

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 ALGORITMA A*

Algoritma A* adalah algoritma yang dikemukakan oleh **Hart, Nilsson, dan Raphael** (1968). Algoritma A* merupakan salah satu algoritma *Branch & Bound* atau disebut juga sebagai sebuah algoritma untuk melakukan pencarian solusi dengan menggunakan informasi tambahan (heuristik) dalam menghasikan solusi yang optimal. Heuristik adalah penilai yang memberi harga pada tiap simpul yang memandu mendapatkan solusi yang diinginkan.

Nilai ongkos pada setiap simpul n menyatakan taksiran ongkos termurah lintasan dari simpul n ke simpul target (target node), yaitu:

$$F(n) = \text{nilai taksiran lintasan termurah} \\ \text{dari simpul status } n \text{ ke status} \\ \text{tujuan}$$

Dengan kata lain, $F(n)$ menyatakan batas bawah (*lower bound*) dari ongkos pencarian solusi dari status n . Fungsi heuristik yang terdapat pada Algoritma A* untuk menghitung taksiran nilai dari suatu simpul dengan simpul yang telah dilalui adalah:

$$F(n) = G(n) + H(n) \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

$F(n)$ = ongkos untuk simpul n

$G(n)$ = ongkos mencapai simpul n dari akar

$H(n)$ = ongkos mencapai simpul tujuan dari
simpul n

2.2 GAME

Definisi *game* menurut **John C Beck & Mitchell Wade** (2014) adalah menarik perhatian yang telah terbukti. *Game* adalah lingkungan pelatihan yang baik bagi dunia nyata dalam organisasi yang menuntut pemecahan masalah secara kolaborasi. Menurut **Kimpraswil** (dalam As'adi Muhammad, 2009: 26) mengatakan bahwa definisi permainan atau *game* adalah usaha olah diri (olah pikiran dan olah fisik) yang sangat bermanfaat bagi peningkatan dan pengembangan motivasi, kinerja, dan prestasi dalam melaksanakan tugas dan kepentingan organisasi dengan lebih baik. *Mobile game* merupakan permainan yang menggunakan media elektronik yang dapat menjadi sebuah sarana hiburan berbentuk multimedia. Berikut jenis-jenis *game* diantaranya:

a) *Shooter*

Shooter adalah jenis *game* yang di mainkan menggunakan sebuah senjata, biasanya pistol, senapan, atau senjata jarak jauh lainnya”. Biasanya tujuan dari permainan ini adalah menembak lawan dan memenangkan misi tanpa harus gugur di medan perang.

b) *Strategy Games*

Strategy adalah jenis *game* yang mengharuskan pemainnya menggunakan taktik dan strategi untuk jeli dalam melihat setiap peluang, kelemahan musuh dan bijaksana dalam menggunakan sumber daya yang ada untuk mengatur suatu unit atau pasukan untuk menyerang markas musuh dalam rangka memenangkan permainan. biasanya di dalam *game Strategy*, kita dituntut untuk mencari uang, emas, poin atau semua yang berfungsi untuk untuk membiayai pasukan kita.

c) *Racing Games*

Racing adalah *game* yang di mainkan dengan mengendalikan sebuah kendaraan untuk memenangkan sebuah balapan atau garis *finish* dari suatu *race*, dalam *game* ini biasanya pemain dapat memilih & membeli kendaraan, mendandani, mengupgrade mesin dll.

d) *Adventure Games*

Adventure adalah jenis *game* yang umumnya membuat pemain harus berjalan mengelilingi suatu tempat yang telah di desain sedemikian rupa, seperti sebuah istana, gua yang berkelok, dan planet yang jauh. Pemain melakukan navigasi suatu area, mencari pesan-pesan rahasia, memperoleh obyek yang memiliki kemampuan yang bervariasi, bertempur dengan musuh, dan lain-lain.

e) *Simulation*

Simulation adalah jenis *game* yang memberikan pengalaman atau interaksi semirip mungkin dengan kendaraan yang aslinya, meskipun terkadang kendaraan tersebut masih eksperimen atau bahkan fiktif, tapi ada penekanan khusus pada detil dan pengalaman realistik menggunakan kendaraan tersebut.

f) *Platform*

Platform adalah jenis *game* yang mengharuskan pemain mengarahkan suatu obyek dengan melalui berbagai tahap atau tingkatan area untuk menyerang musuh dan menghindari terhadap serangan. Jenis *game* ini sedikit serupa dengan *action game*, tetapi aksinya tidak secepat *action game*. Teknik *collision detection* sangat sering dimanfaatkan pada jenis *game* ini.

g) *Action Games*

Action adalah jenis *game* dengan fitur utama berupa banyaknya aksi di mana pemain harus memiliki keterampilan reaksi yang cepat untuk menghindari musuh atau menghindari rintangan.

