

RANCANG BANGUN GAME EDUKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3 STUDI KASUS SD NEGERI 65 PANGKALPINANG

Johannes Eduard

Teknik Informatika STMI K ATMA LUHUR PANGKALPINANG
Jl. Jend. Sudirman Selindung Lama Pangkalpinang Kepulauan Babel
Email : h.jo32@ymail.com

Abstract

The development of information technology nowadays is raising up, computer is not only as communication network, but also as other areas such as entertainment, business, education, etc. In education field, computer is used for learning and teaching example for teaching mathematics. Mathematics has been teaching from elementary school. A lot of manual method has been employed in teaching methods, but the conventional methods seem useless since they are not interesting nor interactive.

An effort to improve teaching and learning mathematics makes available an application or a program to be applied as a tool for facilitating the teaching and learning process. The existence of educational game for mathematics is expected to be a motivation for students in improving the numeracy ability, bored down learning mathematics and motivating to learn it as well.

The research stages are started from data collection by using field survey, literary study continued by system analysis, designing, implementation and testing by using blackbox technique.

The result found that educational game for teaching and learning mathematics is proper for student.

Keywords: *Mathematic, games, education.*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir ini, perkembangan *game* sudah semakin meningkat seiring perkembangan teknologi informasi. Bermain *game* merupakan hal yang tidak asing lagi bagi kalangan masyarakat terutama pada anak-anak. Dengan adanya situasi seperti ini dapat dimanfaatkan untuk membuat atau merancang suatu *game* edukasi yang bertujuan untuk mendidik anak-anak atau siswa-siswi yang ada di sekolah dasar.

Game edukasi merupakan *game* pembelajaran, dimana para siswa – siswi di tuntut untuk belajar seperti pembelajaran, terutama dalam pembelajaran matematika. *Game* edukasi ini sangat berguna bagi siswa dalam memahami mata pelajaran matematika lebih baik lagi karena menggunakan objek visual yang dirancang menarik yang berbeda dari pembelajaran di sekolah seperti pada umumnya. Mengingat akan kondisi atau situasi dalam pembelajaran, siswa-siswi sekarang sulit untuk memahami pelajaran yang diikutinya, salah satu penyebabnya adalah bosan dengan kondisi belajar yang tidak ada perubahan yang mendasar pada

umumnya. Dengan media pembelajaran seperti ini, diharapkan siswa-siswi bisa lebih mudah mengingat, mengerti, berkonsentrasi dan memahami pelajaran, serta melahirkan suasana yang menyenangkan karena siswa-siswi dapat mengendalikan kecepatan belajar sesuai dengan kemampuannya.

SD Negeri 65 yang berlokasi di Pangkalpinang memiliki siswa yang beragam, tetapi banyak siswa yang sulit memahami dengan teori-teori seperti Matematika oleh karena itu penulis merancang sebuah *game* edukasi Matematika yang berguna untuk siswa SD Negeri 65 supaya lebih memahami mata pelajaran Matematika, Serta membantu para Guru dalam menjelaskan mata pelajaran Matematika, sehingga belajar menjadi lebih menyenangkan.

1.2. Rumusan Masalah

Masalah yang dihadapi dalam pembuatan *game* edukasi pada saat ini :

- Bagaimana membangun *game* pembelajaran yang menarik dan interaktif agar minat belajar lebih menyenangkan.
- Bagaimana membuat *game* yang mengandung unsur pembelajaran agar yang menggunakannya tidak bosan.

- c. Bagaimana cara memasukkan unsur-unsur yang terkait dalam pembuatan *game* edukasi atau pembelajaran.

1.3. Tujuan Dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun *game* edukasi matematika dan membantu siswa dalam proses pembelajaran.

Manfaat dari penelitian ini adalah

- a. Memberikan kemudahan kepada siswa-siswi dalam proses pembelajaran agar dapat untuk di ingat
- b. Memberikan pembelajaran sekaligus hiburan serta manfaat kepada siswa-siswi yang memainkan *game* pembelajaran ini.

1.4. Batasan Masalah

Agar pembahasan yang dilakukan lebih terarah, maka penulis menentukan batas permasalahan sebagai berikut :

- a. *Game* yang di bangun merupakan *game* yang berupa edukasi atau pembelajaran.
- b. Aplikasi untuk membangun *game* yang digunakan yaitu *Adobe Flash CS3*.
- c. *Game* ini bersifat *single player* atau hanya dimainkan oleh 1 (satu) orang saja.
- d. Menggunakan materi matematika kelas 2 (dua)

1.5. Metode penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah :

- a. Tahap Pengumpulan Data
- b. Tahap Analisis
- c. Tahap Perancangan Sistem
- d. Pengujian dan Implementasi *blackbox*.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Multimedia

Multimedia adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggambarkan suatu teks, suara, gambar, animasi dan video dengan alat bantu (*tool*) dan koneksi (*link*). Sehingga pengguna dapat bernavigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi. Multimedia juga dapat dimanfaatkan juga dalam dunia pendidikan. Di dunia pendidikan multimedia digunakan sebagai media pembelajaran.

