan ditujukan sebagian seperti tampilan pilihan karakter, tampilan pilihan bahasa, tampilan menu bahasa Indonesia, tampilan menu bahasa Manado, Tampilan menu bahasa Inggris, dan tampilan utama animasi.

##### D. Tampilan Pilihan Karakter Antarmuka



Gambar 13. Tampilan Pilihan Karakter



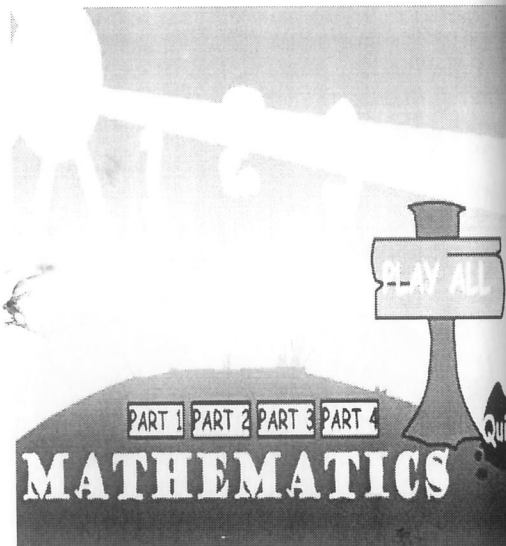
Gambar 14. Tampilan Pilihan Bahasa



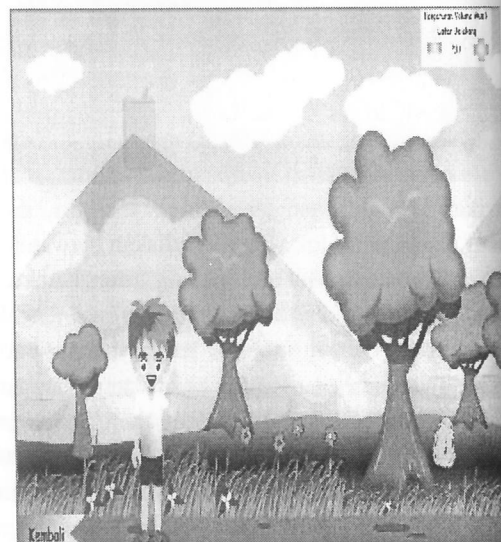
Gambar 15. Tampilan Menu Bahasa Indonesia



Gambar 16. Tampilan Menu Bahasa Manado



Gambar 17. Tampilan Menu Bahasa Inggris



Gambar 18. Tampilan Animasi Belajar Matematika

## 4.2 Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap performansi aplikasi yang telah dibangun dan untuk memastikan semua kebutuhan pengguna dan kebutuhan aplikasi telah terpenuhi.

### 4.2.1 Tujuan Pengujian

Tujuan dari pengujian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan keberhasilan dari sistem yang telah dibangun
2. Memastikan apakah persyaratan sistem telah memenuhi seluruh persyaratan pengguna.
3. Memastikan apakah sistem dapat berjalan secara efisien dan efektif

#### 4.2.2 Kriteria Pengujian

Beberapa kriteria yang akan diuji pada aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Kemudahan pemakaian aplikasi
2. Semua fungsi berjalan sesuai tujuan dan bebas dari error
3. Kebutuhan pengguna dan sistem telah terpenuhi
4. Apakah sistem telah siap pakai?

#### 4.2.3 Kasus Pengujian

Dalam tahap ini akan didaftarkan pertanyaan-pertanyaan yang menjadi titik pemeriksaan yang digunakan dalam pengujian.

Tabel 2. Kasus Pengujian

No	Titik Pemeriksaan
<b>Menu Pengguna</b>	
1	<b>Tampilan Utama</b>
	a. Apakah aplikasi ini dapat menampilkan tampilan menu berbahasa Indonesia?
	b. Apakah aplikasi ini dapat menampilkan tampilan menu berbahasa Manado?
	c. Apakah aplikasi ini dapat menampilkan tampilan menu berbahasa Inggris?
2.	<b>Tampilan Menu Bahasa Indonesia, Bahasa Manado, dan Bahasa Inggris</b>
	a. Apakah aplikasi dapat menampilkan animasi belajar matematika yang akan dipelajari?
	b. Apakah aplikasi ini dapat diakhiri?
3.	<b>Animasi Belajar Matematika</b>
	a. Apakah animasi yang sedang berjalan dapat kembali ke menu sesuai bahasa?
	b. Apakah volume latar belakang aplikasi dapat dikontrol?
	c. Apakah animasi akan menampilkan tombol-tombol jawaban?

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari pembuatan aplikasi *edutainment* belajar Matematika yang telah diuji cobakan terhadap beberapa orang anak adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi seperti ini dapat mendukung anak-anak untuk belajar dengan baik karena sifatnya yang interaktif sehingga anak-anak lebih aktif dan lebih senang dalam melakukan suatu pembelajaran.

2. Dengan adanya aplikasi seperti ini diharapkan dapat membantu mengurangi masalah dalam suatu pembelajaran seperti belajar Matematika yang dianggap sangat sulit dapat diubah menjadi sesuatu yang lebih menarik dan menyenangkan.

### 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan aplikasi selanjutnya yaitu:

1. Metode aplikasi ini dapat digunakan untuk mengembangkan materi lain seperti materi untuk jenjang pendidikan yang lebih tinggi dengan jangkauan umur di atas 7 tahun.
2. Menambah fungsi yang lebih membantu lagi dalam kenyamanan pemakaian, seperti fungsi untuk "Pause".

## 6. DAFTAR PUSTAKA

1. Ayuningsi Diah. (2010). *Psikologi Pengembangan Anak*. Sleman Yogyakarta: Pustaka Larasati.
2. Binanto Iwan. (2010). *Multimedia Digital-Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: ANDI.
3. Fatimah. (2009). *Matematika Asyik Dengan Metode Pemodelan*. Yogyakarta: Pustaka Larasati.
4. Haag, S dan Cummings, M. (2008). *Information System Essential*. New York: McGraw-Hill.
5. Ismayani Ani. (2010). *Fun Math With Children*. Jakarta: Elex Media Komputindo
6. Nilawati Ramadona. (2008). *Algoritma dan Pemrograman I*. Jakarta: USU Press.
7. Ridwan Ari. (2007). *Manajemen informatika*. Bandung: Informatika.
8. Susanto Juhai, (2007). *Pengantar Multimedia untuk Media Pembelajaran*, Jakarta: Ilmu Komputer.
9. Tapilow Fransisca dan Setiawan Wawan. (2008). Meningkatkan Pemahaman dan Retensi Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Teknologi Multimedia Interaktif. *Jurnal Pendidikan IPA*, Vol. 1, No.2.