



# Perancangan Game Edukatif Matematika Menerapkan Pola Labirin Berbasis Mobile

Resi Kriswanto<sup>1</sup> Atma Hadiansa<sup>2</sup>, Rahmat Hidayatullah<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, STMIK Dumai, Indonesia

<sup>2</sup> AMIK Dumai, Indonesia

<sup>3</sup> STMIK Dumai, Indonesia

## Abstrak

Matematika adalah studi besaran struktur ruang dan perubahan. Matematika biasanya digunakan dalam penentuan nilai besaran. Sejak dini, matematika sebaiknya telah diajarkan kepada anak-anak sesuai dengan tingkatannya masing-masing. Permasalahannya adalah minimnya ketertarikan anak terhadap pelajaran matematika yang sering dianggap sulit. Disamping itu, adanya kecenderungan anak saat ini yang lebih memilih bermain game untuk kesenangan semata, sehingga melupakan kewajiban untuk belajar. Dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, harus ada sebuah usaha untuk meningkatkan ketertarikan anak terhadap materi pelajaran matematika. Salah satunya ialah menyediakan game-game yang bersifat edukatif, khususnya yang dapat membantu memahami pelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah *game* edukatif matematika, yang dapat bermanfaat untuk meningkatkan minat dan ketertarikan anak terhadap pelajaran matematika melalui konsep bermain sambil belajar yang lebih menarik.

**Kata Kunci:** Game, Edukatif, Matematika, Labirin, Mobile

## Abstract

Mathematics is the study of the magnitude of space structure and change. Mathematics is usually used in the determination of the value of magnitude. Early on, mathematics should be taught to children according to their level. The problem is the lack of interest in the subject of mathematics is often considered difficult. In addition, the tendency of children today who prefer to play games for pleasure alone, so forget the obligation to learn. In solving the problem, there should be an attempt to increase the interest of the child on the subject matter of mathematics. One of them is providing games that are educative, especially that can help understand the math lesson. This study aims to design an educational game of mathematics, which can be useful to increase interest and interest of children to math lessons through the concept of playing while learning more interesting.

**Keywords:** Game, Educational, Math, Labyrinth, Mobile

## 1. PENDAHULUAN

Matematika adalah studi besaran struktur ruang dan perubahan, Matematika biasanya digunakan dalam penentuan nilai besaran. Ilmu matematika ini wajib dipahami oleh setiap orang, karena dapat berguna dalam kehidupan, pengembangan keilmuan, dan perkembangan teknologi. Pendidikan matematika merupakan dasar keilmuan yang penting dalam proses pembentukan sikap, kecerdasan dan kepribadian anak. Disamping itu, matematika juga sangat diperlukan anak dalam mempelajari dan memahami mata pelajaran lain.

Untuk itu, minat terhadap pelajaran matematika harus ditanamkan sejak dini. Akan tetapi dalam prakteknya, masih banyaknya anak yang mengeluhkan kesulitan dalam memahami pelajaran matematika, hal ini disebabkan pelajaran matematika disajikan dengan cara konvensional yang tidak menarik dan membosankan. Game merupakan sebuah permainan yang ber-*platform* sarana elektronik. Game yang dimainkan dapat memberikan pengetahuan baru, hiburan, kesenangan dan bahkan dapat memberikan stimulasi dalam membangun motivasi pembelajaran. Namun, game juga mempunyai dampak negatif yang tidak kalah besarnya dengan dampak positif, dimana dapat melalaikan para pemain terhadap hal-hal wajib yang harus dilakukan, hal ini tentu saja juga berdampak bagi anak yang masih berstatus pelajar. Game edukasi merupakan permainan yang khusus dirancang untuk menstimulasi daya pikir dalam meningkatkan konsentrasi dan dapat membantu dalam pemecahan berbagai masalah. Dari segi metode pembelajaran, pembelajaran yang menerapkan game edukasi sebagai salah satu *platform* dalam penyampaian materi pembelajaran mempunyai beberapa keunggulan bila dibandingkan pembelajaran yang menggunakan metode konvensional. Salah satu keunggulan yang signifikan adalah adanya animasi yang mampu menarik perhatian anak dalam mengenal suatu hal dan juga dapat meningkatkan daya ingat anak tersebut.

Game edukasi dapat memberikan rangsangan kepada otak anak yang dapat membantu membangun motivasi pada proses pembelajaran. Oleh karena itu, perancangan game edukasi lebih menekankan pada peningkatan proses berfikir, penghargaan pada suatu hal, serta respon gerakan dan koordinasi jasmani yang seimbang.