Pada awalnya multimedia hanya mencakup media yang menjadi konsumsi indra penglihatan (gambar diam, teks, gambar gerak video, gambar gerak rekaan atau animasi, dan konsumsi indra pendengaran (suara). Perkembangan multimedia mencakup juga kinetik (gerak) dan bau yang merupakan konsumsi indra penciuman.

Multimedia mulai memasukkan unsur kinetik sejak diaplikasikan pada pertunjukan film 3D yang digabungkan dengan gerakan pada kursi tempat duduk penonton. Kinetik dan film 3D membangkitkan seni realistik. Baru mulai menjadi bagian dari multimedia sejak ditemukan teknologi reproduksi bau melalui telekomunikasi. Dengan perangkat input pendeteksi bau, seorang operator dapat mengirimkan hasil digitizing bau tersebut melalui internet. Pada komputer penerima harus tersedia perangkat output berupa mesin reproduksi bau. Mesin reproduksi bau ini mencampurkan beberapa jenis bahan bau yang setelah dicampur menghasilkan output berupa bau yang mirip dengan data yang dikirim dari internet. Dengan melalui menganalogikan dengan sebuah printer, alat ini menjadikan fenomena bau yang sebagai pengganti tinta.

Multimedia berasal dari kata multi dan media, Multi berasal dari bahasa latin, yaitu nouns yang berarti banyak atau bermacam-macam, sedangkan kata media berasal dari bahasa latin, yaitu medium yang berarti perantara atau sesuatu yang dipakai untuk menghantarkan, menyampaikan, atau membawa sesuatu. Kata medium dalam *American Heritage Electronic Dictionary* (1991) diartikan sebagai suatu alat yang mendistribusikan dan dapat menjelaskan informasi. Dengan begitu multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (format file) yang berupa teks, gambar (vector atau bitmap), grafik, *sound*, animasi, video, interaksi dan lain-lain yang telah dikemas menjadi file digital (komputerisasi), digunakan untuk menyampaikan atau menghantarkan pesan kepada publik.

Multimedia adalah suatu kombinasi data atau media untuk menyampaikan suatu informasi sehingga informasi itu bisa digunakan atau tersaji dengan menarik (Rosch, 1996). Gayeski (1993) mendefinisikan multimedia sebagai kumpulan media berbasis komputer dan sistem komunikasi yang memiliki peran untuk membangun, menyimpan, menghantarkan, dan menerima informasi dalam bentuk teks, grafik, audio, video, dan sebagainya. Sedangkan Oblinger (1993) mendefinisikan multimedia merupakan penyatuan dua atau lebih media komunikasi seperti teks, grafik, animasi, audio, dan video dengan ciri-ciri interaktivitas komputer untuk menghasilkan satu presentasi yang menarik.

Menurut Elson-Cook (2001) multimedia adalah kombinasi antara berbagai saluran komunikasi menjadi sebuah pengalaman komunikatif yang terkoordinasi dimana interpretasi saluran lintas bahasa intergrasi elemen beberapa media (audio, video, grafik, teks, animasi, dan sebagainya) menjadi sebuah kesatuan yang sinergis dan simbolis yang memberikan hasil lebih menguntungkan bagi

pengguna ketimbang elemen media yang secara individual. *American Heritage Dictionary* mendefinisikan multimedia sebagai sebuah sistem yang terdiri dari pengontrolan berkomputer, integrasi, manipulasi perwakilan, penyimpanan dan komunikasi berbagai informasi yang di kodekan melalui media *time-dependent* dan media *time-independent*.

Multimedia dalam konteks komputer menurut Hofstetter (2001) adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, dan video dengan alat bantu (*tool*) dan koneksi (*link*) sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi. Berdasarkan pengertian itu, multimedia terdiri dari empat faktor, yaitu: (i) ada komputer yang mengkoordinasikan apa yang dilihat dan apa yang didengar, (ii) ada link yang menghubungkan pengguna dengan informasi, (iii) ada alat navigasi yang membantu pengguna menjelajah jaringan informasi yang saling terhubung, dan (iv) multimedia menyediakan tempat kepada pengguna untuk mengumpulkan, memproses, dan mengkomunikasikan

2.2 *Game* Edukasi

Game diambil dalam bahasa Inggris yang berarti permainan. *Game* adalah permainan yang menggunakan media elektronik. Dimana merupakan sebuah hiburan berbentuk multimedia yang dibuat semenarik mungkin agar pemain bisa mendapatkan sesuatu sehingga adanya kepuasan batin. Menurut beberapa ahli di Indonesia, Fauzi A, game merupakan suatu bentuk hiburan yang seringkali dijadikan sebagai penyegar pikiran dari rasa penat yang disebabkan oleh aktivitas dan rutinitas kita.

