

APLIKASI PERMAINAN LABIRIN 3D MENGENAL OBJEK WISATA DI INDONESIA MENGUNAKAN *MOBILE*

Nuraini Purwandari, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Gunadarma, 2010
Jl. Margonda Raya 100 Pondok Cina, Depok 16424
Email: nur-aini89@student.gunadarma.ac.id
nuraini.purwandari@gmail.com

Abstraksi—Perkembangan dan implementasi aplikasi *game* atau permainan semakin banyak dan beragam. Penggunaan *game* lebih banyak ke arah negatif, pada paper ini dicoba menggabungkan *game* dengan pendidikan. Permainan Labirin adalah sebuah permainan mencari jalan keluar yang bertujuan menentukan jalur yang tepat untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Selama proses penentuan jalur tersebut, jika menemui jalan buntu maka akan dilakukan proses *backtrack* sampai kembali menemukan jalur yang tepat untuk mencapai tujuan. Aplikasi permainan ini dibuat sebagai ajang untuk mengenalkan tempat-tempat atau objek wisata di Indonesia sambil melakukan *travelling* permainan Labirin. Pengembangan aplikasi *game* pada sistem perangkat bergerak dengan menggunakan bahasa pemrograman Java 2 Micro Edition (J2ME) akan diujikan pada tingkat unjuk kerja dan kompatibilitasnya pada beragam *handphone*.

Kata Kunci—*game*, kompatibilitas, Labirin 3D, J2ME, unjuk kerja

Abstraksi—The Development and implementation of game applications increasingly numerous and diverse. The use of more games much to the negative direction, in this paper has tried combining games with education. Maze game is a game of finding the way out, to find the right path to reach the determined destination. In the process of finding the path, if the user meets an impasse, then there will be a *backtrack* process until the right path found to reach the destination. This game application was made to introduce the tourism objects in Indonesia while travelling in the Maze. Development applications games on mobile devices using the system language programming Java 2 Micro Edition (J2ME) will be tested on level of performance and compatibility on a variety of mobile phones.

Keywords—games, compatibility, 3D Maze, J2ME, performance work

I. PENDAHULUAN

Program permainan (*game*) merupakan salah satu implementasi dari bidang ilmu komputer. Perkembangan permainan pada masa kini sudah sangat pesat karena mayoritas pengguna komputer menghabiskan sebagian besar waktu mereka di depan komputer dalam program permainan.

Salah satu permainan yang banyak diminati adalah permainan Labirin. Permainan Labirin adalah sebuah permainan mencari jalan keluar yang bertujuan menentukan jalur yang tepat untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Selama proses penentuan jalur tersebut, jika menemui jalan buntu

maka akan dilakukan proses *backtrack* sampai kembali menemukan jalur yang tepat untuk mencapai tujuan.

Handphone adalah salah satu contoh sarana pendukung teknologi informasi. Banyak orang menggunakan *handphone* sebagai alat komunikasi yang praktis karena dapat dibawa kemana saja dan kapan saja (*portable*). Selain berfungsi sebagai komunikasi yang bersifat *portable handphone* juga bermanfaat untuk penyediaan aplikasi *game* yang edukatif. Contohnya berupa aplikasi *game* yang dapat digunakan sebagai ajang untuk mengenalkan tempat-tempat atau objek wisata di Indonesia sambil melakukan *travelling* atau perjalanan pada permainan Labirin. Hal tersebut yang menjadi inspirasi penulis untuk membangun sebuah aplikasi *game edukatif* yang bersifat *mobile*.

Aplikasi permainan Labirin 3D ini bersifat *single-user*. Tingkatan atau *level* bermain pada *game* Labirin 3D ini terletak pada penelusuran rute perjalanan yang harus dilalui oleh seorang pemain dalam menemukan jalur mana yang tepat. Pengenalan Objek Wisata di Indonesia terdiri dari 10 objek wisata. Keragaman *handphone* memberikan tantangan tersendiri terhadap kompatibilitas dan unjuk kerja dari aplikasi permainan yang dikembangkan.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

- Membuat aplikasi *game* 3D edukatif menggunakan *mobile*.
- *User* atau pemakai dapat menggunakan aplikasi ini di beragam telepon seluler (*handphone*).