Adapun perancangan game edukasi dalam penelitian ini menggunakan sistem labirin sebagai lingkungan permainannya. Dimana, sistem labirin ini diharapkan mampu melatih serta meningkatkan kemampuan motorik halus, melatih kesabaran, meningkatkan pilihan-pilihan alternatif dalam memecahkan masalah, serta meningkatkan respon gerakan dan koordinasi jasmani, khususnya pada mata dan tangan, sehingga meningkatkan konsentrasi anak dalam mempelajari matematika dasar. Labirin adalah salah satu *platform* dalam game ber-*genre puzzle*. Dimana pada labirin ini menyediakan banyak jalan yang bisa dilewati, namun terdapat jalan buntu didalamnya. Tujuan permainan ini adalah pemain harus menemukan jalan keluar dari sebuah pintu masuk ke satu atau lebih pintu keluar.

## 2. TEORITIS

### 2.1 Game

Dalam bahasa Indonesia *game* diartikan sebagai permainan. Menurut MADCOMS (2012), Permainan adalah sebuah kegiatan kompleks, dimana setiap hal yang berperan dalam permainan tersebut mempunyai keterkaitan dan ketergantungan antara satu sama lainnya. Permainan juga bermuatan aturan permainan yang harus ditaati oleh para pemain dan mengandung budaya. Dalam sebuah permainan, pemain dihadapkan pada suatu masalah yang harus diselesaikan. Untuk itu, pemain harus dapat berinteraksi dengan lingkungan sistem permainan untuk dapat memecahkan masalah tersebut [1].

### 2.2 Matematika

Menurut Antonius Cahya Prihandoko (2005) Matematika berkenaan dengan struktur, hubungan dan konsep abstrak yang dikembangkan menurut aturan yang logis [2].

### 2.3 Animasi

Menurut Munir (2012) animasi merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada layer. Animasi digunakan untuk menjelaskan dan merepresentasikan suatu hal yang tidak dapat divisualisasikan di video [3].

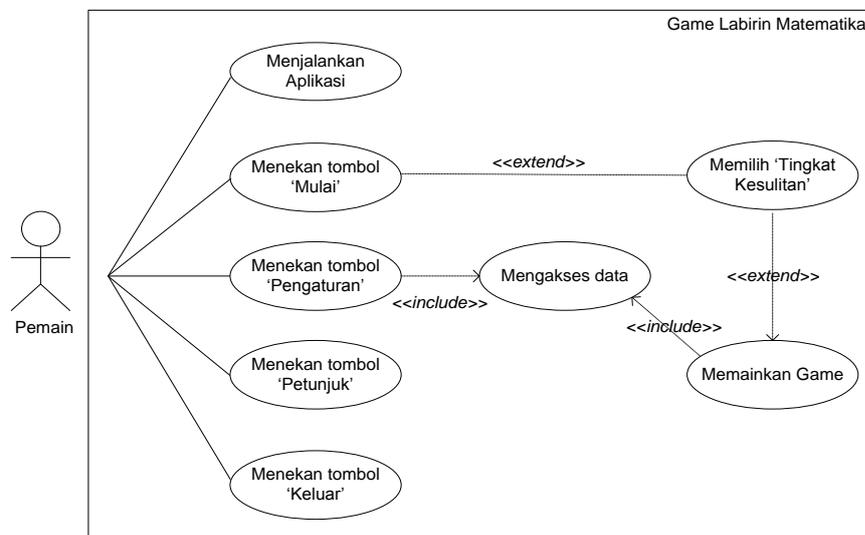
### 2.4 Android

Menurut Anis Ramadhani (2013) *Android* adalah sistem operasi berbasis *Linux*, *Android* memperbolehkan para pengembang untuk menciptakan suatu karya berbentuk aplikasi dan dapat diimplementasikan dalam sebuah perangkat mobile[4].

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dibahas arsitektur game dan perancangannya.

