

Rancang Bangun Aplikasi Puzzle Tokoh Walisongo Metode *Steepest Ascent Hill Climbing* Berbasis Android

Khairil Anam¹, Eko Duwi Prastiyo²

^{1,2}Teknik Informatika, Universitas Maarif Hasyim Latif Sidoarjo,

¹khairil_anam@dosen.umaha.ac.id, ²eko_dp@umaha.ac.id

Keywords:

Game
Puzzle
Game Puzzle
Steepest Ascent Hill Climbing

ABSTRACT

Game is one of the applications that can improve one's development and thinking power. When someone plays the game, it is indirectly required to complete the mission and obstacles in the game. That is why playing games can be said to enhance one's development and thinking power. One game that can improve the development of one's thinking power is a puzzle game. Puzzle is a game that is played in pairs and pairs, so as to produce something that has been determined by a system. This puzzle game is very popular with children, adolescents, adults and also parents. Stepest Ascent Hill Climbing searches based on the best heuristic value. In this case the use of the operator does not determine the inventor of the solution. Steepest Ascent Hill Climbing is an algorithm method that is widely used for optimization problems

Kata Kunci

Game
Puzzle
Game Puzzle
Steepest Ascent Hill Climbing

ABSTRAK

Game merupakan salah satu aplikasi yang dapat meningkatkan perkembangan serta daya pikir seseorang. Ketika seseorang bermain *game* maka secara tidak langsung dituntut untuk menyelesaikan misi serta rintangan yang ada dalam *game* tersebut. Itulah kenapa bermain *game* bisa dikatakan meningkatkan perkembangan serta daya pikir seseorang. Salah satu *game* yang bisa meningkatkan perkembangan daya pikir seseorang adalah *game puzzle*. *Puzzle* merupakan permainan yang dimainkan secara bongkar pasang, sehingga menghasilkan sesuatu yang telah ditentukan oleh sebuah sistem. *Game puzzle* ini sangat digemari oleh anak-anak, remaja, dewasa dan juga orang tua. *Steepest Ascent Hill Climbing* melakukan pencarian berdasarkan nilai heuristic terbaik. Dalam hal ini penggunaan operator tidak menentukan penemu solusi. *Steepest Ascent Hill Climbing* merupakan metode algoritma yang banyak digunakan untuk permasalahan optimasi.

Korespondensi Penulis:

Khairil Anam
Universitas Maarif Hasyim Latif Sidoarjo
Jalan Ngelom Megare No.30, Taman, Kabupaten Sidoarjo
Telepon : +6281935187791
Email: khairil_anam@dosen.umaha.ac.id

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan dan perkembangan teknologi yang sangat pesat dari beberapa tahun yang lalu memang tidak bisa dipungkiri lagi. Perkembangan teknologi sangat nyata dirasakan oleh berbagai macam kalangan, mulai dari anak-anak, remaja, dewasa dan orang tua. Salah satu contoh dari perkembangan teknologi yaitu *game*, *game* merupakan suatu hiburan yang selalu ada dalam keseharian masing masing orang. *Game* bisa membuat kita lupa waktu serta bisa membuat pengguna menjadi ketagihan atau kecanduan. *Game* bukan hanya ditujukan sebagai hiburan semata, namun juga ada sebagai media pembelajaran serta sebagai ajang bisnis dan kompetisi.

Mobile game adalah sebuah permainan yang dibuat, didesain dan dikembangkan oleh developer *game* untuk dimainkan di *mobile device*, seperti smartphone, tablet dan perangkat lainnya yang mendukung [1]. umumnya menggunakan bahasa berbasis android yang bertujuan untuk menghibur dan menjadikan media pembelajaran di berbagai kalangan. Edukasi ini bertujuan untuk mengembangkan kepribadian, kecerdasan dan mendidik peserta untuk memiliki akhlak mulia, mampu mengendalikan diri dan memiliki keterampilan [2].

