

---

# **GAME EDUKASI MATEMATIKA TINGKAT SEKOLAH DASAR KELAS 1 (STUDI KASUS : MADRASAH IBTIDAIYAH AL- ISLAMIYYAH)**

**Sugeng Darmanto**

**Teknik Informatika Universitas Nurtanio Bandung**

**Email : sugeng.senpai@gmail.com**

## **ABSTRAK**

*Game* telah menjadi sebuah sarana hiburan yang paling banyak diminati masyarakat dari yang muda sampai yang tua belakangan ini. Inilah salah satu faktor yang mendorong banyak pengembang *game* berinovasi dengan produk-produk *game* yang menasar para peminatnya. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi dalam dunia *game*, khususnya *game* yang bersifat edukatif. Sisi edukatif dalam *game* ini berupa pembelajaran berhitung yang *simple* dan menarik. Dalam *game* ini pemain dapat menikmati permainan animasi fantasi sekaligus menambah pengetahuan dan pembelajaran berhitung dengan menjawab soal pertanyaan yang ada dalam permainan. Hasil yang dicapai dari penelitian ini ialah terselesaikannya pembuatan aplikasi *game* edukasi berbasis Dekstop “Pembuatan *Game* Edukasi Mata Pelajaran Matematika Untuk Sekolah Dasar Kelas 1 (Studi Kasus : Madrasah Ibtidaiyah Al-Islamiyyah)” Dengan Menggunakan *Adobe Flash*. *Game* dekstop ini diharapkan dapat memberikan nuansa baru dalam dunia pembelajaran dan diharapkan mampu meningkatkan minat anak untuk belajar khususnya belajar berhitung.

**Kata Kunci** : *Game*, Edukasi, Matematika, Dekstop, *Adobe Flash*.

## **Pendahuluan**

### **Latar Belakang**

*Game* sebuah media saat ini telah diimplementasikan di beberapa bidang, termasuk pendidikan. Implementasi *game* dalam pendidikan dikatakan mampu menawarkan metode pembelajaran yang inovatif dan efektif. Oleh karena itu sangat diperlukan adanya sebuah media pembelajaran berupa *game* edukasi yang mampu memberi efek menarik dan menyenangkan bagi siswa dalam proses pembelajaran, sehingga siswa dapat memahami pelajaran lebih mudah dan menarik, jumlah waktu belajar dapat dikurangi, dan tidak mudah bosan. Hal ini nantinya akan berpengaruh pada hasil belajar siswa tersebut.

Salah satu bentuk dari perkembangan teknologi adalah perkembangan dunia permainan (*game*). *Game* merupakan sebuah aktivitas rekreasi dengan tujuan bersenang, mengisi waktu luang. Tentunya pada kasusnya *game* lebih disukai oleh anak-anak yang

cenderung masih aktif dan mudah sekali merasa bosan dalam melakukan suatu kegiatan, baik di kegiatan sehari-hari ataupun dalam kegiatan pembelajaran.

### **Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka identifikasi masalah ialah :

1. Membuat *game* edukasi matematika yang sederhana, agar membangkitkan minat belajar bagi anak-anak.
2. Sulitnya anak-anak dalam mempelajari pelajaran matematika.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah diatas maka dirumuskan masalah yaitu :

1. Bagaimana cara agar para siswa/i khususnya kelas satu, lebih mudah mengerti, tidak jenuh, dan menghindari tekanan dalam mata pelajaran matematika?
2. Bagaimana membuat aplikasi yang dapat meningkatkan minat belajar dan memberikan motivasi-motivasi pada anak-anak belajar pelajaran matematika?

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Diharapkan dengan adanya *game* edukasi ini dapat membantu para siswa lebih memahami mata pelajaran matematika tanpa perlu merasa jenuh, tanpa tekanan, dan dapat konsentrasi yang tinggi.
2. Membuat aplikasi yang dapat meningkatkan Siswa/i agar bermotivasi dalam meningkatkan semangat belajar.