2.3 PATHFINDING

Pathfinding adalah proses pencarian path tercepat dari titik asal ke titik tujuan dengan menghindari berbagai halangan sepanjang path yang ditempuh. Secara umum *pathfinding* dapat dibedakan menjadi *pathfinding* statik dan dinamik (Lengyel, 2011).

2.4 ADOBE PHOTOSHOP CS4

Adobe photoshop merupakan perangkat lunak editor citra yang dibuat oleh *Adobe Systems* yang di khususkan sebagai perangkat editor untuk peng-editan gambar/foto dan pembuatan efek, sehingga foto yang diedit jadi lebih bagus dari pada foto yang sebelum di edit (Enterprise, 2009). Perangkat lunak tersebut sangat banyak di gunakan oleh para fotografer digital dan juga perusahaan iklan (untuk membuat banner atau hal-hal yang bersifat untuk mengiklankan) sehingga *photoshop* bisa di anggap sebagai market leader (pemimpin pasar) untuk perangkat lunak pengolah foto/gambar dan bersama dengan *Adobe Acrobat* dianggap sebagai produk terbaik yang di produksi oleh *Adobe System*.

2.5 UNITY 3D

Unity 3D adalah sebuah *game engine* yang berbasis cross-platform. *Unity* dapat digunakan untuk membuat sebuah *game* yang bisa digunakan pada

perangkat komputer, ponsel pintar *android*, *iPhone*, *PS3*, dan bahkan *X-BOX*. Bahasa pemrograman yang dapat diterima *Unity* adalah *JAVA SCRIPT*, *CS SCRIPT (C#)* & *BOO SCRIPT*. *Unity* merupakan suatu aplikasi untuk mengembangkan *game* multi platform yang didesain untuk mudah digunakan. Grafis pada *Unity* dibuat dengan grafis tingkat tinggi untuk *OpenGL* dan *directX*. *Unity* mendukung semua format file, terutamanya format umum seperti semua format dari *art applications*. *Unity 3D* adalah salah satu *software* yang bagus untuk mengembangkan *game 3D* dan selain itu juga merupakan *software* atau aplikasi yang interaktif dan atau dapat juga digunakan untuk membuat animasi 3 dimensi.

Satu tahun kemudian yaitu tahun 2006, aplikasi pengembang *game* ini telah menjadi nominasi untuk *Apple design awards* dalam kategori “*Best OS X Graphics*”. *Unity* juga disebut sebagai aplikasi pengembang *multiplatform*, yang mana artinya *Unity* mendukung untuk mengembangkan aplikasi *game* dan aplikasi yang lain untuk beberapa platforms seperti *game console*, *Mobile Phone platforms*, *Windows* dan *OS X*.

Sejak *unity* secara resmi dirilis sebagai *Unity* versi 1.0.1, banyak pembaharuan (update), upgrades dan fitur yang telah ditambahkan selama tahun perilisannya tersebut dan *Unity* terus berkembang hingga sekarang ini *Unity* sudah ada pada versi 3.0 yang telah diumumkan pada bulan Maret 2010. Fitur-fitur yang dimiliki *Unity 3D* yaitu :

- Rendering, Graphics engine yang digunakan adalah *Direct3D*.
- Scripting, Programmer dapat menggunakan *UnityScript* dalam bentuk *JavaScript*, *C#*, atau *Boo*.

- Asset Tracking, Unity juga menyertakan Server Unity Asset – sebuah solusi terkontrol untuk defeloper *game* asset dan script.
- Platforms, Saat ini platform yang didukung adalah BlackBerry 10, Windows 8, Windows Phone 8, Windows, Mac, Linux, Android, iOS, Unity Web Player, Adobe Flash, PlayStation 3, Xbox 360, Wii U and Wii. Meskipun tidak semua terkonfirmasi secara resmi, Unity juga mendukung PlayStation Vita yang dapat dilihat pada *game* Escape Plan dan Oddworld: New 'n' Tasty.
- Asset Store, Asset store terdiri dari 3D models, textures dan materials, sistem particle, musik dan efek suara, tutorial dan project, scripting package, editor extensions dan servis online.
- Physics, Unity juga memiliki suport built-in untuk PhysX physics engine dari Nvidia. (Lestari, 2015).

2.6 AUDACITY

Audacity adalah program pengolah pengolah Suara/Audio open source yang disediakan oleh vendor *Audacity* untuk *mixing* merekam materi audio, mengeditnya serta menyatukannya melalui proses *mixing* sehingga menjadi sebuah karya audio yang utuh (Schroder, 2011).