JURNAL

PERANCANGAN GAME PUZZLE 2D PENGENALAN HEWAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ALGORITMA BACKTRACKING

2D PUZZLE GAME DESIGN OF ANIMAL RECOGNITION BASED ON ANDROID USING BACKTRACKING ALGORITHM

Oleh:

MUHAMMAT ABDUL MUNIF

12.1.03.02.0177

Dibimbing oleh :

1. **Irwan Setyo Widodo, S.Pd., M.Si.**
2. **Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom.**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Muhammat Abdul Munif
NPM	: 12.1.03.02.0177
Telepun/HP	: 085655584665
Alamat Surel (Email)	: demuith@gmail.com
Judul Artikel	: PERANCANGAN GAME PUZZLE 2D PENGENALAN HEWAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ALGORITMA BACKTRACKING
Fakultas – Program Studi	: Fakultas Teknik – Program Studi Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: UN PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. K.H. Ahmad Dahlan No. 76, Mojoroto, Kediri, Jawa Timur 64112

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulid merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis**)** dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 31 Januari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Irwan Setyo Widodo, S.Pd., M.Si.	Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom.	Muhammat Abdul Munif
NIDN. 0701098404	NIDN. 0703018704	NPM. 12.1.03.02.0177

PERANCANGAN *GAME PUZZLE* 2D PENGENALAN HEWAN BERBASIS *ANDROID* MENGGUNAKAN ALGORITMA *BACKTRACKING*

Muhammat Abdul Munif
12.1.03.02.0177
Fakultas Teknik – Program Studi Teknik Informatika
demuith@gmail.com
Irwan Setyo Widodo, S.Pd., M.Si.[1] dan Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom.[2]
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Aplikasi permainan yang dibuat merupakan permainan puzzle. tema pada permainan puzzle ini adalah pengenalan hewan menggunakan bahasa inggris dan dirancang menggunakan algoritma backtracking. Aplikasi ini dibuat untuk perangkat mobile Android, dengan bahasa pemrograman C# (Sharp) menggunakan Unity Game Engine. Penyelesaian aplikasi puzzle ini akan dibuat secara terstruktur menggunakan UML, dalam aplikasi yang dirancang akan terdapat beberapa level permainan.

Hasil dari penelitian ini adalah Melalui game puzzle yang telah dirancang dapat meningkatkan minat anak-anak untuk belajar bahasa asing sejak dini. Sehingga game puzzle ini bisa menjadi salah satu alternative permainan puzzle terutama puzzle pendidikan yang ada di Indonesia.

KATA KUNCI : Perancangan Aplikasi, puzzle hewan, puzzle bahasa, backtracking.

I. LATAR BELAKANG

Pembelajaran yang dimulai sejak dini akan memberikan hasil yang lebih optimal dari pada memulainya ketika usia telah beranjak dewasa atau bahkan lansia. Hal ini karena ingatan anak-anak usia dini masih sangat tajam sehingga mereka mudah mengingat apa pun yang mereka pelajari. Disamping itu, jika belajar dimulai sejak usia dini, rentang waktu pembelajaran akan sangat panjang. Jadi, ada banyak waktu untuk terus mengulang dan mendalami apa yang dipelajari tersebut.

Hal ini berlaku pula dalam pembelajaran bahasa. Sebagaimana diketahui, penguasaan bahasa asing saat ini menjadi salah satu kunci meraih keberhasilan dalam kehidupan. Sebab, di era digital ini, mayoritas tutorial penggunaan produk teknologi dibuat dalam bahasa asing (bahasa Inggris). Jadi, mereka yang menguasai bahasa Inggris memiliki kesempatan lebih luas untuk dapat menguasai produk teknologi tersebut.

Berdasarkan data dari Appbrain (2016) menunjukan bahwa jumlah game pada Google Play yaitu Game Casual sejumlah 75.879, Game Arcade 70.111, Game Action 31.795, Game Educational 29.207, Game Adventure 22.884. Hal ini

menunjukan bahwa jenis game edukasi masih kurang dibandingkan dengan genre game lain.

Game edukasi merupakan suatu terobosan baru dalam dunia pendidikan, dikarenakan game jenis ini memadukan antara sisi bermain dan belajar. Game edukasi mempunyai potensi yang positif pada anak-anak. Kesan positif ini penting pula untuk membantu perkembangan kemampuan fisik, kesehatan dan kognitif anak-anak. Positif game juga dapat digunakan dalam bentuk didikan anak-anak dalam menghadapi pembelajaran bahasa.

II. ALGORITMA BACKTRACKING

Menurut Renaldi Munir (2015: 2) runut-balik (backtracking) adalah algoritma yang berbasis pada Depth First Search (DFS) untuk mencari solusi persoalan secara lebih cepat. Runut-balik, yang merupakan perbaikan dari algoritma brute-force, secara sistematis mencari solusi persoalan diantara semua kemungkinan solusi yang ada. Dengan langkah ini tidak perlu memeriksa semua kemungkinan solusi yang ada. Akibatnya waktu pencarian dapat dihemat. Runut-balik lebih alami dinyatakan dengan algoritma rekursif. Kadang disebutkan pula bahwa runut-balik merupakan tipical dari algoritma rekursif. Runut-balik pertama kali diperkenalkan oleh D. H. Lehmer pada tahun 1950. R.J Walker, Golomb, dan Baumert menyajikan uraian umum tentang runut-balik dan penerapannya pada berbagai persoalan. Saat ini, Algoritma runut-balik banyak diterpkan untuk program games (permainan) menemukan solusi penyelesaian puzzle, dan masalah-masalah pada bidang kecerdasan buatan (artificial intelligence).