### **Batasan Masalah**

Agar penelitian yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang diinginkan, maka penulis membatasi masalah yang akan dibahas, sebagai berikut :

1. *Game* edukasi matematika ini hanya menyediakan penjumlahan tambahan.
2. Aplikasi *game* ini ditunjukkan kepada siswa/i kelas 1 SD.
3. Sistem permainan ini bersifat *single player* dan hanya mampu dimainkan untuk *single computer*.
4. Aplikasi yang dibangun berbasis *desktop*.
5. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Adofe Flash Cs3*

### **Sistematika Penulisan**

Pada sistematika penulisan, penulis akan menjelaskan secara ringkas bab demi bab secara beruntun. Urutan penelitian bab yang akan disajikan adalah sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Merupakan garis besar, arah tujuan, dan alasan penelitian yang mendorong penulis melakukan penelitian dan meliputi: Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, serta Sistematika Penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Memaparkan lebih jauh mengenai teori yang berhubungan dengan penelitian

### BAB III : Analisis dan Perancangan

Pada bab ini berisi analisis dan perancangan aplikasi yang akan dibangun yang ada pada analisis sistem.

### BAB IV : Implementasi dan Pengujian

Pada bab ini terdiri dari implementasi perangkat lunak berdasarkan perancangan yang telah dibuat serta pengujian perangkat lunak yang ada pada implementasi.

### BAB V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini merupakan bab yang mengurai tentang Hasil Penelitian, Kesimpulan dan Saran.

## LANDASAN TEORI

Pada bab kedua ini, memberikan pembahasan tentang teori-teori yang berhubungan dengan pembuatan game edukasi, pada bagian bab ini yang akan dijelaskan :

### Pengertian Multimedia

Dalam kamus Amerika didefinisikan bahwa multimedia adalah kombinasi dari penggunaan dari beberapa media seperti film, slide, musik, penerangan dengan *text, image*, khususnya untuk tujuan pendidikan, dan hiburan. Unsur-unsur seperti teks, audio (narasi, dialog, *sound effect*), music, film, video, fotografi, animasi dan grafik merupakan media pendukung yang tergantung dan terintegrasi menjadi satu-kesatuan karya multimedia. Bentuk interaktif. Multimedia termasuk didalamnya *Website, CDrom, interactive*, program *software*, presentasi, tutorial, *help, section*, dan bahkan *games*.

### Game edukasi

*Game* edukasi adalah permainan yang dirancang atau dibuat untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah (Handriyanti, 2009). *Game* edukasi adalah salah satu jenis media yang digunakan untuk memberikan pengajaran, menambah pengetahuan penggunanya melalui suatu media unik dan menarik. Jenis ini biasanya ditunjukkan untuk anak-anak, maka permainan warna sangat diperlukan disini bukan tingkat kesulitan yang dipentingkan.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan *Game* edukasi adalah salah satu bentuk *Game* yang dapat berguna untuk menunjang proses belajar-mengajar secara menyenangkan dan kreatif, dan digunakan untuk memberikan pengajaran atau menambah pengetahuan melalui suatu media yang menarik.

## Media Pembelajaran

Media pembelajaran didefinisikan oleh Gagne dan Reiser sebagai alat-alat fisik dimana pesan-pesan intruksional dikomunikasikan. Jadi seorang instruktur, buku cetak, pertunjukan film atau tape recorder dan lain-lain peralatan fisik yang mengkomunikasikan pesan intruksional dianggap sebagai media (Sumantri, 2011). Dinje Bowman Rumpuk mendefinisikan media pembelajaran sebagai setiap alat, baik *software* maupun *hardware* yang dipergunakan sebagai media komunikasi dan yang tujuannya untuk meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar (Mulyani Sumantri, 2001:152). Sedangkan Latuheru menyatakan bahwa media pembelajaran adalah bahan, alat, aatau teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukasi dapat berlangsung secara tepat guna. Media pembelajaran dapat membantu peningkatan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data dan memadatkan informasi (Azhar Arsyad, 2002:15-16). Azhar Arsyad (2002) juga mengemukakan bahwa manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar adalah dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar. Media pembelajaran yang tepat dan menarik dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan media pembelajaran adalah media yang membawa pesan atau informasi yang bertujuan mempermudah proses pembelajaran sehingga dapat merangsang pikiran, perhatian dan minat anak dan pada akhirnya anak melakukan kegiatan belajar.