Game merupakan salah satu aplikasi yang dapat meningkatkan perkembangan serta daya pikir seseorang. Ketika seseorang bermain *game* maka secara tidak langsung dituntut untuk menyelesaikan misi serta rintangan yang

ada dalam *game* tersebut [3]. Sehingga *game* juga dapat digolongkan ke dalam sebuah *e-learning* yang dapat berfungsi untuk menyampaikan materi yang diajarkan dengan memanfaatkan teknologi yang ada [4].

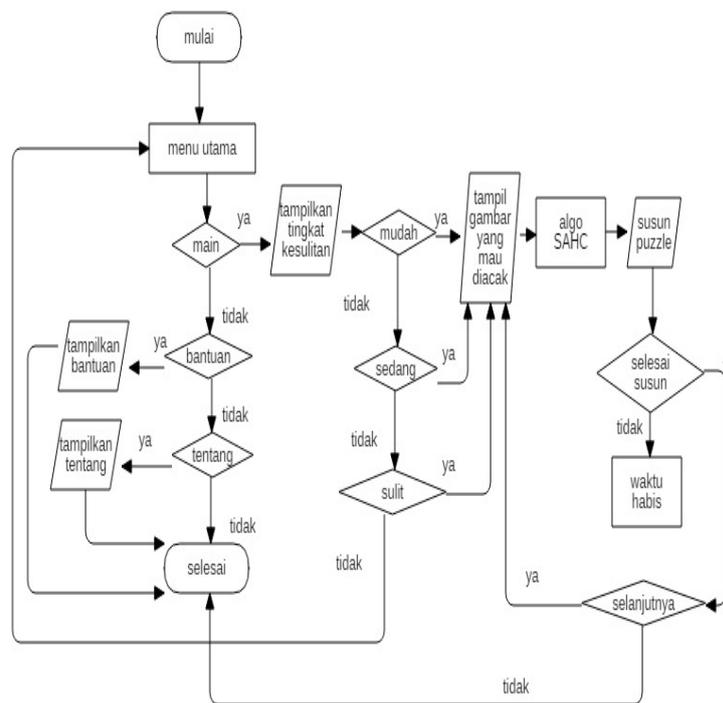
Puzzle merupakan permainan yang dimainkan secara bongkar pasang, sehingga menghasilkan sesuatu yang telah ditentukan oleh sebuah sistem. *Game puzzle* ini sangat digemari oleh anak-anak, remaja, dewasa dan juga orang tua. *Game* ini mempunyai banyak variasi yang bisa membuat seseorang penasaran, berpikir, bernalar, bersabar dan berkonsentrasi untuk menyelesaikan sebuah misi dan tantangan. Mengingat *game puzzle* bisa dibuat sebagai media pembelajaran atau *e-learning* [4], maka dibuatlah sebuah *game puzzle* dengan tokoh walisongo, hal ini bertujuan untuk lebih mengenal dan sejarah secara singkat tokoh walisongo. Sasaran dari pembuatan *game* ini adalah santriwan dan santriwati serta kalangan umum.

2. METODE PENELITIAN

Di dalam metode penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana sebuah aplikasi ini dapat berjalan secara sistematis dan terstruktur sehingga dapat berjalan dengan baik. Perancangan ini juga sebagai cara menggambarkan sebuah antarmuka aplikasi yang penulis buat, agar pengguna dapat berinteraksi dengan baik.

2.1. Flowchart

Pada gambar 1 merupakan sebuah alur atau langkah langkah penggunaan dari rancangan aplikasi *puzzle* yang peneliti buat.



