

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

1.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian tentang pengguna Algoritma A* dalam sebuah puzzle yang sudah pernah dilakukan oleh Beny Hakim Halimsah, Eggy Margiso . Aplikasi yang dikembangkan merupakan game engine menggunakan metode Algoritma A* dengan *Platform* yang digunakan adalah Android berjudul “ PROBLEM SOLVING PERMAINAN PUZZLE 8 MENGGUNAKAN ALGORITMA A* “. Penelitian ini membahas bagaimana cara implementasi algoritma A* pada *game Puzzle 8* dapat membantu dalam mencari solusi atau tujuan dari permainan *game Puzzle 8* sampai dengan angka yang teracak menjadi tersusun secara berurutan.

Penelitian tentang pengguna Algoritma A* dalam sebuah *puzzle* yang sudah pernah dilakukan oleh Johannes Petrus. Aplikasi yang dikembangkan merupakan game engine menggunakan metode Algoritma A* dengan Platform yang digunakan adalah Android berjudul “ Rancangan Bangun Aplikasi Game edukasi puzzle pengenalan Tokoh Sejarah Berbasis Android Dengan Linear Congruential Generator (LLG) “. Algoritma A Star yang berguna untuk proses dan pencarian gambar. Penelitian ini membahas bagaimana pemain mengurutkan gambar pahlawan Nasional dengan menggunakan *Puzzle*

Table 2.1 Perbandingan

No	Nama, tahun	Metode / Teknologi	Objek	Platform
1	Beny Hakim Halimsah, 2015	Sistem informasi	Angka	Mobile
2	Johannes Petrus , 2014	Algoritma A*	Gambar Pahlawan	Mobile
3	Dewangi Agsha Putri , 2013	Algoritma A*	Magic Jumbled	Mobile
4	<u>Prasetyo .</u> , 2017	Liniear Congruental Generator (LCG)	Gambar Pemadam Kebakaran	Mobile
5	Reza Andrea ,2015	Suffle Random	Karakter bintangf	PC

Dari Tinjauan Pustaka pada table 1 perbedaan antara penelitian adalah dari sebuah obyek , maka peneliti membangun sebuah aplikasi “Perancangandanpembuatangamehappy trip berbasis android dengan menggunakan metode algoritma A* ”.

1.2 Dasar Teori

1.2.1 Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Antarmuka pengguna Android didasarkan pada manipulasi langsung, menggunakan masukan sentuh yang serupa dengan tindakan di dunia nyata, seperti menggesek, mengetuk, mencubit, dan membalikkan cubitan untuk memanipulasi obyek di layar.

Aplikasi Android dikembangkan dalam bahasa pemrograman Java dengan menggunakan kit pengembangan perangkat lunak Android (SDK). SDK ini terdiri dari seperangkat perkakas pengembangan, termasuk debugger, perpustakaan perangkat lunak, emulator handset yang berbasis QEMU, dokumentasi, kode sampel, dan tutorial. Didukung secara resmi oleh lingkungan pengembangan terpadu (IDE) Eclipse, yang menggunakan plugin Android Development Tools (ADT). Perkakas pengembangan lain yang tersedia di antaranya adalah Native Development Kit untuk aplikasi atau ekstensi dalam C atau C++, Google App Inventor, lingkungan visual untuk pemrogram pemula, dan berbagai kerangka kerja aplikasi web seluler lintas platform.

Sejak Android dirilis telah dilakukan berbagai pembaruan berupa perbaikan bug dan penambahan fitur baru.

1.2.2 Versi Android

Telepon pertama yang memakai sistem operasi Android adalah HTC Dream, yang dirilis pada 22 Oktober 2008. Pada penghujung tahun 2010 diperkirakan hampir semua *vendor* di dunia menggunakan Android sebagai sistem operasi. Adapun versi android yang pernah dirilis adalah sebagai berikut.