## Definisi Matematika

Menurut kamus besar bahasa Indonesia matematika adalah ilmu tentang bilangan yang menggunakan prosedur oprasional yang digunakan untuk menyelesaikan masalah mengenai bilangan. Dimana bilangan adalah salah satu factor dalam melakukan sebuah interaksi perdagangann berbagai hal lainnya sesuai kebutuhan. Sedangkan menurut Larry W. Hurtado dalam buku yang berjudul "*The Moment of Proof: Mahematical epiphanies* tahun 1999", matematiak bersal dari bahasa yunani kuno dalam bahasanya (mathema), yang berarti pengkajian, pembelajaran dan ilmu yang menjadi kajian angka.

## Adobe Flash CS3

*Flash* merupakan salah satu program animasi 2D vektor yang sangat handal *Adofe Flash CS3* dapat membuat berbagai aplikasi aniamsi D2 mulai dari animasi kartu, animasi interktif, *game*, *company profile*, presentasi, video klip, *movie*, *web* animasi, dan aplikasi animasi lainnya sesuai kebutuhan. *Flash* merupakan software yang memiliki kemampuan menggambar sekaligus menganimasikannya, serta mudah dipelajari (M. Amarullah etal,

2008). *Flash* tidak hanya digunakan dalam pembuatan animasi, tetapi pada zaman sekarang ini *flash* juga banyak digunakan untuk keperluan lainnya seperti dalam pembuatan *game* presentasi, membangun *web*, animasi pembelajaran, bahkan juga pembuatan film. *Game* yang dihasilkan *flash* adalah animasi berupa *file movie*. *Movie* yang dihasilkan dapat berupa grafik atau teks. Grafik yang dimaksud disini adalah grafik yang berbasis vector, sehingga saat diakses melalui *internet*, *game* akan ditampilkan lebih cepat dan terlihat halus. Selain itu *flash* juga memiliki kemampuan untuk mengimpor *file* suara, video, maupun *file* gambar dari aplikasi lain.

## **Analisis Sistem**

Analisis dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi dalam permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang dapat diharapkan. Sehingga dapat sesuai dengan kebutuhannya.

## **Analisis Masalah**

Pada perkembangan saat ini teknologi *game* computer berkembang begitu pesat. Pada hal tersebut terlihat masyarakat dalam memainkannya bahkan bisa sampai berjam-jam memainkannya. Oleh karena itu sungguh sangat disayangkan jika sebuah *game* computer hanya digunakan untuk bermain saja.

## **Storyline (Alur Cerita)**

Dalam *game* ini terdapat tokoh utama yaitu seorang murid Sekolah Dasar kelas 1. Dalam *game* menceritakan perjalanan seorang murid yang ingin keluar dari labirin. Namun ditengah perjalanan, seorang murid ini akan bertemu dengan soal matematika dasar. Disitulah pemain harus menjawab soal matematika dengan jawaban benar. Di setiap soal, soal akan di acak sehingga agar soal tidak diingat oleh pemain pada tempat yang sama.

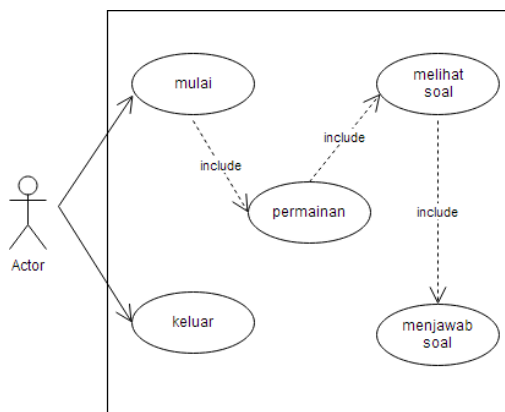
## **Gameplay**

*Game* edukasi matematika ini akan bersifat *single player* dan terdiri dari perhitungan soal. Adapun deskripsi dari *gameplay* adalah sebagai berikut : Memodelkan operasi perhitungan soal. Pada *gameplay* ini pemain akan ditugaskan untuk membuat lintasan yang bercabang. Dalam permainan pemain akan dihadapi soal berhitung matematika. Jika soal dapat diselesaikan maka lintasan dapat dilewati oleh tokoh pemain. Pemain dapat melanjutkan ke permainan selanjutnya apabila telah menyelesaikan semua soal-soal pada *game* dan menemukan jalan keluar agar pemain dapat menyelesaikan permainan ini.