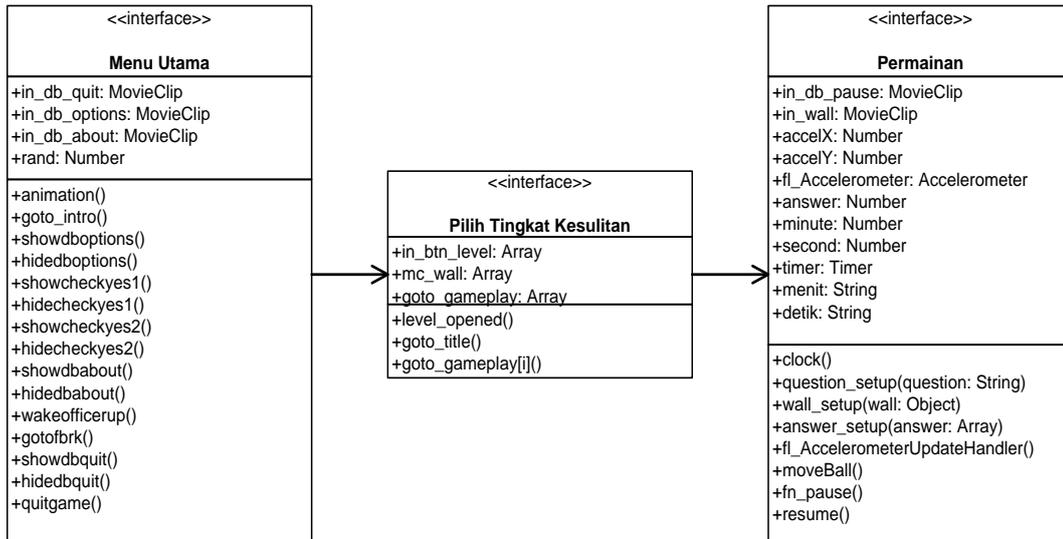
### 1. Arsitektur Game



Gambar 1. Use Case Diagram Game Labirin Matematika



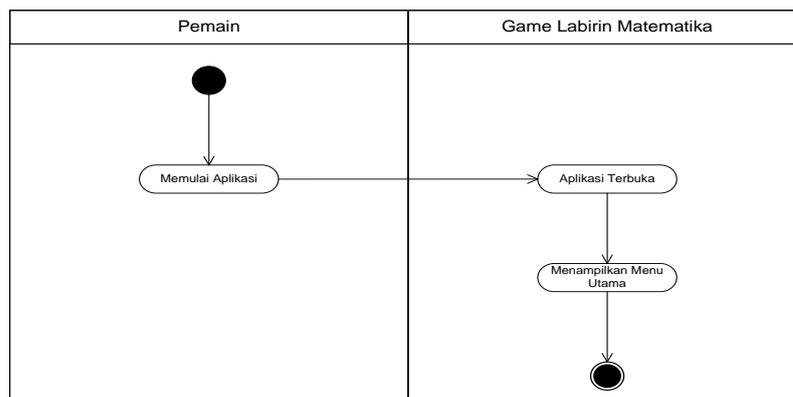
## 2. Class Diagram



Gambar 2. Class Diagram Game Labirin

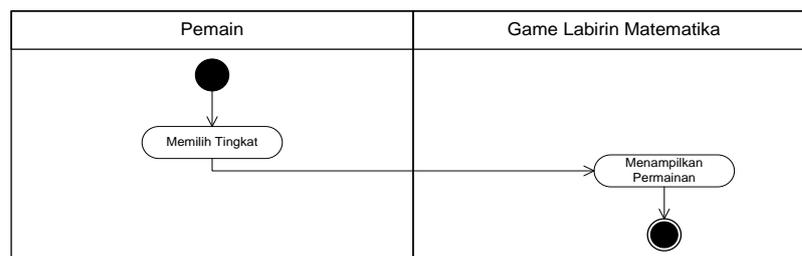
## 3. Activity Diagram

Pada saat pemain memulai aplikasi, maka reaksi dari sistem adalah aplikasi akan terbuka dan menampilkan Halaman Menu Utama dari *game* labirin matematika.



Gambar 3. Activity Diagram Memulai Aplikasi

Pemain memilih tingkat kesulitan yaitu mudah, sedang atau susah. Setelah itu, *game* labirin matematika akan menampilkan permainan berdasarkan tingkat kesulitan yang telah dipilih sebelumnya. Berikut ini adalah *activity diagram* memilih tingkat kesulitan pada *Game* Labirin Matematika :

