

RANCANG BANGUN *GAME* JELANGKUNG DENGAN PENENTUAN RUTE TERPENDEK MENGGUNAKAN METODE *HEURISTIC GENERATE AND TEST*

AQ Dimas Prayoga, Hendra Pradibta

Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang

ABSTRAK

Game dalam komputer adalah aplikasi yang mengembangkan diri dan fokus untuk menghibur penggunanya. Hal tersebut didukung dengan berkembangnya *game* yang sekarang tidak hanya terpusat untuk menghibur anak kecil, tetapi juga orang dewasa. Bahkan dengan majunya teknologi kita dapat menemukan *game* yang memiliki tampilan dan suara seperti aslinya. Dengan tampilan yang disajikan lebih detail dan suara yang mendukung, dapat dengan lebih membuat pengguna merasa terhibur menggunakannya. Pembuatan objek berdasarkan dari suasana dan suara yang ada, dan dibentuk dengan permodelan 3 dimensi yang kemudian disusun agar dapat dianimasikan seperti dunia nyata. Pemodelan objek 3 dimensi sampai proses animasi dibuat menggunakan software Blender. Setelah pembuatan animasi, dilakukan pembuatan *game* menggunakan software Unity 3D. Dari proses pemodelan, pembuatan kecerdasan buatan lawan, didapatkan hasil suatu aplikasi *game* Jelangkung, sebagai media penghibur yang akan mengenalkan salah satu hantu Indonesia yaitu jelangkung dengan tampilan animasi 3 dimensi.

Kata Kunci: Jelangkung, Kebudayaan Indonesia, Objek 3 Dimensi, Animasi, *Game*

1. Latar Belakang

Perkembangan spesifikasi dan performa komputer semakin meningkat dan didukung dengan pengguna yang menganggap *game* sebagai alternatif media hiburan dan sarana edukasi yang sangat berpengaruh. *Game* juga dapat menjadi sebuah media pengenalan sebuah budaya dalam suatu negara.

Pengertian *game* menurut John C Beck & Mitchell wade, "Game adalah penarik perhatian yang telah terbukti. Game adalah lingkungan pelatihan yang baik bagi dunia nyata dalam organisasi yang menuntut memecahkan masalah secara kolaborasi." Menurut Ivan C. Sibero sendiri, "Game merupakan aplikasi yang banyak digunakan dan dinikmati para pengguna media elektronik saat ini." Dalam bukunya, "Pemrograman Animasi dan Game Profesional" Agustin Nilwan berpendapat bahwa *Game* diartikan sebagai "suatu aktivitas terstruktur atau juga di gunakan sebagai alat pembelajaran."

Dalam perkembangannya sendiri, *game* sering kali dipandang sebelah mata oleh masyarakat tanah air. Hal itu disebabkan karena masyarakatnya sendiri hanya membatasi pemikiran bahwa *game* hanya sebagai hiburan atau permainan anak-anak. Nyatanya pada perkembangannya sendiri *game* sudah sangat berpotensi untuk menjadi hiburan orang dewasa pula. Hal itu terlihat dengan beradaptasinya *genre-genre* yang mulai bermunculan di dunia *game*. Seperti halnya *horror*, *trailer*, *free world*, dan lain sebagainya.

Dalam *game*, sebagai *user* kita sering mengenal *AI* (kecerdasan buatan), entah sebagai teman ataupun lawan. Kecerdasan buatan sendiri dapat menggunakan berbagai macam metode, dari *Heuristic Generate and Test*, *Blind*, *Dijkstra* dan lain sebagainya. Dari berbagai metode tersebut, metode yang paling sering digunakan adalah *Heuristic Generate and Test*. Hal itu disebabkan karena metode *Heuristic Generate and Test* dikenal lebih efektif dalam menentukan *level* atau tingkatan dalam *game* itu sendiri.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka, diangkatlah sebuah penelitian dengan topik "Rancang Bangun Sistem Informasi *Game* Jelangkung" Dengan metode pencarian rute menggunakan Metode *Heuristic Generate and Test*. Untuk mengenalkan kebudayaan Indonesia, dan juga mengenalkan *game* kepada masyarakat umum.

