

Rancang Bangun Game Android Adventure Finding Diamond Dengan Unity 3D Menggunakan Metode Dynamic Weighting A*

Nahdia Asri Umami¹, Ina Agustina², Fauziah³

¹nahdiaarumi@gmail.com, ²ina.agustina@civitas.unas.ac.id, ³fauziah@civitas.unas.ac.id

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional

Abstract– One of the most popular games is game adventure genre. The process and game design begins with the storyline design. In game development there are some software needed to develop the game such as unity 3d. Unity 3D itself is a tool that integrates to create games ranging from building architecture and simulation. Unity can be used for making games that can be used on android devices. Android is growing very rapidly in the smart phone market in the world. Based on the results of the study, a suitable Dynamic Weighting A* method is implemented in Game Adventure that recognizes the arena environment and does not happen the same random scramble at the time the application is reopened.

Abstrak– Salah satu jenis game yang digemari adalah game bergenre adventure game. proses dan perancangan game dimulai dengan menggunakan desain alur cerita. Dalam pengembangan game ada beberapa software yang diperlukan untuk perangan mengembangkan game seperti unity 3d. Unity 3D sendiri adalah sebuah tool yang terintegrasi untuk membuat game mulai dari arsitektur bangunan dan simulasi. Unity dapat digunakan untuk pembuatan game yang bisa digunakan pada perangkat android. Android berkembang sangat pesat di pasaran ponsel pintar di dunia. Berdasarkan hasil penelitian, metode Algoritma Dynamic Weighting A* cocok diimplementasikan pada Game Adventure yang mengenal lingkungan arena dan tidak terjadi perulangan pengacakan yang sama pada saat aplikasi dibuka kembali. Dari hasil penelitian yang dilakukan menggunakan kuesioner

Kata Kunci : Algoritma Dynamic Weighting A*, Adventure game, Unity 3D, Android

I. PENDAHULUAN

Finding Diamond merupakan sebuah game [1][2][3] yang dapat dimainkan semua kalangan dimana permainan ini menekan kepada pemainnya untuk menyelesaikan permainan, karena didalam permainan *finding diamond* akan ada banyak rintangan yang harus dihadapi untuk memperoleh *diamond*. Game ini akan mengajak pemain menjelajah dan berpetualang [4][5][6][7][8] yang berbeda disetiap levelnya. Game merupakan salah satu media hiburan yang menjadi pilihan masyarakat untuk menghilangkan kejenuhan atau hanya untuk sekedar mengisi waktu luang. Dalam pembuatan game bergenre tentunya membutuhkan *software* yang digunakan untuk membuat game, saat ini banyak *software* yang memiliki kualitas dan fitur yang sangat canggih untuk membuat game. Unity 3D merupakan *game engine* yang

berbasis *cross-platform*. Unity [11] 3d merupakan *software* yang digunakan untuk mengembangkan *game multi platform* [17] yang didesain. Unity dapat digunakan untuk membuat video game 3D [12][13][14][19], animasi *realtime* 3D dan visualisasi arsitektur. Hasil Penelitian yang didapat pada perancangan dan pembuatan game adventure [10][15][16][18] *finding diamond* berbasis android yang melakukan proses searching data dan tampilan game yang dihasilkan berupa *diamond*.

Penelitian ini membahas perancangan sebuah game yang dibuat untuk single player, dapat dimainkan secara offline. Game dibangun dengan menggunakan unity 3D. Tujuan rancangan bangun game dalam penelitian ini adalah sebagai sarana hiburan dan media pembelajaran [9] untuk melatih kecerdasan dan ketelitian terhadap suatu kondisi dan dapat digunakan untuk melatih kreatifitas anak dalam bereksplorasi didalam kesulitan

II. METODOLOGI PENELITIAN

Algoritma Dynamic Weighting

Algoritma Dynamic Weighting A* (A Star) merupakan pengembangan dari algoritma A*. Algoritma ini bertujuan untuk melakukan pencarian kesegala arah pada awal iterasi dan ketika goal state sudah dekat baru pencarian difokuskan ke arah goal state merupakan karakteristik dari algoritma dan penerapan algoritma dynamic weighting ini akan diterapkan dalam penyebaran titik untuk penempatan *diamond* disetiap level. Untuk itu digunakan juga pembobotan yang dinamis.

$$f(n) = g(n) + (w(n) * h(n)) \quad (1)$$

Dengan :

$f(n)$ = hasil perhitungan dari $g(n)$, $h(n)$, dan $w(n)$

n = simpul saat ini

$g(n)$ = biaya (*cost*) dari simpul awal ke simpul n sepanjang jalur pencarian

$h(n)$ = perkiraan *cost* dari simpul n ke simpul tujuan (nilai *heuristik*)