Gambar 1. Flowchart

Flowchart pada gambar 3.2 menjelaskan alur *game puzzle*. Langkah pertama jika user membuka *game puzzle*, maka akan tampil menu utama yaitu menu main, menu bantuan, menu tentang. Apabila user ingin bermain maka langkah yang pertama adalah memilih menu main, langkah kedua user memilih tingkat kesulitan, langkah ketiga user memilih gambar yang akan diacak, langkah keempat user akan bermain *game puzzle*. Apabila user memilih menu bantuan, maka system akan menampilkan informasi bantuan. Apabila user memilih menu tentang, maka system akan menampilkan informasi tentang *game puzzle*.

2.2. Algoritma Steepest Ascent Hill Climbing

Pada algoritma ini merupakan sebuah algoritma yang diterapkan didalam perancangan aplikasi *puzzle* berbasis android yang peneliti buat. Algoritma ini memeriksa *node*, yaitu *cost* yang dibutuhkan untuk mencapai sebuah *node* dan *heuristik node* atau $h(n)$ yaitu *cost* yang didapat dari *node* ke tujuan [5]. Sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut : $f(n) = h(n)$:

- $f(n)$ = perkiraan total cost terendah dari setiap *path* yang akan dilalui dari node n ke node tujuan.
- $h(n)$ = perkiraan heuristik atau *cost* atau *path* dari node n ke tujuan.

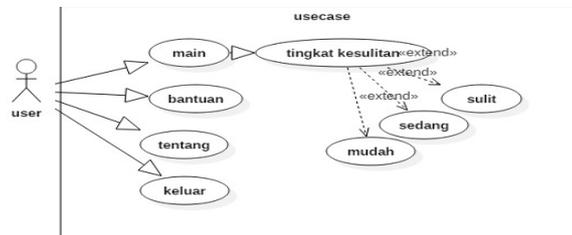
Untuk menentukan nilai $h(n)$ ditunjukkan oleh persamaan 1, berikut :

1. $h(n)$ = dimana :

- $h(n)$ = nilai heuristik untuk node / titik n
- X_n = nilai koordinat X dari node / titik n
- Y_n = nilai koordinat Y dari node / titik n
- X_{goal} = nilai koordinat X dari node / titik tujuan
- Y_{goal} = nilai koordinat Y dari node / titik tujuan

2.3. Use Case Diagram

Beberapa hal yang bisa dilakukan user kepada *system*, dapat dilihat *Use Case Diagram* pada gambar 2 berikut ini :



Gambar 2. Use Case Diagram

Penjelasan singkat mengenai use case diagram yang terjadi dalam system :

1. User : Aktor yang menggunakan aplikasi ini dari *handphone* berbasis android.
2. Main : Digunakan untuk memulai permainan *puzzle*.
3. Bantuan : Digunakan untuk menampilkan cara bermain *puzzle*.
4. Tentang : digunakan untuk menampilkan informasi pembuat *game puzzle*.
5. Keluar : digunakan untuk keluar dari *game puzzle*.

3. HASIL DAN ANALISIS

Bagian ini menjelaskan tentang Implementasi sistem yang menunjukkan hasil dari sesuatu yang telah dikerjakan. Implementasi yang ditunjukkan dapat berupa gambar atau interface dari sistem yang dikerjakan. Dan juga menjelaskan bagaimana sistem ini bekerja disertai print screen dari setiap menu serta penjelasan dari tiap–tiap menu aplikasi.

3.1. Tampilan Splash Screen

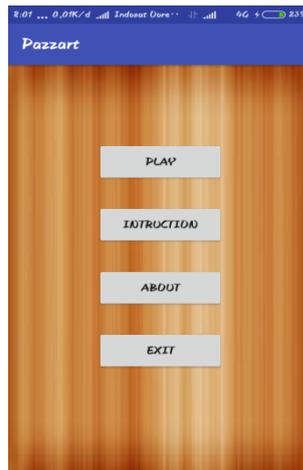
Tampilan *Splash Screen* adalah tampilan awal dari aplikasi *game puzzle* yang muncul sementara sebelum memulai sebuah permainan dari menu utama. *Splash Screen* adalah menu loading yang dimana program sedang berjalan untuk membuka menu utama, yang bertujuan untuk menjalankannya. Tampilan *Splash Screen* bisa dilihat pada pada gambar 3.