2. Tinjauan pustaka

2.1 Metode *Heuristic Generate and Test*

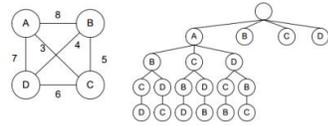
Metode ini merupakan penggabungan antara *dept-first search* dengan pelacakan mundur (*backtracking*), yaitu bergerak ke belakang menuju pada suatu keadaan awal.

Algoritma:

- bangkitkan suatu kemungkinan solusi (membangkitkan suatu titik tertentu atau lintasan tertentu dari keadaan awal).
- Uji untuk melihat apakah node tersebut benar benar merupakan solusi dengan cara membandingkan node tersebut atau node akhir

dari suatu lintasan yang dipilih dengan kumpulan tujuan yang diharapkan.

- c.) Jika solusi ditemukan, keluar. Jika tidak, ulangi kembali langkah pertama.



Pencarian ke-	Lintasan	Panjang Lintasan	Lintasan Terpilih	Panjang Lintasan Terpilih
1	ABCD	19	ABCD	19
2	ABDC	18	ABDC	18
3	ACBD	12	ACBD	12
4	ACDB	13	ACBD	12
5	ADBC	16	ACBD	12
Dst...				

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Perencanaan

Pada proses perencanaan dilakukan *study literature* untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan, yaitu mencari referensi tentang bagaimana dapat membangun kecerdasan buatan untuk jelangkung.

3.2 Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan desain aplikasi *game* Jelangkung yang disesuaikan dengan data dan informasi yang sudah dikumpulkan serta keperluan yang dibutuhkan. Perancangan yang dibutuhkan yaitu pembuatan storyboard.

3.3 Pembuatan

Pada tahap ini dilakukan proses pemodelan objek 3 dimensi sampai pembuatan animasi 3 dimensi, yang selanjutnya dilakukan proses memasukkan kode program sampai dengan building aplikasi.

Pada pemodelan objek 3 dimensi dilakukan pemodelan jelangkung dan pemodelan asset-asset pendukung. Lingkungan akan dibuat berdasarkan sesuai dengan yang ada. Lingkungan atau habitat yang akan dibuat meliputi tanah, pohon, rumput, batu, danau.

6. Pemrograman Virtual 3D
Pemrograman Virtual 3D yang dilakukan adalah meliputi menambahkan *first person controller*, *mapping*, pemberian kecerdasan buatan Jelangkung, *main menu* dan yang terakhir adalah *building* aplikasi.

3.4 Pengujian dan Evaluasi

Pada tahap ini akan dilakukan beberapa pengujian pada setiap tahap pembuatan aplikasi yang kemudian hasil pengujian menjadi bahan evaluasi. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian aplikasi

pada pengguna semua sistem operasi Windows XP/ Vista/ 7

4. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisis dan perancangan aplikasi *game* Jelangkung dengan menggunakan metode heuristic generate and test.

4.1 Analisis Masalah

Saat ini cukup banyak masyarakat yang sangat berminat dengan perkembangan teknologi inforamika, khususnya *game*. Banyak dari perusahaan perusahaan perangkat lunak kecil di Indonesia yang mulai membuat *game*. Dengan banyaknya peminat tersebut tidak diimbangi dengan sarana pembelajaran yang lengkap, terutama dengan pembuatan kecerdasan buatan untuk menggerakkan *third person* dalam sebuah *game*. Hal ini dapat dibuktikan dengan minimnya produsen perangkat lunak dalam negeri yang dapat disebut dalam peluncuran *game-game* yang sudah beredar.

Game sekarang termasuk sebagai sarana penghibur yang digemari oleh masyarakat luas. Bahkan dalam perkembangan *game* sendiri sekarang dapat dibandingkan dengan sarana penghibur lain seperti novel, film, ataupun musik. Hal itu dapat dibuktikan dengan melihat animo masyarakat dalam menunggu peluncuran *game-game* terbaru, ataupun banyaknya penggemar *game-game* tersebut yang setia menunggu peluncuran *game* tersebut. Bahkan di beberapa daerah, *game* dalam komputer sudah dijadikan sebuah olahraga resmi.