Penggunaan algoritma runut-balik dalam Menyelesaikan Puzzle:

a. Kondisi awal atau status awal (simpul akar dari pohon ruang status) adalah tidak ada piece yang terpasangkan pada puzzle.
b. Solusi yang ingin dicapai adalah seluruh piece terpasangkan pada puzzle.
c. Ukuran puzzle adalah sebanyak n.
d. Semua piece puzzle dinomori secara acak mulai dari 1 hingga ke n. Piece yang diberi nomor 1 akan disebut piece 1, piece yang diberi nomor 2 akan disebut piece 2, dan begitu seterusnya.
e. Semua posisi puzzle dinomori secara acak mulai dari 1 hingga ke n. Posisi yang diberi nomor 1 akan disebut posisi 1, posisi yang diberi nomor 2 akan diberi nomor 2, dan begiru seterusnya.
f. Piece 1 dikatakan dapat dipasangkan dengan posisi 1 jika piece 1 memiliki bentuk yang dapat dipasangkan dengan

posisi 1 dan gambar antar piece 1 dan posisi 1 saling berhubungan.

g. Posisi(k) merupakan posisi yang ditempati piece k.

Misalkan solusi dinyatakan sebagai vektor X dengan n-tuple:

X = (x1, x2, x3, …, xn), xi ∈ { 1, 2, 3, 4, …, n}

Dengan n adalah ukuran puzzle. xk = 1, artinya posisi k pada puzzle ditempati oleh piece 1. Fungsi pembangkit piece k adalah:

T(k):xposisi(k) ← k

Fungsi pembatasnya adalah:

B(x1, x2, x3, …, xk):

(piece k pada posisi xk dapat dipasangkan dengan piece pada x1 atau piece x2 atau piece x3 atau … atau piece xk-1).

III. HASIL DAN KESIMPULAN

1. Hasil

Adapun hasil dari perancangan game ini adalah:

a. Tampilan *Puzzle*

Gambar 1. Tampilan Puzzle

b. Misi puzzle

Misi dari Fun Puzzle pengenalan hewan berbasis Android ini adalah Menyelesaikan Puzzle sesuai dengan bagian–bagiannya.

c. Input Pemain

Pada Game Fun puzzle ini terdapat tiga macam input untuk player yaitu:

1. Drag/ move bagian puzzle

   Apabila bagian puzzle yang di drag/ move sesuai baik itu bentuk dan rotasinya maka bagian puzzle tersebut akan menempel.

2. Rotasi/ memutar bagian puzzle

   Pada input rotasi ini bagian puzzle akan diputar 90° searah jarum jam ataupun sebaliknya.

3. Swipe bagian puzzle

   Pada input ini pemain bisa menarik puzzle yang masih belum terlihat pada *main camera* dengan melakukan swipe.

d. Kondisi Kemenangan

Apabila pemain telah merangkai semua bagian puzzle

dengan sesuai dan langkah penyelesaiannya tidak melebihi langkah maksimal maka akan keluar hasil berupa pengenalan hewan baik itu penulisan dan cara membacanya.

Gambar 2. Level Selesai

2. Kesimpulan

Adapun Kesimpulan yang dapat diambil dari skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Game dirancang dengan Unity Game Engine 5.2.1 menggunakan bahasa pemrograman C# (Sharp) yang menghasilkan sebuah game edukasi puzzle dua dimensi (2D) yang menarik dan edukatif.
2. Game yang telah dirancang dapat meningkatkan minat anak-anak untuk mempelajari bahasa asing (bahasa inggris).

IV. DAFTAR PUSTAKA

Appbrain. 2016. Most Popular Google Play Categories (Online). tersedia: http://appbrain.com/stats/android - market-app-categories, diakses 15 Juni 2016.

DiMarzio, J.F. 2008. Android a Programmer Guide. Singapore: McGraw-Hill.

Fendy, Rianto. 2009. Penyelesaian Jigsaw Puzzle dengan menggunakan Algoritma runut-balik. Makalah IF3051 Strategi Algoritma – Sem. II.

Fowler, Martin. 2004. UML Ditilled Edisi 3. Yogyakarta: Andi.

Handriyantini. 2009. Permainan Edukatif (Educational Games) Berbasis Komputer untuk Siswa Sekolah Dasar. Malang: Sekolah Tinggi Informasi & Komputer Indonesia.

Munir, Rinaldi & Lidya, Leony. 2016. Algoritma Dan Pemrograman Dalam Bahasa Pascal, C, C++ Edisi Keenam. Bandung: Informatika.