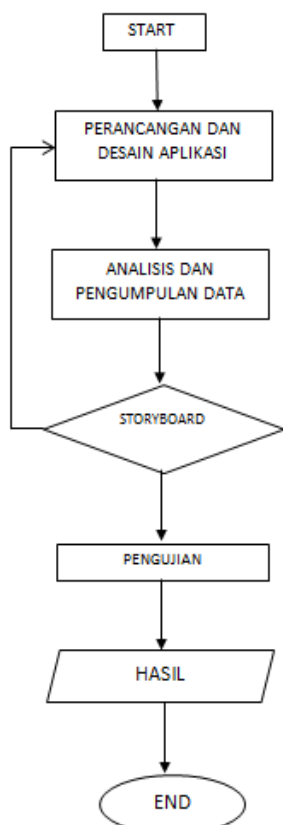
$w(n)$ = bobot dinamis

Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi menggunakan spesifikasi hardware dan software adalah Bahasa Pemrograman C# dan Javascript, Game Engine Unity 3D, Software Model 3D Blender, Sistem Operasi Windows 8. Spesifikasi komputer yang digunakan Processor : Intel(R) Celeron(R) CPU 1007U @ 1.50GHz, RAM : 4096 GB (1.89 GB usable)

Kerangka Penelitian

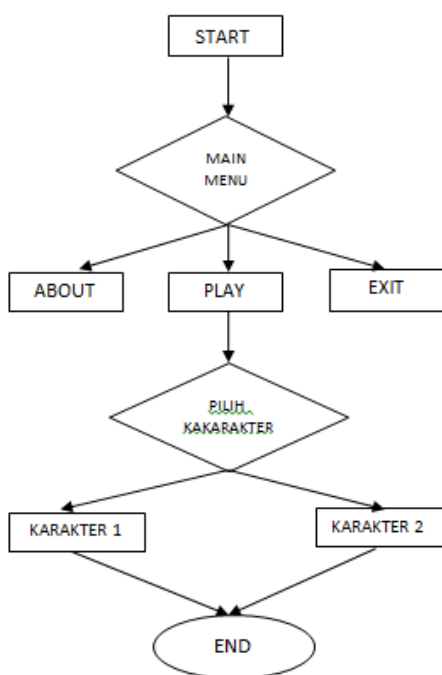
Berikut ini adalah tampilan kerangka penelitian finding diamond game.



Gambar 1. Flow Chart Kerangka Penelitian

Perancangan Menu/Site Map

Berikut ini adalah perancangan tampilan finding diamond game yang dibangun.



Gambar 2. Flow Chart Perancangan Game

Game ini dibangun dengan target pengguna untuk semua kalangan mulai dari anak-anak hingga dewasa. Aplikasi ini

merupakan sebuah game android yang dapat memberikan kontribusi kepada masyarakat dan anak-anak. Game ini memiliki spesifikasi sebagai Game yang dibuat berjenis *adventure game* berbentuk 3 dimensi. Game dapat dijalankan pada android. Game bersifat *single player*

Dalam penelitian ini pengguna harus dapat melakukan pencarian *diamond* pada setiap levelnya dan dapat memilih karakter laki-laki dan perempuan untuk memainkan game, di dalam game ini memiliki 3 level yaitu pada level pertama harus melakukan pencarian *diamond* dan melewati rintangan dengan karakter yang telah dipilih. Pencarian *diamond* ini dibatasi dengan 5 pencarian disetiap level dimana ketika *user* mendapatkan 1 *diamond* dalam setiap level sudah bisa menang. Namun bila dalam pencarian *diamond*

Tabel 1. Storyboard Aplikasi

Desain	Keterangan
	Splash Screen
	Menu Tap To Start pilihan untuk kemenu utama.
	Main Menu untuk memulai game, memberi informasi dan keluar dari game.
	Menu Pemilihan karakter yang akan dimainkan setelah tombol play dipilih
	Menu About berisi tentang informasi penulis.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi

Implementasi ini merupakan tahapan untuk mengubah hasil dari rancangan system yang telah disusun berdasarkan Alur dan *Storyboard* menjadi bentuk nyata, dalam hal ini berupa aplikasi game yang berjalan pada *platform* android. Pemilihan pembuatan game ini bertujuan untuk mengembangkan game. Berikut ini adalah hasil implementasi rancang bangun game. Splash Screen merupakan tampilan awal pembuka aplikasi permainan yang sedang berjalan dapat dilihat pada Gambar 4. Pada Tampilan berikutnya adalah *Tap To Start* merupakan tampilan pilihan untuk menuju ke main menu seperti yang disajikan pada Gambar 5. Tampilan Main Menu pada Gambar 6 merupakan tampilan

utama dari aplikasi games ini. Di dalam halaman menu utamanya terdiri dari beberapa tombol yang diakses untuk pengguna, yaitu button "play", "About", "Exit".