Berdasarkan hal tersebut, maka dibuatlah sebuah *game* jelangkung yang memperkenalkan salah satu hantu di Indonesia, dan juga mengaplikasikan teknologi kecerdasan buatan yang dapat melacak pengguna aplikasi tersebut dengan mengkondisikan lingkungan yang ada dalam *game* hampir seperti aslinya.

4.2 Strategi Pemecahan Masalah

Aplikasi *game* Jelangkung ini adalah suatu aplikasi yang ditujukan untuk menghibur pengguna. Dalam penggunaannya, pengguna akan di tempatkan pada kondisi dimana pengguna menjadi orang yang datang ke sebuah pulau yang lama ditinggalkan oleh penduduknya dikarenakan pulau tersebut telah dihantui dengan salah satu hantu asal Indonesia, yaitu jelangkung. Tujuan orang tersebut ke pulau tidak berpenghuni tersebut adalah untuk mengumpulkan potongan potongan dari jelangkung, untuk dapat mengusir keberadaan jelangkung dari pulau tersebut.

Jelangkung itu sendiri sendiri menjelma sebagai manusia yang sudah lama mati, dan menghantui pulau tersebut. Jelangkung akan di program untuk terus memutar pulau mencari target untuk ditangkap. Ketika jelangkung sudah mendapatkan

target, maka jelangkung akan mengejar target tersebut.

Pengguna harus dapat dapat mengumpulkan potongan potongan jelangkung sebelum dia ditangkap oleh jelmaan jelangkung. Dalam permainan, pengguna akan dikejutkan oleh beberapa penampakan dari makhluk lain yang akan muncul dibalik balik pohon yang ada di pulau tersebut.

5. IMPLEMENTASI

5.1 Pemodelan Objek 3D

Sebelum melakukan pemodelan objek 3 dimensi dilakukan pencarian referensi, dan juga bentuk asli dari objek yang diinginkan. Berdasarkan referensi yang ada. Hal ini diperoleh dari *game* yang sudah ada, dan digabungkan juga dengan hal di dunia nyata. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Untuk pemodelan objek 3 dimensi dibagi dua tahapan yang masing masing ditentukan oleh objek utama dan objek pendukung. Objek utama menggunakan perangkat lunak Blender 2.66 dan untuk pemodelan lingkungan menggunakan perangkat lunak Unity3D 5.

5.1.1 Objek Utama

Objek Utama adalah objek yang berhubungan dengan pengguna dan juga lawan dari pengguna yaitu lampu senter, potongan jelangkung dan juga Jelangkung sendiri yang mengejar pengguna.

5.1.2 Pemodelan Lingkungan *Game Jelangkung*

Terrain pada unity adalah sebuah pelatara atau alas dari aplikasi 3D. Pemodelan lingkungan *game* jelangkung di buat berdasarkan referensi yang ada. Pemodelan lingkungan (*terrain*) menggunakan software Unity 5 dimana sudah tersedia *tool* untuk pembuatan *terrain*.

5.2 Membuat Pergerakan Pemain

5.2.1 First Person Controller

First Person Controller adalah suatu fitur yang disediakan oleh *unity* yang berfungsi sebagai *player* untuk menjelajahi *terrain* pada aplikasi 3D yang dibuat. Untuk menggunakan fitur ini, pengguna cukup melakukan *import asset character controller*. Kemudian melakukan *drag package first person controller* yang terdapat di dalam *project* kedalam *scene*. Dalam package first person controller, terdapat 3 buah script yang berfungsi untuk menggerakannya seperti *Mouse Lock.cs*, *Character Motor.js* dan *FPSInput Controller.js*. Untuk mengkonfigurasi *first person controller* yaitu mulai

dari sensitifitas *mouse*, *movement speed*, *jump height*, *gravity* dan lain-lain.

5.2.2 Membuat Pola Lampu Senter

Lampu senter berguna untuk pemain guna menemukan jalan dalam gelap. Untuk menambah keseruan dalam bermain, lampu senter diberi batasan waktu untuk menyala dan pemain harus pandai dalam waktu menggunakan lampu senter.