Pendidikan ini merupakan seperangkat pengetahuan yang telah tersusun secara sistematis yang berfungsi untuk menjelaskan, menggambarkan, meramalkan dan mengontrol berbagai gejala dan peristiwa pendidikan, baik yang bersumber dari pengalaman-pengalaman pendidikan (empiris) maupun hasil perenungan-perenungan yang mendalam untuk melihat makna pendidikan dalam konteks yang lebih luas.

Diantara keduanya diatas memiliki keterkaitan dan tidak bisa dipisahkan. Praktik pendidikan merupakan landasan pada teori pendidikan. Demikian pula, teori-teori pendidikan merupakan cermin dari praktik pendidikan. Perubahan yang terjadi dalam praktik pendidikan dapat mengimbas pada teori pendidikan. Sebaliknya, perubahan dalam teori pendidikan pun dapat mengimbas pada praktik pendidikan.

2.3 *Adobe Flash*

Adobe Flash yang dulu bernama Macromedia *Flash* adalah salah satu perangkat lunak

komputer. *Adobe Flash* digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar tersebut. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai *file extension*. *Flash* menggunakan bahasa pemrograman yang bernama *ActionScript* yang muncul pertama kalinya pada flash 5. Sebelum tahun 2005, *Flash* dirilis oleh Macromedia. *Flash* 1.0 diluncurkan pada tahun 1996 setelah Macromedia membeli program animasi vektor bernama *FutureSplash*. Versi terakhir yang diluncurkan di pasaran dengan menggunakan nama Macromedia adalah Macromedia *Flash* 8.

Pada tanggal 3 Desember 2005 *Adobe* Sistem mengakuisisi Macromedia dan seluruh produknya, sehingga nama Macromedia *Flash* berubah menjadi *Adobe Flash*. *Adobe Flash* adalah sebuah program yang didesain khusus oleh *Adobe* dan program aplikasi standar *authoring tool professional* yang digunakan untuk membuat animasi dan bitmap yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs web yang interaktif dan dinamis. *Flash* didesain dengan kemampuan untuk membuat animasi 2 dimensi yang handal dan ringan sehingga *flash* banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada website, CD interaktif dan lain-lain. Selain itu aplikasi ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, movie, game, pembuatan navigasi pada situs web, tombol animasi, banner, menu interaktif, interaktif form isian, e-card, screen saver dan pembuatan aplikasi-aplikasi pada web yang lainnya. Dalam *flash*, terdapat teknik-teknik untuk membuat animasi, fasilitas *action script*, filter, custom easing, serta dapat memasukkan video lengkap dengan fasilitas *playback FLV*.

Keunggulan yang dimiliki oleh *flash* ini adalah mampu diberikan sedikit *code* pemrograman baik yang berjalan sendiri untuk mengatur animasi yang ada didalamnya atau digunakan untuk berkomunikasi dengan program yang lain seperti HTML, PHP, dan database dengan pendekatan XML, yang dapat dikolaborasi dengan web, karena mempunyai keunggulan yaitu kecil dalam ukuran *file* outputnya. Aplikasi *Flash* merupakan sebuah standar aplikasi industri perancangan animasi web dengan peningkatan pengaturan dan perluasan kemampuan integrasi yang lebih baik.

Terdapat banyak fitur-fitur yang baru dalam *flash* yang dapat meningkatkan kreativitas dan kemampuan dalam pembuatan isi media dengan memanfaatkan kemampuan aplikasi secara maksimal. Dengan adanya fitur-fitur yang baru ini dapat membantu kita untuk lebih memusatkan perhatian pada desain yang dibuat secara cepat dan bukan hanya memusatkan pada cara kerja dalam penggunaan aplikasi tersebut, didalam aplikasinya juga tersedia sebuah alat untuk men-debug

script, dengan menggunakan *code hint* untuk memudahkan dan mempercepat pembuatan dan mengembangkan isi *ActionScript* secara otomatis.