### Use case Diagram

Use case diagram merupakan suatu pemodelan untuk melakukan sistem informasi yang akan dibuat. Use case menjelaskan mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat

Berikut ini adalah perancangan proses-proses yang terdapat pada game edukasi matematika yang akan dibuat :

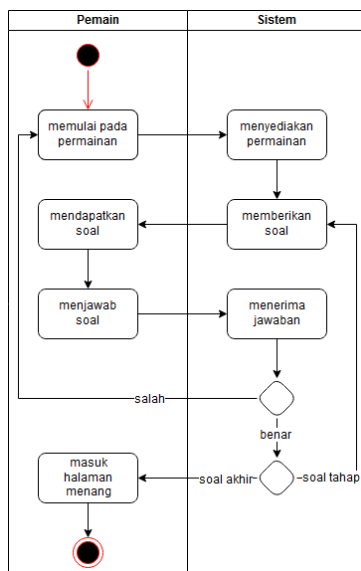


Gambar 1 Use Case Diagram Edukasi Game Matematika

### Activity Diagram

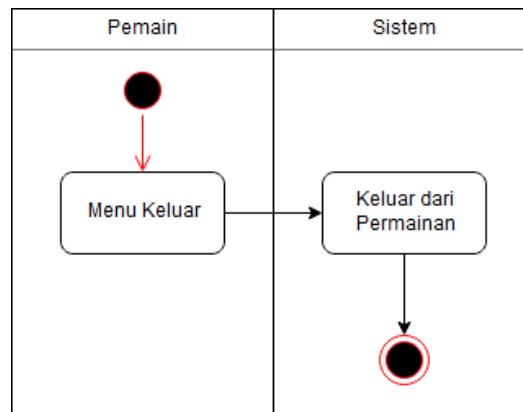
Diagram aktivitas atau activity diagram yang menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.

#### 1. Activity Diagram Memulai permainan



Gambar 2 Activity Diagram Memulai permainan

## 2. Activity Diagram Keluar

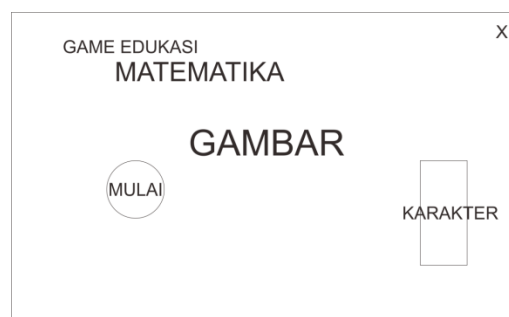


Gambar 3 Activity Diagram Keluar

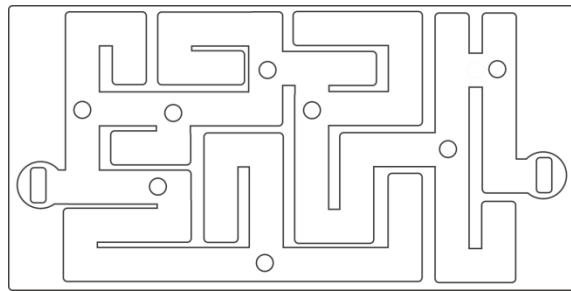
## Perancangan Storyboard

*Storyboard* adalah sketsa atau gambar yang didisusun berurutan sesuai dengan naskah, *Storyboard* dapat menyampaikan ide dan cerita kepada orang lain dengan lebih mudah dan mengerti, sehingga dapat menghasilkan persepsi yang sama pada ide cerita yang telah disusun.