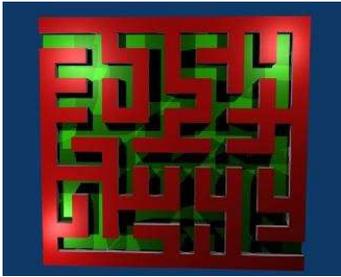
II. RANCANGAN UMUM ATAU SKENARIO LABIRIN

Sebuah sistem atau aplikasi umumnya memiliki sebuah rancangan. Rancangan digunakan untuk mempermudah membuat aplikasi atau sistem. Dalam rancangan permainan ini menggunakan 2 buah skenario yaitu 2 dimensi dan 3 dimensi. Skenario dalam permainan ini adalah pemain diharuskan menelusuri rute perjalanan untuk menemukan jalur yang telah ditetapkan, dimana rute tersebut diacak secara *random*.

A. Skenario 2D

Dalam permainan Labirin, pemain bersifat *single-player* artinya hanya dapat dimainkan oleh satu orang saja. Pemain diharuskan menelusuri rute perjalanan hingga mencapai tujuan yang telah ditetapkan serta dapat melihat peta atau lokasi

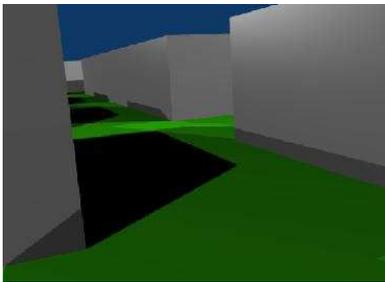
dimana pemain tersebut berada menggunakan pilihan menu tampilan 2 dimensi yang ditampilkan pada gambar 1.



Gambar. 1. Skenario 2 Dimensi

B. Skenario 3D

Dalam permainan Labirin ini, pemain bergerak untuk memulai permainan yaitu melakukan penelusuran jalur hingga mencapai tempat yang dituju. Pemain dapat melihat menu informasi tentang Objek Wisata di Indonesia. Selain itu pemain juga diberikan kesempatan melakukan latihan soal pengetahuan umum tentang Objek Wisata di Indonesia dengan melihat informasi terlebih dahulu yang bisa dilihat selama permainan berlangsung. Setelah pemain menemukan jalan keluar, maka permainan Labirin ini akan berakhir. Skenario 3 dimensi dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar. 2. Skenario 3 Dimensi

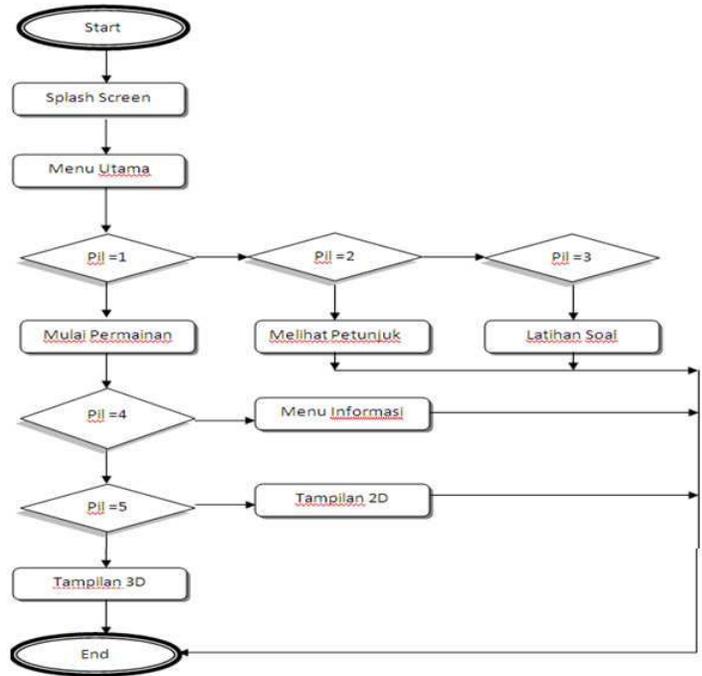
C. Algoritma Backtracking pada Labirin

Pada pembuatan permainan Labirin ini menggunakan metode *backtrack*. Penggunaan algoritma *backtrack* ini terlihat pada proses penelusuran tiap jalur untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Ketika pemain menemukan jalan buntu, maka ia akan melakukan proses *backtrack* dengan cara kembali pada jalur sebelumnya sampai menemukan jalur baru yang belum pernah dilewati.