1. Android versi 1.1
2. Android versi 1.5 (Cupcake)
3. Android versi 1.6 (Donut)
4. Android versi 2.0/2.1 (Eclair)
5. Android versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt)
6. Android versi 2.3 (Gingerbread)

7. Android versi 3.0/3.1/3.2 (Honeycomb)
8. Android versi 4.0/4.0.2/4.0.3/4.0.4 (Ice Cream sandwich)
9. Android versi 4.1/4.2/4.3 (Jelly Bean)
10. Android versi 4.4 (KitKat)
11. Android versi 5.0 (Lollipop)
12. Android versi 6.0(MilkShake)

1.2.3 Adobe Flash cs6

Adobe Flash merupakan sebuah software yang di desain khusus oleh adobe dan program aplikasi standar authoring tool porfesional yang digunakan untuk membuat animasi dan bitmap yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs web yang interaktif dan dinamis.

Adobe flash cs6 menyediakan berbagai macam fitur yang sangat membantu para animator untuk membuat animasi menjadi lebih mudah dan menarik. Adobe flash CS6 telah mampu membuat dan mengelolah teks maupun object efek3 dimensi sehingga hasilnya tampak lebih menarik.

Tampilan standar jendela adobe flash cs6, ssat memuali membuat media pembelajaran sebagai berikut . Jendela kerja adobe flash CS6 terdiri dari :

1. Menu Bar

Berisi kumpulan menu atau perintah – perintah yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran dengan flash.

2. Toolbox

Toolbox adalah piranti untuk menyeleksi , menggambar , member warna , modifikasi objek hingga mengatur tampilan stage.

3. Timeline

Timeline atau garis waktu merupakan komponen yang digunakan untuk mengatur atau mengambil jalannya animasi . timeline terdiri dari beberapa layer . Layer digunakan untuk menempatkan satu atau beberapa objek dalam stage agar dapat diolah dengan objek lain. Setiap layer terdiri dari frame – frame yang digunakan untuk mengatur kecepatan animasi.

4. Stage

Stage disebut juga layar atau panggung . stage digunakan memainkan objek – objek yang akan diberi animasi . dalam stage penulis dapat membuat gambar, teks memberi warna dan lain – lain.

5. Panel

Beberapa panel penting dalam macromedia flash 8 diantaranya panel Properties, Filters, dan Parameters, Actions , Library , Color , dan Align Info Transform.

6. Properti

Panel Property akan berubah tampilan dan fungsinya mengikuti bagian mana yang sedang diaktifkan . misalnya sedang mengaktifkan line tools , untuk mengatur line atau garis seperti besarnya garis, bentuk garis dan warna garis.

7. Library

Panel Library mempunyai sebagai perpustakaan simbol atau media yang digunakan dalam animasi yang sedang dibuat, simbol merupakan kumpulan gambar baik movie , tombol (Button) , sound dan gambar statis (grafis).

1.2.4 Algoritma A Star atau A*

Algoritma *A Star* atau *A** adalah computer yang digunakan secara luas dalam *graph traversal* dan penemuan jalu serta proses perencanaan jalur yang bias dilewati secara efisien disekitar titik – titik yang disebut node(Reddy, 2013).

Menurut (Russel & Novirg, 2003) Algoritma *A** adalah algoritma best-first search yang paling banyak dikenal . algoritma ini memeriksa node dengan menggabungkan $g(n)$, yaitu cost yang dibutuhkan untuk mencapai sebuah node dan $h(n)$, yaitu cost yang didapat dari node awal ke node n. sehingga didapatkan rumus dasar dari algoritma *A** ini adalah:

$$f(n) = g(n) + h(n).....(1)$$

dimana :