Gambar 3 Tampilan *Splash Screen*

3.2. Menu Utama Game

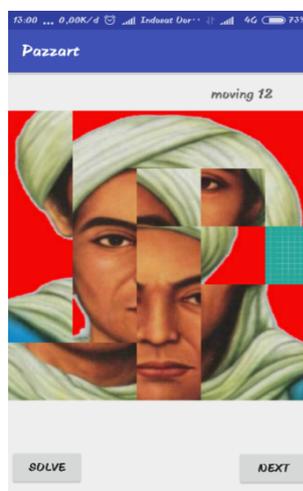
Menu Utama merupakan tampilan utama dari aplikasi *game puzzle*, tampilan ini disuguhkan kepada user untuk dipelajari lebih lanjut. di dalam menu utama ini terdapat beberapa menu, setiap menu akan mengarahkan ke menu selanjutnya yang telah ditentukan oleh *system* yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi *game puzzle* tersebut. Tampilan menu utama bisa dilihat pada pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Menu Utama

3.2. Tampilan Halaman Permainan

Didalam tampilan ini *user* (pengguna) dihadapkan sebuah potongan-potongan gambar yang harus disusun secara benar, sehingga bisa mendapatkan hasil gambar yang sempurna. *User* (pengguna) bisa juga memanfaatkan *button solve* dengan menggunakan algoritma Steepest Ascent Hill Climbing untuk bisa mencoba menyusun secara otomatis. Dalam level *difficult* ini ukuran *puzzle* adalah 5x5 yang memiliki 25 kolom. Tampilan halaman bermain dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Tampilan Halaman Bermain

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka peneliti dapat mengambil sebuah kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan metode yang telah diterapkan, yaitu metode *steepest ascent hill climbing* kecepatan untuk menyusun lebih baik
2. Aplikasi *game puzzle* ini mempunyai tampilan yang sederhana tetapi juga elegan dan memiliki kecepatan yang lebih ketika membuka aplikasi
3. Aplikasi *game puzzle* ini bisa dijadikan alat pembelajaran
4. Metode *steepest ascent hill climbing* cocok untuk diterapkan pada *game puzzle* 3x3, 4x4, dan 5x5

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penelitian ini tidak terlepas dukungan dari berbagai pihak. Peneliti secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang membantu, khususnya kepada Dr. H. Achmad Fathoni Rodli, M.Pd, Selaku Rektor Universitas Maarif Hasyim Latif Sidoarjo yang mengizinkan kampus Umaha menjadi tempat objek penelitian.

REFERENSI

- [1] E. C. Yani, B. Susilo and F. C. Funny, "Rancang Bangun Aplikasi Edugame Slider Puzzle Keanekaragaman Budaya Bengkulu Dengan Menggunakan Linear Congruent Method (LCM)," *Rekursif: Jurnal Informatika*, vol. 4, no. 3, 2016.
- [2] H. Kusniyati and P. Sitanggang, "Aplikasi Edukasi Budaya Toba Samosir Berbasis Android. Jurnal Teknik Informatika,," vol. 9, no. 1.
- [3] S. Kusumadewi, *Artificial Intelligence*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.
- [4] K. Anam and C. M, "Implementasi Model Four-d (4d) untuk Pembelajaran Aplikasi Multiplatform Penggolongan Hewan Berdasarkan Makanannya. Teknik," *Engineering and Sains Journal*, vol. 1, no. 2, pp. 111-116, 2017.
- [5] A. Qur'ania, H. Z. and L. Alfa, "Penerapan Metode Steepest Ascent Hill Climbing pada Model pencarian Rute Terdekat Fasilitas Pelayanan Darurat Di Kota Bogor Berbasis Android," *E-jurnal*.