Kemampuan algoritma dalam menyelesaikan masalah *game Maze* (Labirin) ini menunjukkan bahwa algoritma *backtrack* (runut balik) cukup efektif untuk mendapatkan solusi persoalan tersebut. Sistem kerja algoritma *backtrack* yang sistematis dan ciri khasnya yang hanya memeriksa kemungkinan solusi yang memang dapat dipertimbangkan untuk menjadi solusi akhir, diperkirakan untuk menjadi solusi yang efektif dan efisien untuk persoalan ini.

D. Flowchart

Untuk mempermudah dalam pembuatan aplikasi, penulis merancang diagram alur (*flow chart*), sehingga pembuatan program aplikasi dapat dilakukan secara terurut. Gambar 3 akan menjelaskan tentang *flow chart* dari aplikasi *game Labirin 3D* ini.



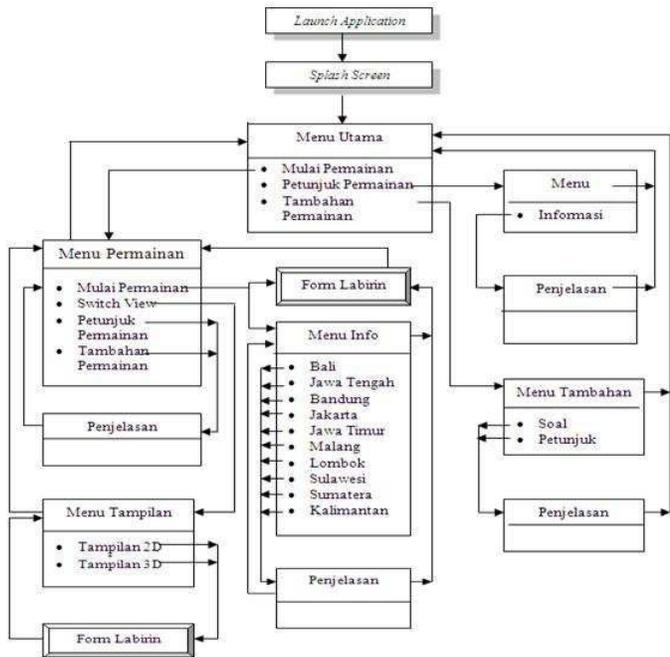
Gambar. 3. Flowchart

Alur diatas adalah langkah-langkah yang dilakukan oleh pengguna. Penjelasan alur aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- Pada saat aplikasi ini dijalankan maka tampilan awal adalah tampilan *splash screen* yaitu menampilkan gambar atau *background* permainan Labirin.
- Setelah muncul *splash screen* maka selanjutnya menuju *form* menu utama dengan menampilkan pilihan menu yang disediakan oleh aplikasi ini.
- Jika *user* memilih pilihan pertama maka *user* akan memulai permainan Labirin setelah itu akan keluar. Namun jika tidak memilih maka akan masuk pilihan kedua. Jika *user* memilih pilihan kedua maka akan menampilkan informasi tentang petunjuk permainan setelah itu akan keluar. Namun jika tidak memilih maka akan masuk pilihan ketiga. Jika *user* memilih pilihan ketiga maka akan menuju menu soal pertanyaan yang berisi keterangan gambar dan *form* jawaban yang harus diisi oleh *user*.
- Pada saat *user* memulai permainan, jika *user* memilih pilihan ketiga maka akan menampilkan pilihan menu informasi objek wisata. Namun jika tidak memilih maka akan masuk pilihan kelima yaitu menu *switch view* dimana *user* dapat melihat lokasi posisi pada tampilan 2 dimensi, jika tidak maka *user* akan melanjutkan permainan dalam tampilan 3 dimensi setelah itu akan keluar.

E. Struktur Navigasi

Struktur navigasi merupakan tahapan perencanaan yang memuat tentang alur yang digunakan dalam aplikasi, berfungsi untuk mempermudah dalam pembuatan aplikasi. Susunan dari sebuah aplikasi yang telah dibuat dapat dilihat melalui struktur navigasi. Struktur navigasi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi *game* Labirin 3D adalah navigasi campuran. Gambar 4 akan menjelaskan tentang struktur navigasi dari aplikasi *game* Labirin 3D ini.