Untuk lebih memahami keamanan *Adobe Flash* dapat dilihat dari beberapa sudut pandang, tidak ada perbedaan yang menyolok antara HTML dan *JavaScript* dimana didalamnya terdapat banyak *tools* yang dapat diambil dari SWF termasuk *ActionScript file SWF (Shock Wave Flash)* adalah *file* gambar yang berupa animasi namun mempunyai tambahan yang bisa di ubah, sehingga kode data dapat terjamin keamanannya.

Oleh karena itu, semua kebutuhan data yang terdapat dalam SWF dapat diambil kembali melalui server. Keuntungan menggunakan metode yang sama dengan menggunakan aplikasi web yang standar adalah akan menjamin dan mengamankan penyimpanan dan perpindahan suatu data. Karena pada *flash* saat ini dikembangkan oleh *Adobe*, jadi pada versi *adobe flash* ini sudah memiliki bahasa pemrograman *action script 3.0* disamping itu juga masih bisa menggunakan *action script 2.0*.

2.4 Diagram Alir (*Flowchart*)

Diagram alir (*flowchart*) merupakan sebuah diagram dengan simbol-simbol grafis yang menyatakan aliran algoritma atau proses yang menampilkan langkah-langkah yang disimbolkan dalam bentuk kotak, beserta urutannya dengan menghubungkan masing-masing langkah tersebut menggunakan tanda panah. Diagram ini bisa memberi solusi selangkah demi selangkah untuk penyelesaian masalah yang ada di dalam proses atau algoritma tersebut. Tujuan utama dalam penggunaan *flowchart* adalah untuk menyederhanakan rangkaian proses atau prosedur untuk memudahkan pemahaman pengguna terhadap informasi tersebut. Oleh karena itu, desain sebuah *flowchart* harus ringkas, jelas, dan logis.

2.5 UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun.

3. Metode Penelitian

3.1 Metode penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah :

3.1.1 Tahap Pengumpulan Data

a. Survei

Melakukan survei pada suatu game dengan jenis yang sama untuk menjadi bahan-bahan referensi untuk membuat skripsi ini.

b. Studi Pustaka

Dilakukan agar dapat membantu serta mendukung penulisan laporan. Sumber pustaka yang digunakan berasal dari buku sebagai referensi, bacaan-bacaan yang berkaitan dengan permasalahan pembelajaran di internet yang berkaitan dengan topik.

3.1.2 Tahap Analisis

Analisis dilakukan dengan cara mendefinisikan alur permasalahan dan mengidentifikasi kebutuhan dari *game* edukasi dan mendeskripsikan langkah-langkah penyelesaiannya.

3.1.3 Tahap Perancangan Sistem

Rancangan sistem dilakukan dengan membuat alur program (*flowchart*), karakter objek *game*, struktur navigasi dan rancangan input output/*storyboard*.

3.1.4 Pengujian dan Implementasi

a. Tahap implementasi

Tahap ini, penulis menerapkan sistem di SD Negeri 65 Pangkalpinang

b. Tahap pengujian

Tahap ini meliputi proses uji coba sistem yang dibangun dengan menggunakan teknik *blackbox*.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1 Identifikasi kebutuhan dan Analisis system

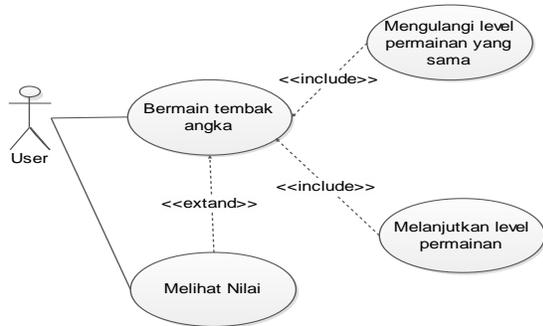
Pada sistem *game* edukasi yang dibangun, Mempunyai tahap identifikasi kebutuhan dan Analisis sistem adalah sebagai berikut :

a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan sistem yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan. Dari sistem yang dibangun dapat didefinisikan bentuk kebutuhan fungsional sebagai berikut :

- 1) *Game* ini mampu menampilkan angka pada setiap levelnya.
- 2) *Game* ini mampu mengeluarkan suara (*sound*) yang akan digunakan pada setiap levelnya.
- 3) *Game* ini mampu menampilkan nilai yang dianggap benar saat menjawab soal pada setiap levelnya

- 4) *Game* ini dimainkan dengan cara menembak atau klik jawaban yang benar pada setiap soal dan pada tiap levelnya.
- 5) *Game* ini mampu menampilkan kata motivasi belajar pada setiap levelnya.



Gambar 1
Use Case Diagram

b. **Kebutuhan Non Fungsional**

Kebutuhan non fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasikan.