$h(n)$ = nilai heuristic antar koordinat

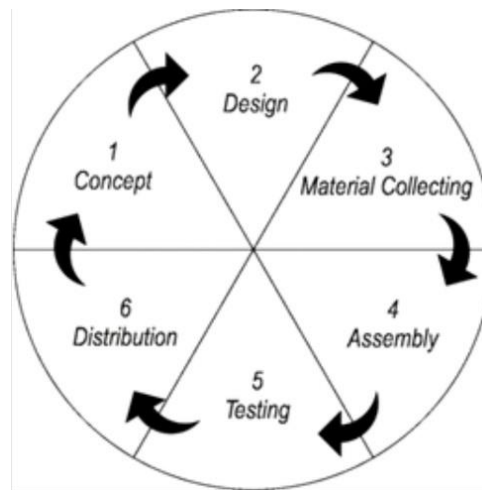
$g(n)$ jarak koordinat ke titik tujuan

dalam notasi standar yang dipakai untuk algoritma *A** di atas , digunakan $g(n)$ untuk mewakili cost rute dari node awal ke node n. lalu $h(n)$ mewakili perkiraan cost dari n ke node goal , yang dihitung dengan fungsi heuristic. Semakin tinggi akurasi heuristic, maka hasil perhitungan jarak terdekat dengan algoritma *A star* juga akan memiliki akurasi yang baik. Fungsi Heuristik yang digunakam adalah Euclidean Distance.

Fungsi Euclidean Distance menghitung berdasarkan titik koordinat masing-masing node . fungsi ini memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan fungsi heuristic yang lain (Chriss *et al*, 2011).

1.3 Metode Pengembangan

Dalam membangun Aplikasi Game Happy Trip ini menggunakan perangkat lunak Game maker . Metode pengembangan *game* yang akan digunakan adalah *multimediaDevelopment life cycle* versi *Luther* yang meliputi *Concept*, *Design*, *Material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution*.



Gambar 2.1. Tahapan metode MDLC

Menurut Sutopo, dalam Setiawan, dkk [6], yang berpendapat bahwa metode pengembangan multimedia terdiri dari enam tahapan, yaitu tahapan concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution.

1.4 Concept (Konsep)

Tahap concept (konsep) adalah tahapan untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audience). Selain itu menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dan lain-lain).

1.5 Design (Perancangan)

Design (perancangan) adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material atau bahan untuk program. Pada tahapan ini, membuat desain perancangan aplikasi dan desain storyboard

1.6 Material Collecting (Pengumpulan Materi)

Material collecting adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Tahap ini dikerjakan paralel dengan tahap assembly.

1.7 Assembly (Pembuatan)

Tahap assembly(pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap design. Tahap pembuatan (assembly) adalah tahap pembuatan semua obyek atau bahan multimedia yang dibuat. Tahapan assembly ini meliputi, pembuatan marker, pembuatan kontenmotion graphic, pembuatan konten 2D, dan pembuatan aplikasi. Pembuatan marker untuk konten 2D ini berbentuk silouete yang dibuat menggunakan Adobe photoshop . Berbeda dengan marker obyek 2D, marker untuk konten video ini menggunakan foto atau gambar asli dari museum.

1.8 Testing (Pengujian)

Dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (assembly) dengan menjalankan aplikasi atau program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha (alpha test) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Alpha testing ini terdiri dari pengujian pada fitur aplikasi, dan pengujian terhadap marker. Pengujian fitur aplikasi ini merupakan pengujian terhadap fitur-fitur berupa tombol dan tampilan, apakah sudah berjalan sesuai yang diharapkan atau tidak. Hasilnya semua sesuai dengan skenario pengujian.

Pada tahapan beta testing, digunakan angket atau kuisioner untuk mengukur tingkat ketertarikan pengunjung terhadap implementasi metode Algoritma * pada game puzzle

1.9 Distribution (Distribusi)

Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut. Distribusi aplikasi ke masing-masing platform aplikasi. Aplikasi dengan format file *.apk didistribusikan melalui Google play store, dan aplikasi dengan format file *.ipa didistribusikan melalui App store.