Gambar. 4. Struktur Navigasi

Pada gambar Struktur Navigasi diatas dapat dijelaskan mengenai keterhubungan masing-masing komponen yaitu sebagai berikut :

- Pada saat aplikasi ini dipilih oleh *user* dan dijalankan dari halaman aplikasi yang ada pada *handphone*, halaman pertama yang akan terlihat adalah layar *splash (splash screen)*, yaitu layar yang dimunculkan beberapa saat tepat sebelum aplikasi di-*load* berupa gambar.
- Setelah layar *splash* selesai dijalankan, program menampilkan *form* Menu Utama yang berisi menampilkan *form* menu yang terdiri dari sembilan *list item* menu. *List item* tersebut adalah *list* yang memanggil *form* mulai permainan, petunjuk permainan, dan tambahan permainan. tersebut.
- Jika pengguna aplikasi memilih *list item* menu "Mulai Permainan" maka pengguna akan memulai permainan labirin dengan tampilan *default* yaitu 3 dimensi. Apabila pengguna menekan tombol *Enter* pada saat bermain maka akan menampilkan sebuah *form menu list* informasi objek wisata.
- Pada menu informasi terdiri dari 10 buah *list item* yang dapat dipilih oleh pengguna untuk memperoleh informasi tentang objek wisata yang populer di Indonesia.

- Jika pengguna aplikasi memilih *list item* menu "Bali" maka pengguna akan melihat informasi berupa gambar dan penjelasan tentang objek wisata yang ada di Bali antara lain Pura Besakih, Bedugul, dan Kintanmani.
- Jika pengguna aplikasi memilih *list item* menu "Jawa Tengah" maka pengguna akan melihat informasi berupa gambar dan penjelasan tentang objek wisata yang ada di Jawa Tengah antara lain Candi Borobudur, Candi Prambanan, Taman Jurug, dan Waduk Gajah Mungkur.
- Jika pengguna aplikasi memilih *list item* menu "Bandung" maka pengguna akan melihat informasi berupa gambar dan penjelasan tentang objek wisata yang ada di Bandung antara lain Gedung Sate, Kawah Putih, Sari Ater dan Tangkuban Perahu.
- Jika pengguna aplikasi memilih *list item* menu "Jakarta" maka pengguna akan melihat informasi berupa gambar dan penjelasan tentang objek wisata yang ada di Jakarta antara lain TMII, Ancol, Ragunan dan Monas.
- Jika pengguna aplikasi memilih *list item* menu "Jawa Timur" maka pengguna akan melihat informasi berupa gambar dan penjelasan tentang objek wisata yang ada di Jawa Timur antara lain Jawa Timur *Park*, Wisata Bahari Lamongan, Gunung Bromo, dan Air Terjun Sedudo.
- Jika pengguna aplikasi memilih *list item* menu "Malang" maka pengguna akan melihat informasi berupa gambar dan penjelasan tentang objek wisata yang ada di Malang antara lain Candi Singosari dan Pantai Sendang Biru.
- Jika pengguna aplikasi memilih *list item* menu "Lombok" maka pengguna akan melihat informasi berupa gambar dan penjelasan tentang objek wisata yang ada di Pulau Lombok antara lain Pulau Lombok, Gili Meno, dan Gili Trawangan.
- Jika pengguna aplikasi memilih *list item* menu "Sulawesi" maka pengguna akan melihat informasi berupa gambar dan penjelasan tentang objek wisata yang ada di Sulawesi antara lain Tana Toraja.
- Jika pengguna aplikasi memilih *list item* menu "Sumatera" maka pengguna akan melihat informasi berupa gambar dan penjelasan tentang objek wisata yang ada di Sumatera antara lain Danau Toba, Jam Gadang dan Terowongan (Gua) Jepang.
- Jika pengguna aplikasi memilih *list item* menu "Kalimantan" maka pengguna akan melihat informasi berupa gambar dan penjelasan tentang objek wisata yang ada di Kalimantan antara lain Pasar Terapung Muara Kuin, Museum Wasaka, Tugu Khatulistiwa, dan Taman Nasional Danau Sentarum.
- Apabila pengguna kembali ke Menu Permainan maka pengguna dapat memilih *list item* menu "Petunjuk Permainan" berisi *form* penjelasan mengenai petunjuk atau langkah-langkah bermain.
- Pengguna dapat memilih *list item* menu "Tambahkan Permainan" berisi *form* pertanyaan tentang pengetahuan objek wisata dan penjelasan mengenai petunjuk pertanyaan.