4.2 Kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras

Sistem yang akan dibangun memiliki kebutuhan perangkat lunak *game* dan kebutuhan perangkat keras *game* adalah sebagai berikut :

a. **Kebutuhan sistem perangkat lunak**

Sistem perangkat lunak yang digunakan pada aplikasi ini sebagai berikut :

- 1) Sistem operasi windows 7
- 2) Program aplikasi untuk merancang menggunakan program *Adobe Flash CS 3*.
- 3) Aplikasi pendukung perancangan sistem ini adalah :
 - a) *Adobe Photoshop CS 3*
 - b) *Corel Draw X4*

b. **Kebutuhan sistem Perangkat keras**

Perangkat keras merupakan salah satu hal yang penting karena tanpa perangkat lunak, program yang akan dibuat tidak akan dapat berjalan. Supaya aplikasi dapat berjalan dengan baik, dibutuhkan perangkat keras yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Perangkat keras yang dibutuhkan dalam pembangunan *game* edukasi ini adalah sebagai berikut :

- 1) *Processor* : Pentium IV
- 2) *RAM* : 256 MB
- 3) *Harddisk* : 1 GB

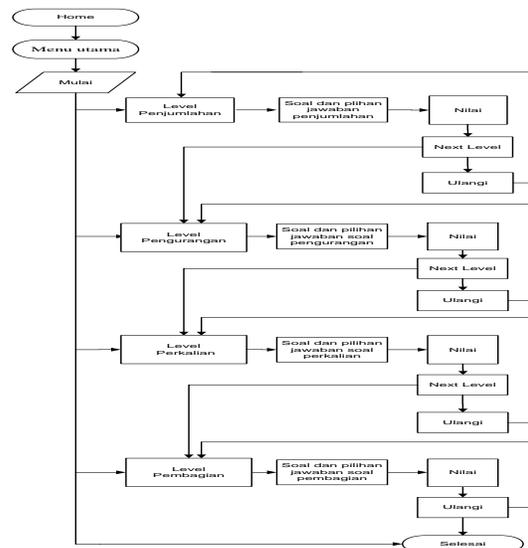
- 4) *VGA Card* : on board
- 5) *Sound Card* : on board
- 6) *Mouse, Keyboard, Speker, Monitor*

4.3 Perancangan sistem

Perancangan sistem dapat didefinisikan sebagai bentuk penggambaran, perencanaan dari suatu sistem aplikasi atau program yang dibuat sebagai berikut :

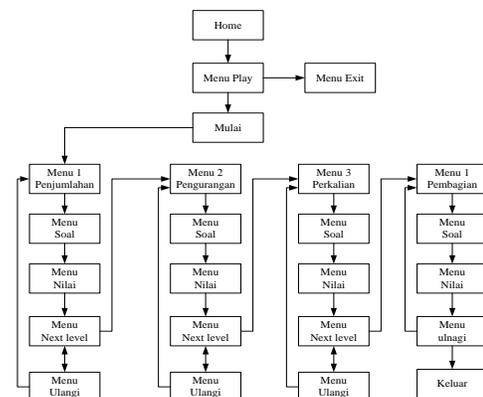
4.3.1 Alur Program (Flowchart)

Flowchart merupakan gambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program yang dibuat. *Flowchart* membantu analisis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam pengoperasian aplikasi yang akan dijalankan. Alur program (*flowchart*) *game* edukasi matematika sebagai berikut:



Gambar 2
Flowchart

4.3.2 Struktur Navigasi

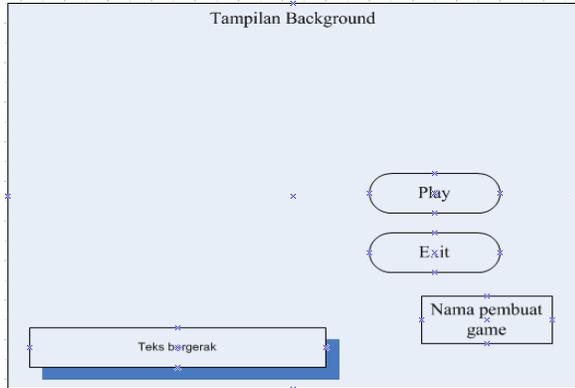


Gambar 3
Struktur Navigasi

4.4 Rancangan I/O dan Storyboard

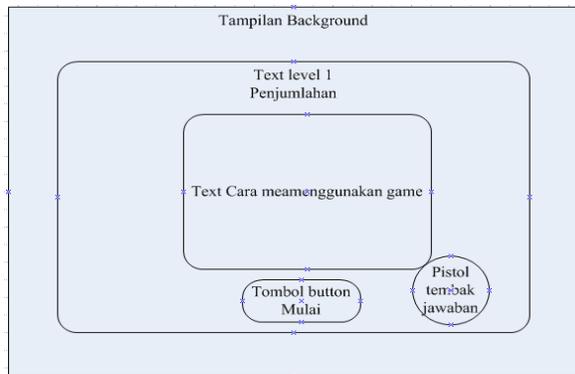
Berikut akan dijelaskan rancangan layar dan storyboard pada sistem game edukasi pembelajaran matematika sebagai berikut :