Umur dari Baterai disamakan dengan batas maksimal isi baterai. Jika menekan tombol *mouse* kiri maka lampu akan menyala atau mati, dan juga suara senter akan berbunyi. Jika lampu menyala maka umur dari baterai akan berkurang mengikuti waktu pembakaran. Intenstas cahaya lampu berkurang mengikut umur baterai. Jika umur baterai sama dengan nol, maka lampu tidak bisa menyala.

5.2.3 Titik Pusat

Membuat titik pusat untuk menjadi acuan dari permainan ini. Titik pusat mengikuti pergerakan dari pemain dan berisikan berbagai macam fungsi khusus untuk menjalankan pemrograman.

Dalam titik pusat terdapat berbagai macam *script* penting dalam permainan ini. Dari pemrograman diatas kita dapat mengetahui beberapa fungsi. Pertama fungsi sentuhan, fungsi sentuhan berguna untuk melakukan fungsi lain ketika bersentuhan dengan musuh, yaitu menang dan kalah. Fungsi kalah bekerja ketika titik pusat bertemu dengan objek bernama musuh dan memanggil text kalah. Sedangkan fungsi menang akan bereaksi ketika bertemu dengan objek bernama jelangkung, ketika jelangkung tersentuh akan menambah skor dari pemain dan ketika mencapai 3 maka titik pusat akan memanggil text menang.

5.2.4 Membuat Fungsi Dalam Map (*Mapping*)

Fungsi *map* pada aplikasi *Game Jelangkung* adalah memberi suasana yang horor, dan sesuai dengan tema game tersebut. Langkah langkah untuk mengerjakan map agar menjadi seperti yang diinginkan adalah sebagai berikut.

5.2.4.1 Membuat Pilihan Utama

Pilihan utama dibuat untuk pengenalan tampilan muka yang baik dan sederhana. Dalam pilihan utama akan diberitaukan agar pemain dapat lanjut bermain atau tidak ingin bermain. Untuk membuat pilihan utama harus disediakan sudut pandang utama, disertai dengan judul untuk pengenalan dan juga pilihan untuk melanjutkan atau tidak.

Didalam pilihan utama terdapat judul untuk mengenalkan program permainan apa yang sedang pemain mainkan dengan dibawahnya terdapat pilihan yang mempunyai fungsi.

Dalam pemrograman Pilihan Utama terdapat fungsi untuk menentukan pilihan untuk menekan tombol Mulai untuk memulai permainan, dan keluar untuk keluar dari permainan.

5.2.4.2 Pembuatan Pendukung *Game*

Dalam pembuatan pendukung *Game* diperlukan beberapa aspek penting untuk membuat permainan lebih nyata. Yaitu suara dan juga suasana yang mendukung. Hal tersebut dilakukan dengan merubah beberapa aspek seperti tingkat intensitas cahaya, angin, dan juga suara. Hal tersebut dilakukan dengan cara.

- Intensitas cahaya

Untuk membangun sebuah *game* horor, maka diperlukan intensitas cahaya dan jarak pandang yang rendah. Hal itu dilakukan dengan memberikan kabut dalam permainan dengan menggunakan fasilitas yang disediakan unity.

- Angin

Untuk menggerakkan pohon agar terlihat lebih nyata.

GameObject > 3d object > wind

- Suara

Memberikan suara yang mendukung *terrain* utama. Di dalam *terrain* terdapat 2 fungsi suara. Yaitu suara yang selalu terdengar dan juga suara yang setiap waktu ditentukan baru berbunyi.

5.3 Pembuatan Kecerdasan Buatan Musuh

Pergerakan musuh dibuat agar musuh dapat menemukan pemain. Pergerakan musuh dapat dipancing dengan gerakan titik pusat mengenai badan dari musuh.

a. Pemrograman Pergerakan

Pemrograman pergerakan digunakan untuk menjalankan pergerakan musuh musuh dan menerima tindakan ketika musuh menyentuh pemain. Fungsi pemrograman pergerakan digunakan agar musuh dapat bergerak selayaknya dikendalikan oleh manusia. Pergerakan sendiri dibedakan menjadi dua bagian, yaitu pergerakan patrol dan mengejar. Pergerakan patrol sendiri memiliki fungsi agar musuh dapat bergerak secara statis mengelilingi *terrain*. Hal ini dibuat agar musuh dapat bertemu dan berinteraksi dengan pemain. Fungsi pergerakan kedua adalah pergerakan untuk mengejar pemain ketika musuh sudah bertemu dengan pemain, sehingga pemain dianggap sudah kalah.