F. Rancangan Tampilan

Pada tahap ini terdiri dari 7 buah rancangan tampilan yang dibuat dalam aplikasi permainan Labirin 3D ini.

Rancangan Tampilan *Splash Screen*

Tampilan *Splash Screen* merupakan tampilan yang pertama kali ditampilkan sejak program dijalankan. Pada tampilan ini, pemain akan melihat judul dari program permainan ini dengan latar belakang gambar labirin, dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar. 5. Rancangan Tampilan *Splash Screen*

Rancangan Tampilan Menu Utama

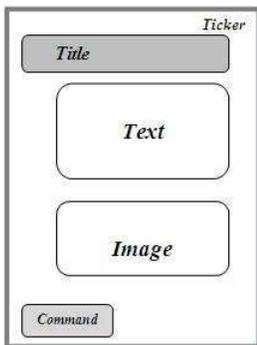
Tampilan menu utama berupa *list* sehingga perancang tampilannya terdapat tiga buah *list item* yang mewakili menu yang dapat dipilih pengguna, lihat gambar 6. Selain itu, dalam halaman ini terdapat sebuah *title* yang menginformasikan judul halaman, dan satu *command button* untuk keluar dari aplikasi.



Gambar. 6. Rancangan Tampilan Menu Utama

Rancangan Tampilan Petunjuk Permainan

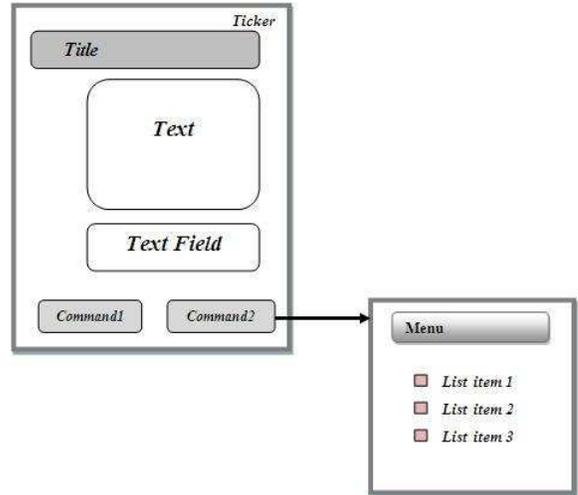
Tampilan petunjuk permainan (gambar 7) merupakan tampilan yang berisi informasi tentang langkah-langkah atau petunjuk cara bermain dan aturan dalam permainan ini.



Gambar. 7. Rancangan Tampilan Petunjuk Permainan

Rancangan Tampilan Tambahan Permainan

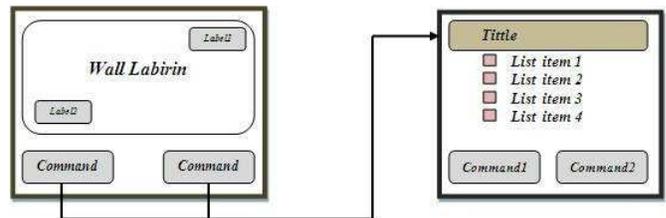
Tampilan tambahan permainan (gambar 8) merupakan tampilan yang berisi informasi tambahan tentang permainan ini berupa soal pertanyaan mengenai pengetahuan objek wisata di Indonesia dalam permainan ini.



Gambar. 8. Rancangan Tampilan Tambahan Permainan

Rancangan Tampilan Mulai Permainan

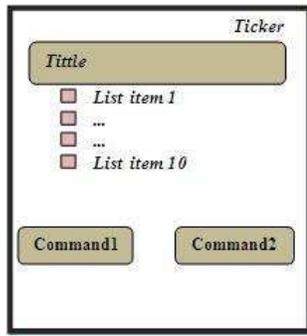
Tampilan mulai permainan (gambar 9) merupakan tampilan yang berisi *wall* atau gambar permainan Labirin. Pada halaman ini, *user* menelusuri rute perjalanan hingga mencapai tempat tujuan yang telah ditentukan.