a. Rancangan Menu Utama



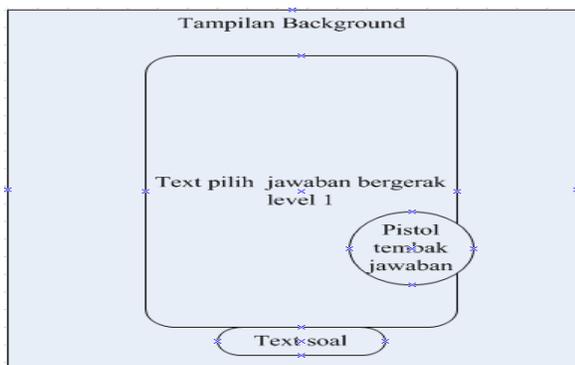
Gambar 4
Rancangan Menu Utama

b. Rancangan menu level 1 (satu) penjumlahan



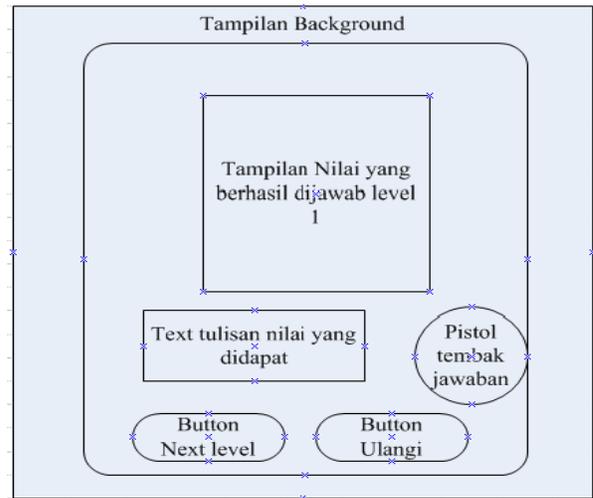
Gambar 5
Rancangan Menu Level 1 (Satu)

c. Rancangan menu soal level 1 (satu) penjumlahan



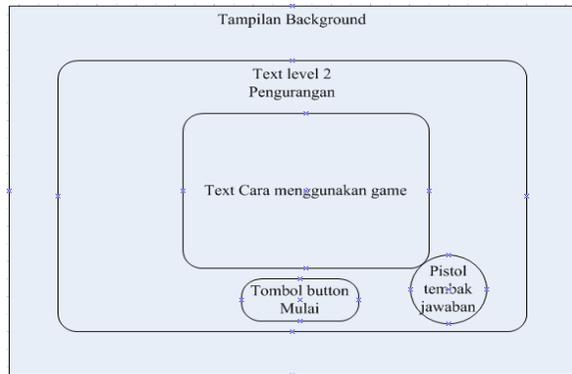
Gambar 6
Rancangan Menu Soal Level 1 (satu) Penjumlahan

d. Rancangan menu nilai level 1 (satu) penjumlahan



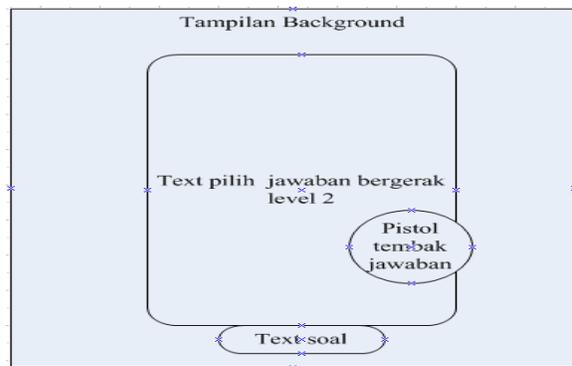
Gambar 7
Rancangan Menu Nilai Level 1 (satu) Penjumlahan