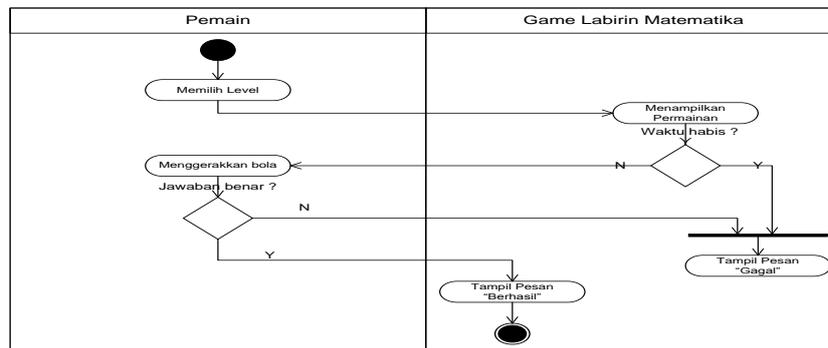


Gambar 4. Activity Diagram Memilih Tingkat Kesulitan



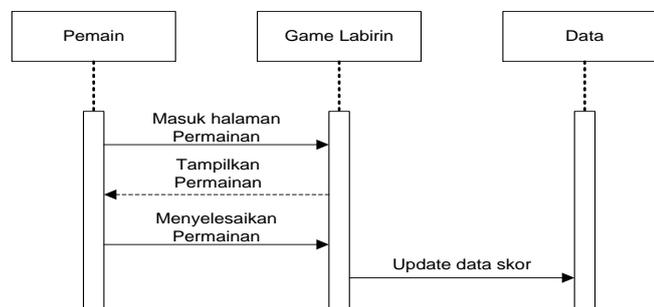
Setelah pemain memilih level, *Game Labirin* menampilkan halaman Permainan. Jika waktu telah habis atau jawaban salah maka akan tampil pesan gagal, namun jika pemain berhasil menemukan jawaban benar sebelum waktu habis maka tampil pesan berhasil.

Berikut ini adalah *activity diagram* permainan pada *Game Labirin Matematika* :



Gambar 5. *Activity Diagram* Permainan

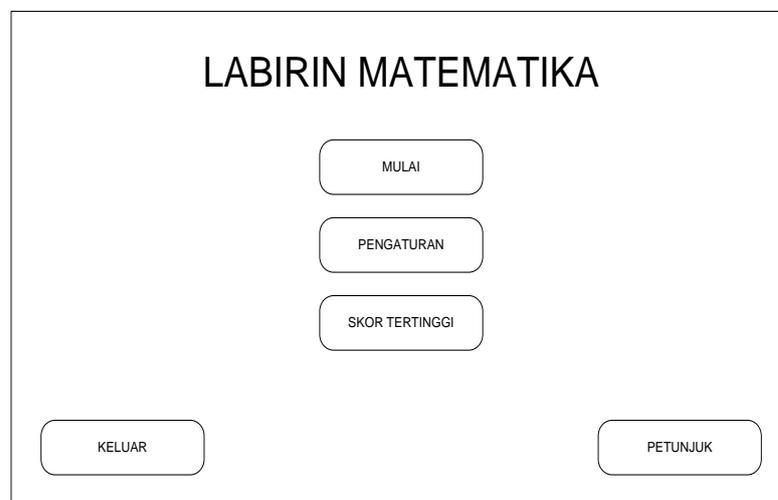
#### 4. Sequence Diagram



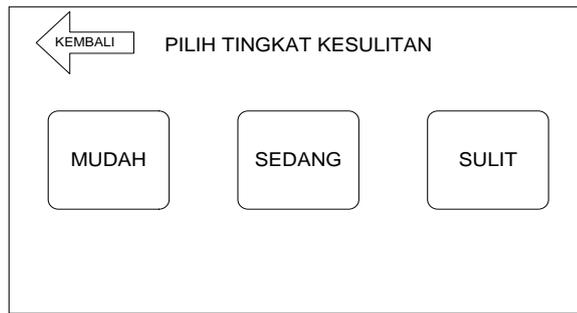
Gambar 6. *Sequence Diagram* Permainan

#### 5. Design Layout

Berikut merupakan rancangan dari game labirin.



Gambar 7. Desain Tampilan Menu Utama



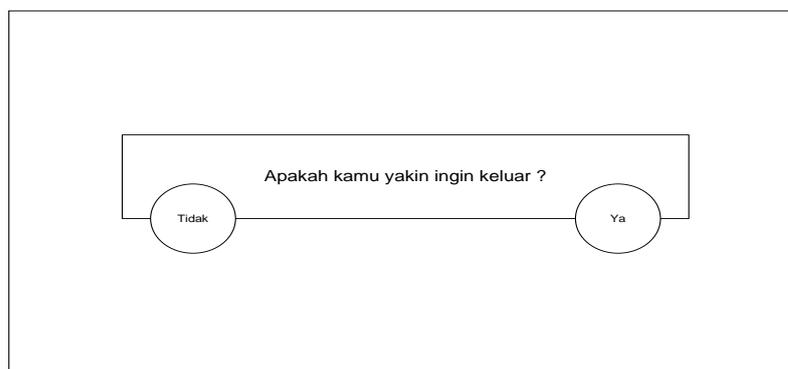
Gambar 8. Desain Tampilan Pilih Tingkat Kesulitan



Gambar 9. Desain Tampilan Permainan



Gambar 10. Desain Tampilan Menu Pengaturan



Gambar 11. Desain Tampilan Pesan Konfirmasi Keluar



## 6. Memulai Program

Sebelum memulai menjalankan aplikasi program, sebaiknya aplikasi ini telah terpasang pada perangkat yang dapat menjalankan sistem berbasis Android. Setelah program berhasil diinstall, jalankan program dengan memilihnya melalui icon Game Labirin Matematika yang telah terinstall. Jika perangkat memenuhi *system requirement* untuk menjalankan aplikasi ini, maka program akan menampilkan Menu Utama.