Gambar 4. Splash Screen



Gambar 5. Tap To Start



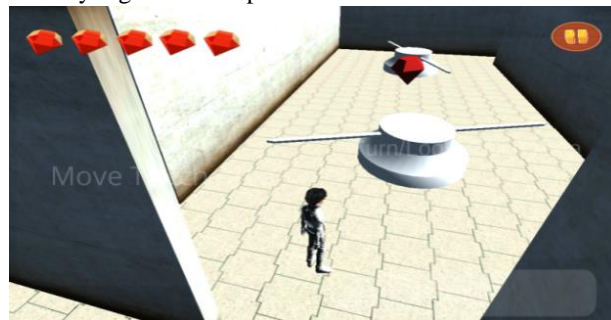
Gambar 6. Main Menu



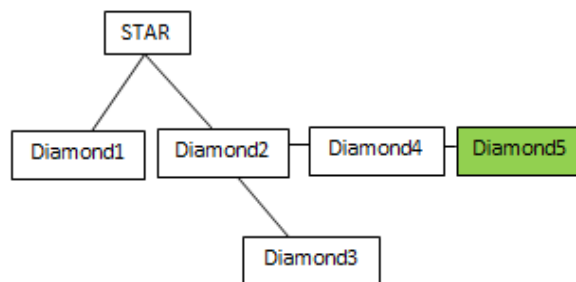
Gambar 7. Pemilihan Karakter

Pada form ini, user dapat memilih karakter yang akan dimainkan. Dalam form ini terdapat 2 tokoh karakter dan terdapat tombol back yang berfungsi untuk kembali ke main menu. Pada tampilan scene level 1 merupakan tampilan

permainan tahap awal yang dimana user harus memasuki area labirin, dan harus mencari *diamond* yang telah di tempatkan pada titik tertentu serta harus menghindari jebakan yang telah disiapkan.



Gambar 8. Level 1



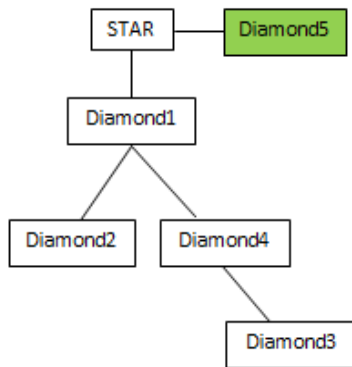
Gambar 9. Skema DW A* Level 1

Pada level ini user minimal harus mendapatkan satu *diamond* untuk bisa melanjutkan ke level selanjutnya. Apabila terkena jebakan pada level ini maka permainan akan mengulang dari awal. Dalam level 1 ini diterapkan Algoritma *Dynamic Weighting A** untuk penyebaran titik-titik penempatan *diamond* yang telah ditentukan, dan penemuan goal state atau finish yang ditandai dengan warna hijau yang menandakan bahwa *goal state* sudah dekat. Penerapannya adalah seperti pada Gambar 9



Gambar 10. Level 2

Pada tampilan scene level 2 merupakan tampilan permainan tahap kedua, pada level 2 ini tidak jauh berbeda dengan level 1, hanya saja ada beberapa perbedaan yaitu pada tingkat kesulitan di level ini ditambah dengan adanya area labirin untuk pencarian *diamond* serta arah menuju finish lebih dibuat sedikit rumit.



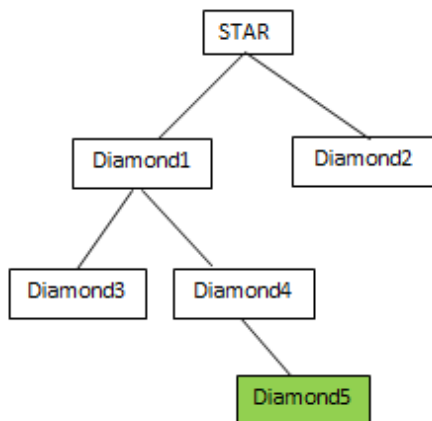
Gambar 11. Skema DW A* Level 2

Namun berbeda dengan level 1 penerapan Algoritma *Dynamic Weighting A** untuk penyebaran titik-titik penempatan diamond dan penerapan *goal state* yang ditandai dengan warna yang sama yaitu hijau bahwa *goal state* yang dituju sudah dekat. Berikut adalah penerapan penyebaran pada level 2 seperti pada Gambar 11 dibawah ini.