e. Rancangan menu level 2 (dua) pengurangan



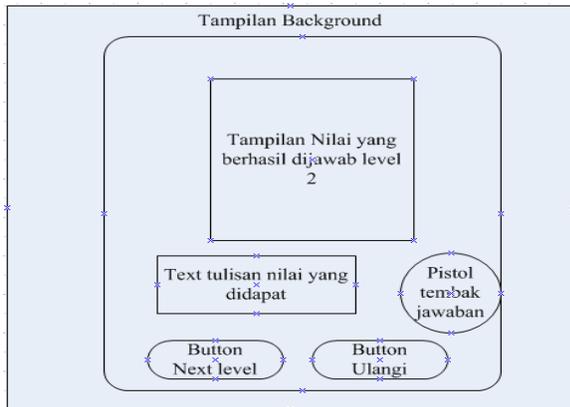
Gambar 8
Rancangan Menu Level 2 (dua) Pengurangan

f. Rancangan menu soal level 2 (dua) pengurangan



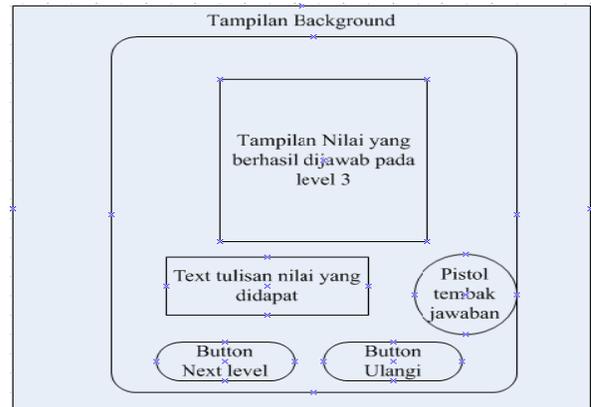
Gambar 9
Rancangan Menu Soal dan Jawaban Level 2 (dua) Pengurangan

g. Rancangan menu nilai level 2 (dua) pengurangan



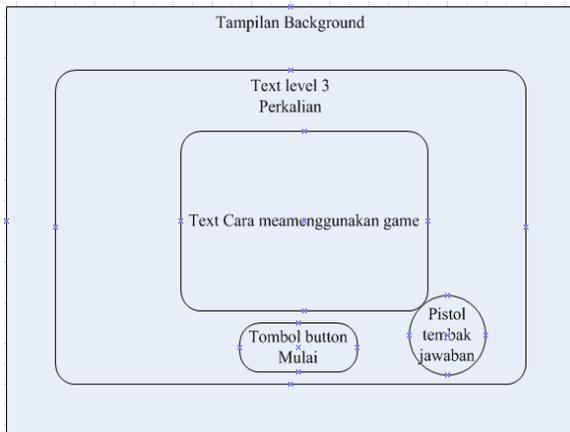
Gambar 10
Rancangan Menu Nilai Level 2 (dua) Pengurangan

j. Rancangan menu nilai level 3 (tiga) perkalian



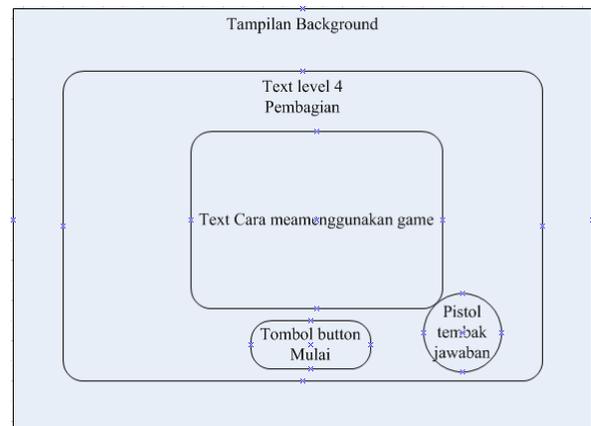
Gambar 13
Rancangan Menu Nilai Level 3 (tiga) Perkalian

h. Rancangan menu level 3 (tiga) perkalian



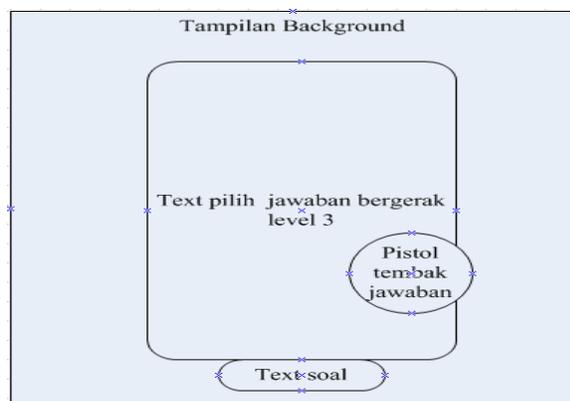
Gambar 11
Rancangan Menu Level 3 (tiga) Perkalian