Gambar 12. Tampilan Menu Utama

Menu Utama merupakan halaman utama pada program yang tampil setelah proses dijalankan. Pada Menu Utama terdapat beberapa tombol yang memiliki fungsi masing-masing.

## 7. Halaman Pilih Tingkat Kesulitan

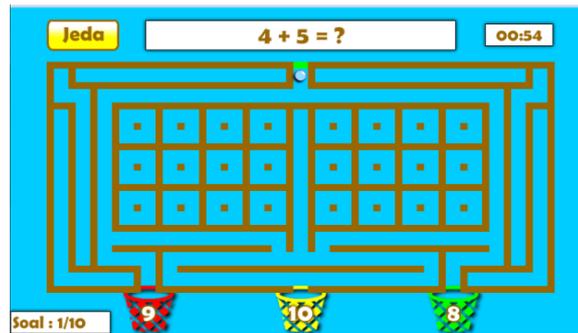


Gambar 13. Tampilan Halaman Pilih Tingkat Kesulitan

Halaman Pilih Tingkat Kesulitan merupakan halaman yang menampilkan pilihan tingkat kesulitan. Terdapat 3 tingkat kesulitan yang disediakan yakni mudah, sedang dan sulit. Pemain dapat memulai game pada tingkat kesulitan yang dikehendaknya. Perbedaan dari setiap pilihan tingkat kesulitan adalah soal, dan pola labirin yang semakin sulit.

## 8. Halaman Permainan

Setelah pemain memilih tingkat kesulitan, maka akan tampil Halaman Permainan yang sesuai dengan tingkat yang dipilih. Program akan menampilkan waktu, soal, pola labirin serta pilihan jawaban sesuai tingkat masing-masing. Jika pemain berhasil menyelesaikan permainan maka pemain akan mendapatkan tambahan skor 10 dan dapat lanjut ke soal berikutnya.



Gambar 14. Tampilan Permainan

Berikut penjelasan fungsi-fungsi yang terdapat pada masing-masing tombol serta petunjuk permainannya :

1. Tombol Jeda berfungsi untuk menghentikan permainan sementara dan menampilkan pilihan menu. Adapun beberapa pilihan yang tersedia adalah:
  - a. LANJUT berfungsi untuk melanjutkan permainan.
  - b. PENGATURAN berfungsi untuk menampilkan pilihan pengaturan.
  - c. MENU UTAMA berguna untuk kembali ke Menu Utama.
2. Soal yang ditampilkan merupakan soal matematika dasar yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.
3. Pemain harus menggerakkan bola dengan cara memiringkan perangkat mobile ke arah kiri, kanan, atas atau bawah. Bola harus dimasukkan ke dalam keranjang yang benar sebelum waktu yang tersedia habis.
4. Jika pemain berhasil maka pemain akan mendapatkan tambahan skor 10 poin. Tetapi jika gagal maka skor tidak akan bertambah.



Gambar 15. Tampilan Pesan Berhasil

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pengujian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Game edukatif merupakan media yang dapat meningkatkan motivasi anak dalam pelajaran matematika dengan cara yang lebih menarik dibandingkan dengan cara belajar konvensional.
2. Pemain menjadi lebih tertantang untuk belajar matematika karena pemain selain menggunakan kemampuan afektif dan motorik dalam menjawab soal-soal yang ada.
3. Pemain dapat memahami konsep matematika dasar tentang konsep penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian dengan lebih baik.
4. Game yang dirancang dapat melatih kecepatan berfikir pemain karena memiliki batas waktu dalam permainannya

#### REFERENCES

- [1] MADCOMS. (2012). Kupas Tuntas Adobe Flash Professional CS6. Andi. Yogyakarta
- [2] Antonius Cahya Prihandoko (2005). Memahami Konsep Matematika Secara Benar dan Menyajikannya dengan Menarik. Depdiknas.
- [3] Munir. (2012) Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan. Alfabeta. Bandung.
- [4] Anis Ramadhani. (2013). Jurus Rahasia Pintar Menguasai Android Untuk Pemula. Kir Direction. Jakarta.