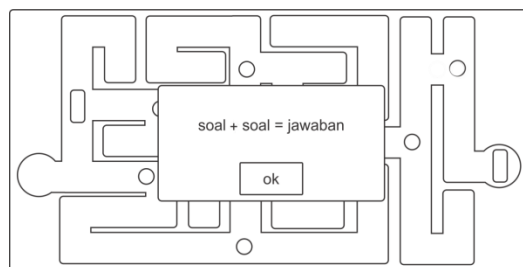
- Menu Utama : Merupakan menu untuk awal, dan terdapat tombol mulai dan keluar
- Menu Permainan : Merupakan menu untuk memulai permainan pada *game*
- Menu Soal : Merupakan menu untuk menampilkan soal pada *game*
- Menu *Game Over* : Merupakan menu yang muncul setelah pemain tidak bisa menjawab, dan terdapat tombol main lagi
- Menu Menang : Merupakan menu yang muncul setelah permainan selesai, dan terdapat tombol main lagi



Gambar 4 Storyboard Menu Utama



*Gambar 5 Storyboard Menu Permainan*



*Gambar 6 Storyboard Menu Soal*



*Gambar 7 Storyboard Menu Game Over*

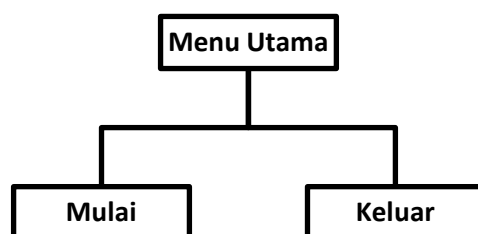


*Gambar 8 Storyboard Menu menang*



## Rancangan Struktur Menu

Struktur menu adalah bentuk umum dari suatu rancangan program yang digunakan oleh pemain (*user*) untuk berinteraksi dengan sistem. Menu yang dipilih akan menentukan respon dari sistem pada perancangan menu yang berada dalam *game* dan dapat dilihat pada gambar :



Gambar 9 Storyboard Menu menang

## IMPELEMENTASI DAN PENGUJIAN

### Implementasi

Setelah melakukan analisis dan perancangan secara terperinci maka selanjutnya akan dilakukan tahap implementasi. Implementasi sistem merupakan tahap peletakan sistem sehingga dapat dioperasikan. Implementasi bertujuan untuk mengonfirmasi modul-modul perancangan sehingga pengguna sistem dapat memberikan masukan-masukan terhadap pengembangan sistem.

#### 1. Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk implementasi *game* edukasi yang dibuat pada tabel 1:

Tabel 1 Implementasi Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Sistem operasi	Windows 7 pro 32-bit
2	RAM	2048 MB
3	Harddisk	231 GB
4	Processor	Intel(R) Celeron(R) CPU B830 @ 1.80GHz
5	Monitor	Monitor standar

## 2. Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk implementasi *game* edukasi yang dibuat pada table 2:

Tabel 2 Implementasi Perangkat Lunak

No	Spesifikasi
1	Sistem Operasi Windows 7 pro 32-bit
2	Adobe Flash CS3

## 3. Implementasi Antar Muka

Antar muka merupakan daya tarik untuk membuat sebuah aplikasi tersebut, untuk diminati oleh pengguna agar dapat merasa nyaman berada dalam aplikasi atau sebaliknya.

### a. Antar Muka Menu Utama

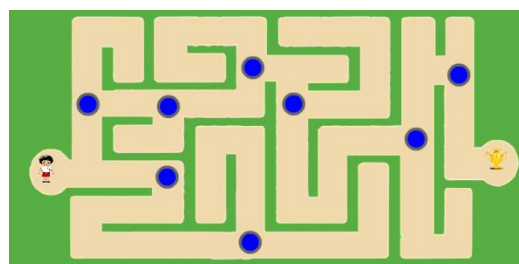
Pada antar muka menu utama pada *game* edukasi matematika ini mempunyai beberapa fungsi untuk menampilkan tombol mulai dan tombol keluar, seperti pada gambar 10.