k. Rancangan menu level 4 (empat) pembagian



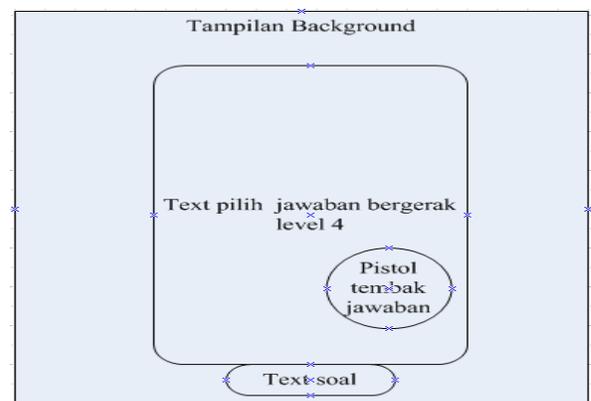
Gambar 14
Rancangan Menu Level 4 (empat) Pembagian

i. Rancangan menu soal level 3 (tiga) perkalian



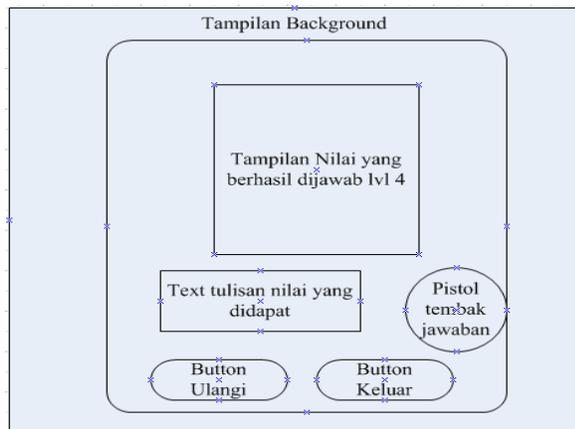
Gambar 12
Rancangan Menu Soal dan Jawaban Level 3 (tiga) Perkalian

l. Rancangan menu soal level 4 (empat) pembagian



Gambar 15
Rancangan Menu Soal dan Jawaban Level 4 (empat) Pembagian

m. Rancangan menu nilai level 4 (empat) pembagian



Gambar 16
Rancangan Menu Nilai Level 4 (empat) Pembagian

5. Kesimpulan Dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan uraian yang telah dilakukan, maka, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Game* edukasi matematika ini merupakan salah satu *game* yang dapat digunakan untuk sarana pembelajaran dan dipergunakan sebagai dasar untuk mengetahui kemampuan berhitung.
- Game* edukasi matematika ini dapat membantu siswa dalam mengingat angka –angka dalam operasi perhitungan seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian
- Dengan adanya *game* edukasi ini, dapat membantu menghilangkan ketakutan siswa pada matematika untuk dapat dihindari.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, maka penulis dapat menyarankan sebagai berikut :

- Pembuatan *game* yang dibuat ini dapat dikembangkan lebih beragam lagi dalam hal animasi agar terlihat lebih menarik.
- Pihak dari sekolah yang berkaitan dengan pembelajaran, khususnya bagi guru kelas 2 (dua) SD Negeri 65 Pangkalpinang perlu mempelajari dan menguasai *game* edukasi matematika ini, sehingga materi pendidikan dapat di pahami dan disenangi oleh siswa.
- Dengan meningkatnya teknologi di dunia pendidikan, para siswa kelas 2 (dua) SD perlu menggunakan media pembelajaran yang berbasis multimedia untuk proses pembelajaran

agar mudah di pahami dan dimengerti oleh parasiswa.

Daftar Pustaka

- [1] Elsom-Cook Mark. *Principles of Interactive Multimedia* Boston: McGraw-Hill, 2001.
- [2] Gayeski, D.M. *Multimedia for Learning* New Jersey : Educational Technology Publications, 1993.
- [3] Hofstetter Fred Thomas. *Multimedia Literacy* Boston: McGraw-Hill, 2001
- [4] K.E.Kendall,J.E.Kendal. *Analisis dan Perancangan Sistem*. Jakarta: Index, 2003.
- [5] Madcoms. *Panduan Lengkap Adobe Flash CS3 Profesional*. Yogyakarta: Andi Publisher, 2008
- [6] Prof. Dr. Munir, M.IT. *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- [7] S.Pressman, Roger, Ph.D. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisis*. Yogyakarta: Andi dan McGraw-Hill Book Co, 2002.
- [8] Dharwiyanti, Sri(2003). *Pengantar Unified Modeling Language (UML)*. <http://www.ilmukomputer.com>, diakses pada tanggal 19 Mei 2013.
- [9] Isar, M(2013). *Pengertian dan Definisi Game*. <http://ict.unm.ac.id>, diakses pada tanggal 5 Mei 2013.