Untuk pengerjaannya patrol, pertama dibangun *waypoint* pada *terrain* yang berguna untuk mengelilingi *terrain*.

Setelah membangun *waypoint* di tempat tempat yang siap dituju, maka *collider mesh* pada *waypoint* akan dihapuskan. Hal itu dikerjakan agar *waypoint* tidak akan terlihat ketika pemain menjalankan

program tersebut. *Waypoint* dibuat lebih dari satu, dan disebarakan ke beberapa titik di dalam *terrain*. Hal ini nanti akan digunakan untuk musuh dapat berjalan ke titik titik tertentu pada *terrain* dan digunakan untuk patrol.

Fungsi selanjutnya dari pemrograman pergerakan adalah pengejar. Fungsi pengejar ditujukan agar musuh akan terus mengejar pemain, ketika pemain berada dalam area yang sudah dibuat. Area tersebut dibuat dengan *collider*.

Ketika pemain menyentuh area *collider*, maka pemrograman patrol otomatis berhenti, dan akan berganti dengan pemrograman pengejar. Musuh akan terus mengejar pemain ketika pemain ada dalam area *collider*.

Ketika pemain sudah terkejut, maka secara otomatis suara dari musuh akan terdengar dan dari pemrograman pemain sendiri akan memanggil fungsi yang akan memunculkan tulisan kalah pada layar pemain.

b. Pemrograman *heuristic generate and test*

Program ini ditujukan khusus untuk pergerakan musuh agar musuh tidak hanya berjalan lurus dan menabrak pohon ataupun objek lainnya. Hal ini dibuat agar musuh menjadi lebih nyata dalam pengerjaannya. Untuk membuat pemrograman ini, yang dibutuhkan pertama adalah node. Node adalah titik memutar dimana musuh tidak akan menembus objek yang telah diberikan *rigibody*. Node diletakkan memutar dari objek pelengkap. Seperti halnya *waypoint*, node adalah titik titik yang dibuat khusus untuk menjalankan musuh.

Node akan bekerja ketika pemain berada bersebrangan dengan musuh dan dibatasi dengan objek pendukung. Ketika musuh ingin mengikuti pemain maka musuh akan memutar melewati titik titik node yang telah dibangun. Akan tetapi jika pemain dan musuh berhadapan dengan tanpa adanya objek penghalang, musuh akan langsung mengejar pemain.



Pergerakan tersebut dibuat dengan fungsi *heuristic generate and test* yang mempunyai kinerja dengan cara *generate* atau mengacak situasi dan kemudian *test* atau mencoba hasil dari pelacakan tersebut. Hingga hasil ditemukan.

Menggunakan Metode Heuristic Generate and Test.

2. Dengan adanya aplikasi *Game* Jelangkung ini, dapat diketahui and Test, memiliki kelebihan dan kekurangan yaitu:

a) Kelebihan

Lebih detail dalam melacak node yang tersebar, sehingga dapat aplikasi bisa dikembangkan untuk membuat tingkatan terhadap pelacakan.

b) Kekurangan

Tidak lebih efektif dikarenakan memori yang harus disimpan terlalu banyak dikarenakan melacak hampir semua kemungkinan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

Ferdian, Ido dan Hidayat, Reza Wahyu, 2014, "Pengembangan *Virtual Tour Habitat Dinosaur* Hakim, Z. (2012, Oktober 26). *Mengenal Isitilah Multimedia*. Retrieved Februari 25, 2013.

Moore, Michael E; Novak Jeannie. 2010. *Game Industry Career Guide*. New York; Delmar/Cengage Learning.

Team Animasi Seamolec, 2012. "*Seamolec Blender Ganesha 3D Animation Open Source*". Bandung : Seamolec.