Gambar 12. Level 3

Pada tampilan scene level 3 merupakan tampilan permainan tahap ketiga, pada level 3 ini juga prinsipnya sebenarnya masih sama dengan level 1&2 yaitu untuk mencari diamond, Dimana tingkat kesulitan dilevel 3 ini adalah penggabungan dari tingkat kesulitan pada level 1 dan kesulitan di level 2, yaitu dengan memperbanyak jebakan dan penambahan area labirin. Pada level 3 ini penerapan Algoritma *Dynamic Weighting A** untuk penyebaran titik-titik penempatan diamond adalah sebagai berikut :



Gambar 13. Skema DW A* Level 3



Gambar 13. Tampilan Pemenang (Win)

Tampilan Gambar 13 merupakan tampilan apabila user menyelesaikan finish, dan akan muncul button untuk kembali ke menu awal dan button untuk melanjutkan game berikutnya.

Tampilan scene pada Gambar 14 merupakan tampilan game over apabila user terkena jebakan, dan akan muncul button untuk kembali ke menu awal dan button untuk *try again* untuk memulai kembali game tersebut.

Tampilan scene pada Gambar 15 merupakan tampilan pause apabila user ingin menjeda permainan saat sedang berjalan, dan akan muncul button untuk kembali ke menu awal, button play untuk memulai game yang dijeda dan button *try again* untuk memulai game dari awal.



Gambar 14. Tampilan Game Over



Gambar 15. Tampilan Pause

Pengujian Game

Dalam analisis pengujian sistem dilakukan menggunakan dua *smartphone* dengan sistem operasi android. Untuk *smartphone* memiliki spesifikasi lebih rendah daripada *smartphone* kedua. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui fungsi aplikasi pada *smartphone*.

Tabel 2.

Spesifikasi Smartphone

	Smartphone 1	Smartphone 2
Merk	Samsung Grand	Xiaomi

	Prime	
RAM	2 GB	2 GB
Sistem	Lolipop	Marshmallow

Pengujian Tingkat Kecepatan Di Smartphone

Dari Pengujian dibawah, bahwa tingkat kecepatan masing-masing smartphone memiliki tingkat kecepatan yang berbeda namun kecepatan yang paling baik untuk game ini menggunakan smartphone yang berspesifikasi tinggi. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 16.

Pengujian Black Box

Pengujian *Black Box* bertujuan mengetahui fungsi perangkat lunak dalam pengoperasian game dan hasil uji blackbox dari game seperti yang ditunjukkan pada Gambar 17. Berdasarkan tabel hasil uji coba blackbox, virtual button yang digunakan berjalan sesuai yang diharapkan oleh user atau pengguna.

Pergantian Scene	Smart phone1	Smartphone2
	8 Detik	7 Detik
	3 Detik	2 Detik
	1 Detik	0,5 Detik
	2 Detik	1 Detik
	1	0,5

Gambar 16. Pengujian Storyboard

No	Pengujian	Input	Output	Kesimpulan
1	Start Game	Klik mulai bermain	Mulai Bermain	Tampilan ok
2	Setting	Klik Setting	Tampilan Suara	Tampilan ok
3	About	Klik About	Tampilan Informasi Pribadi	Tampilan ok
4	Exit	Klik Exit	Keluar Aplikasi	Tampilan ok

Gambar 17. Gambar Tabel Pengujian Black Box

Analisis Penelitian

Penelitian dengan metode kuantitatif menggunakan kuesioner. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan apakah game yang dibuat sesuai dengan tujuannya. Pada penelitian ini pengujian dilakukan dengan menggali data kuantitatif dengan menggunakan kuesioner yang terdiri dari 5 soal dan

disebarkan pada 6 responden. Adapun daftar pertanyaannya adalah sebagai berikut :

1. Konsep game menarik
2. Tampilan game menarik
3. Game mudah difahami
4. Misi pada game mudah diselesaikan
5. Rintangan yang ada pada game mudah dipecahkan.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Kuesioner

Pertanyaan	SS	S	KS	TS	Jumlah
1	2	2	2		6
2	3	3	1	1	6
3	2	2	1	1	6
4	1	3	1	1	6
5	1	4	1		6

Dari kuesioner yang telah disebar dan rekapitulasi hasil kuesioner (Tabel 3) yang dilakukan kemudian dicari nilai rata-rata. Nilai rata-rata yang diperoleh meliputi aspek ketertarikan, kemanfaatan, kesesuaian kurikulum dan kemudahan. Untuk aspek ketertarikan diambil dari rata-rata hasil kuisisioner pertanyaan nomor 1,2,3,4 dan 5.