Gambar. 9. Rancangan Tampilan Mulai Permainan

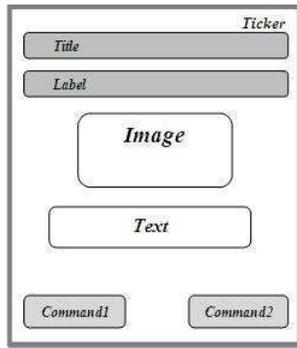
Rancangan Tampilan Menu Objek Wisata

Tampilan Menu Objek Wisata (gambar 10) berupa *list* sehingga perancangan tampilannya terdapat sepuluh *list item* yang mewakili menu yang dapat dipilih pengguna antara lain Bali, Jawa Tengah, Bandung, Jakarta, Jawa Timur, Malang, Lombok, Sulawesi, Sumatera, dan Kalimantan. Selain itu, dalam halaman ini terdapat *title* yang menginformasikan judul halaman, dan dua *command button* untuk memilih *list item* menu dan untuk keluar dari aplikasi.



Gambar. 10. Rancangan Tampilan Menu Objek Wisata

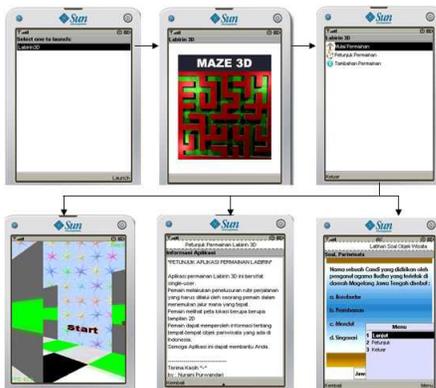
Rancangan Tampilan Menu Informasi Objek Wisata
 Tampilan Menu Informasi Objek Wisata (gambar 11) merupakan tampilan yang berisi informasi penjelasan tentang pengetahuan tempat-tempat pariwisata populer yang ada di Indonesia.



Gambar. 11. Rancangan Tampilan Menu Informasi Objek Wisata

Output Program

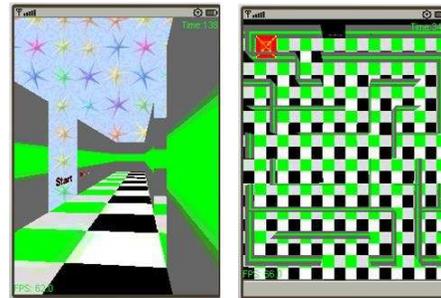
Pada tahap ini merupakan tampilan output program yang akan dihasilkan pada saat program dijalankan. Terdiri dari tampilan output mulai permainan, output menu informasi objek wisata di Indonesia serta output tampilam 2D dan 3D, ditampilkan pada gambar 12, 13, 14, dan 15.



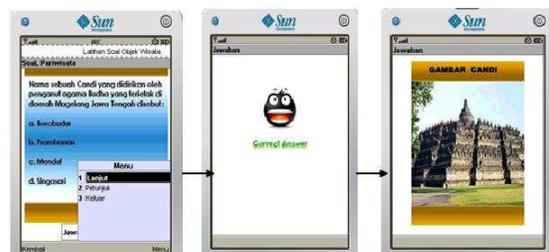
Gambar. 12. Output Mulai Permainan



Gambar. 13. Output Menu Informasi Objek Wisata



Gambar. 14. Output Tampilan 2D dan 3D



Gambar. 15. Output Latihan Soal Objek Wisata Indonesia

III. PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada tahap ini dilakukan uji coba program terhadap *handphone* dengan melakukan perbandingan parameter-parameter yang menunjukkan kesesuaian terhadap program, dapat dilihat tabel I

Tabel I
PERBANDINGAN PARAMETER TIPE *Handphone*

Tipe Hand-phone	Parameter Yang Diamati				
	Lama Install	Lama Loading	Letak Command	Posisi Tampilan	Kualitas Gambar
SE C510	11 sec	4.5 sec	sesuai	sesuai	baik
N E71	14 sec	9 sec	tidak	kurang	cukup
N 5800	12 sec	10 sec	tidak	kurang	baik
SE W395	10 sec	4 sec	sesuai	sesuai	baik
N E63	14.2	10 sec	tidak	kurang	cukup
S I8000	10 sec	6 sec	sesuai	kurang	baik
N97	15	7 sec	tidak	kurang	cukup
SE K750i	12 sec	7.5 sec	sesuai	kurang	cukup
SE W300	9 sec	out off memory	tidak	tidak	tidak
N 6233	12 sec	out off memory	tidak	tidak	tidak
Total rata-rata	119/10 =11.92	58/10 =5.8	4/10 =0.4	2/10 =0.2	4/10 =0.4