Gambar 10 Antar Muka Menu Utama

### b. Antar Muka Permainan

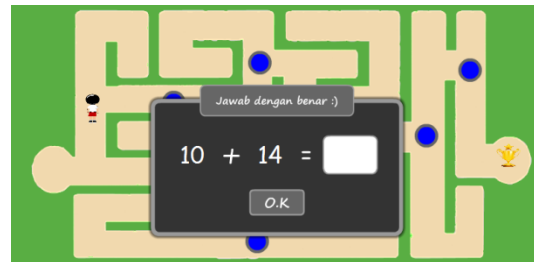
Berikut merupakan antar muka ketika memulai permainan, seperti pada gambar 11.



Gambar 11 Antar Muka Permainan

**c. Antar Muka Soal**

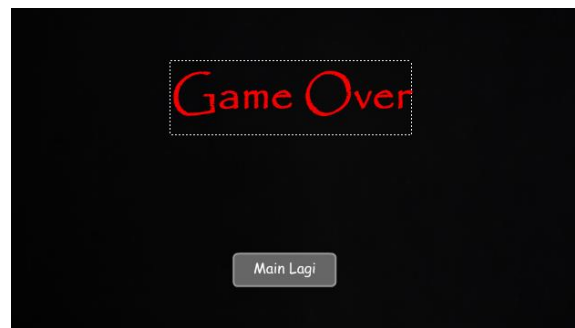
Berikut merupakan antar muka soal ketika memulai permainan, seperti pada gambar IV.3



Gambar 12 Antar Muka Soal

**d. Antar Muka *Game Over***

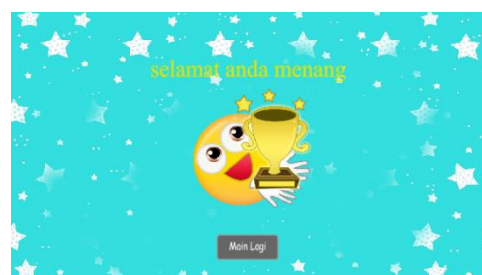
Berikut merupakan antar muka *game over* ketika tidak bisa menjawab soal, seperti pada gambar IV.4



Gambar 13 Antar Muka Game Over

**e. Antar Muka Menang**

Berikut merupakan antar muka menang ketika telah menyelesaikan permainan, seperti pada gambar IV.5



Gambar 14 Antar Muka Menang

#### 4. Implementasi Algoritma Labirin Objek

Pada implementasi algoritma ini dapat mendeteksi objek agar tidak keluar dari jalur, seperti tabel IV.3

Tabel 3 Implementasi Algoritma Labirin Objek

```
//DETEKSI MAZE  
  
    while (mazemc.hitTestPoint(player.x, player.y-jarakatas, true)) {  
        player.y++;  
    }  
  
    while (mazemc.hitTestPoint(player.x, player.y+jarakbawah, true)) {  
        player.y--;  
    }  
  
    while (mazemc.hitTestPoint(player.x-jarakkiri, player.y, true)) {  
        player.x++;  
    }  
  
    while (mazemc.hitTestPoint(player.x+jarakkanan, player.y, true)) {  
        player.x--;  
    }  
  
}
```

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap aplikasi *game* edukasi matematika, maka memperoleh kesimpulan diantaranya sebagai berikut :

1. Dengan dibuatnya aplikasi ini siswa/i bisa bias berlatih berhitung dengan menyenangkan, tidak mudah bosan dan meningkatkan minat belajar.
2. Dengan adanya *game* edukasi matematika ini Siswa/i lebih mudah dalam mempelajari pelajaran matematika, serta menimbulkan rasa ketertarikan untuk memaikannya kembali.

### Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan untuk pengembanagn dari system yang telah di buat antara lain :

1. Memperbaiki desain karakter dan gambar lainnya, karena masih terlalu kaku
2. Aplikasi ini dapat dikembangkan berbasis *website* atau *mobile* sehingga aplikasi ini tidak hanya berbasis desktop.
3. membuat *game* dengan tema atau versi cerita yang berbeda dengan cerita, gambar, animasi yang lebih menarik.
4. Membuat *game* ini dengan versi pembelajaran yang berbeda seperti pelajaran Bahasa Indonesia, IPA, Sejarah, dan lain-lain
5. Membuat *game* dengan adanya tingkatan level yang berbeda-beda, supaya pemain tidak merasa bosan.