Tabel 6. Rekapitulasi kuesioner aspek ketertarikan

Pertanyaan	Jawaban Skala				
	SS (20)	S (15)	KS (10)	TS (5)	Skor
Apakah Konsep game menarik?	40	30	20	0	15
Apakah Tampilan game menarik?	60	45	10	5	19.1
Apakah Game mudah difahami?	40	30	10	5	13.3
Apakah Misi pada game mudah diselesaikan	20	45	10	5	12.5
Apakah Rintangan yang ada pada game mudah dipecahkan.	20	60	10	0	15
Rata-rata					14.98

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan tahapan-tahapan dalam perancangan dan pembuata Advanture Finding Diamond Game Menggunakan Unity 3D Berbasis Android, Maka dapat disimpulkan game yang dibuat secara keseluruhan berdasarkan tingkat pengujian dengan smartphone telah berhasil dijalankan.dan berdasarkan penelitian game ini meningkatkan minat para pengguna game yang mana bisa dinilai dari tingginya hasil pengujian kuantitatif terhadap kuesioner pada jawaban setuju yaitu mencapai

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Allah SWT. Kedua orang tua, Teman-teman dan Dosen-dosen yang membantu memberi masukan dan arahan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Zaenal Arifin “Membangun Game Petualangan Sejarah Peninggalan Sunan Kudus Berbasis Android”. Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus.
 [2] Analisis Perbandingan Algoritma Dynamic Weighting A* Dan Algoritma Simplified Memory-Bounded A*

- (Sma*)Untuk Mencari Langkah Optimal Dalam Penyelesaian Permainan Peg Solitaire
- [3] Marzuki Farandi “Game Berbasis Advanture Sebagai Pendukung Pembelajaran Pengenalan Kata Bahasa Inggris Untuk Anak Usia Dini.
 - [4] Yeni Winarti “ Perancangan Game Edukasi Petualangan Dengan Tema Who Wants To Be A Millionaire Tingkat Anak SD.
 - [5] Jainal Winandin “ Pembuatan Aplikasi Game The Adventure Of Hard Pada Amikom Surakarta” Amik Citra Darma Surakarta.
 - [6] Syifaul Fuada “ Perancangan Game Petualangan Pramuka Berbasis Android. Pasca Sarjana S2 Teknik Elektro. Sekolah Tinggi Eknik Elektro Dan Informatika.
 - [7] Aji Gunadi, Hanif Al Fatta “ Analisis Dan Pembuatan Game Petualangan Si Argo Berbasis Flash”. STMIK Amikom Yogyakarta.
 - [8] Sunarti,Selly, Rahmawati, Dan Setia Wardani “ Pengembangan Game Petualangan Si Bolang Sebagai Media
 - [9] Pembelajaran Tematik Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar. FKIP Universitas PGRI Yogyakarta.
 - [10] I Made Mertha Prayuda, I Putu Agung Bayupati , A. A. Kt. Agung Cahyawan Wiranatha. “Rancang Bangun Game The Adventure Of Timun Mas Berbasis Android.Jurusan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik Universitas Udayana.
 - [11] Shanggung Dayan “Development Of Design Of Unity Functionality On Android”.
 - [12] Aehyun Kim, Jaehwa Baen “ Design And Development Of Smart Game Based On Multilatform (Unity 3D) Game Engine. Tongmyong University.
 - [13] Shronet Dhuri,Priyanka Zha, Perang Nahete Shreyash Khot & Prof. Mahavir Devmane “Game Development For Android Device Using Unity 3D”.
 - [14] Abdul Aleem Shaikh “Development Of Dave 3D Andrid Gaming Application”.
 - [15] Alvaro E. Carasco “Acceptability Of An Advanture Video Game In The Treatmen Of Female Adolescents With Symptomp Of Depression”. University Of Chile.
 - [16] Halff. M. Henry, 2005, Adventure Game For Science Education: Generative.
 - [17] Thongchai Kaewkiriya “A Design And Development Of Learning Conten For Multimedia Technology Using Multimedia Game “Faculty Of Information Technology, Thai Nichi Institute Of Technology, Bangkok, Thailand
 - [18] H.Pe Hi And M. Chung “A Computer Adventure Game Applied In E Learning”, International Conference On Intelligent Pervasive Computing, IEEE, 2007, Pp. 446
 - [19] Creighton, R.H(2010).”Unity 3D Game Development By Example”. Packt Publishing.Birmingham.