Keterangan :

- Baik : jika parameter yang diamati (kualitas gambar) menunjukkan hasil yang layak dengan program.
- Cukup : jika parameter yang diamati (kualitas gambar) menunjukkan hasil yang belum layak dengan program.
- Tidak : jika parameter yang diamati (letak *command*, posisi tampilan, dan kualitas gambar) menunjukkan hasil yang tidak layak dengan program.
- Sesuai : jika parameter yang diamati (letak *command* dan posisi tampilan) menunjukkan hasil yang tepat dengan program.
- *out off memory* menunjukkan bahwa memori *handphone* tersebut tidak mencukupi terhadap aplikasi program.

Dari tabel pengamatan diatas, dari sepuluh jumlah *handphone* yang telah diujicoba menghasilkan rata-rata lama mentransfer file aplikasi JAR sebesar 6.15, rata-rata lama penginstalan sebesar 11.92, lamanya *loading* atau *upload* sebesar 5.8, letak *command* yang sesuai sebesar 0.4, posisi tampilan yang sesuai sebesar 0.2, serta kualitas gambar yang baik sebesar 0.4. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil rata-rata tersebut adalah bahwa aplikasi permainan Labirin 3D ini *compatible* dijalankan di semua jenis *handphone*.

Dari sepuluh daftar *handphone* diatas, dapat terlihat bahwa masing-masing vendor *handphone* memiliki kekurangan dan kelebihan tergantung dari tipe dan spesifikasi *handphone* tersebut. Misalnya, setelah diuji coba terhadap program menunjukkan lama loading yang berbeda antara *handphone* jenis yang satu dengan lainnya karena jenis prosesor yang berbeda dan jumlah memori yang berbeda. Kemudian menghasilkan posisi atau letak *command button* yang tidak sesuai dengan tampilan di *handphone*. Selain itu posisi tampilan pada saat memulai permainan tidak sesuai dengan ukuran layar atau *pixel handphone*. Yang terakhir adalah kualitas gambar atau *image* yang menampilkan resolusi berbeda pada masing-masing *handphone*. Oleh karena itu, dengan adanya tabel

pengamatan diatas, dapat diketahui bagaimana aplikasi permainan Labirin 3D ini berfungsi dan berjalan sesuai dengan program yang telah dibuat.

IV. PENUTUP

Kesimpulan

- Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan, aplikasi game atau permainan Labirin dengan J2ME tidak semua dapat dijalankan pada *handphone* melainkan sesuai dengan parameter dan spesifikasi yang ada.
- Aplikasi permainan ini dibuat sebagai ajang untuk mengenalkan objek wisata di Indonesia sambil melakukan travelling atau perjalanan pada permainan Labirin.
- Kelebihan aplikasi ini adalah dapat dijalankan pada perangkat seluler (*handphone*) yang mempunyai teknologi Java didalamnya.

Penelitian Lanjutan

Pembuatan level pada permainan ini dengan tingkat kesulitan yang lain, lalu tampilan menu informasi berupa gabungan teks, gambar dan suara yang bisa dimatikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kadir, Abdul. Dasar Pemrograman JAVA 2. Andi Ofsett, Yogyakarta, 2005.
- [2] M. Shalahuddin, Pemrograman J2ME Belajar Cepat Pemrograman Perangkat Telekomunikasi Mobile. Informatika, Bandung, 2006.
- [3] Well, M.J. J2ME Game Programming. Course Technology, 2004.
- [4] Sibero, I.C. Langkah Mudah Membuat Game 3D. Penerbit Mediakom, Yogyakarta, 2009.
- [5] Yuan, M.J. Enterprise J2ME: developing mobile Java applications. Prentice Hall, 2004.
- [6] Crooks, C.E. Mobile Device Game Development. Charles River Media, 2004.
- [7] Davison, A. Pro Java 6 3D game development: Java 3D, JOGL, JInput, and JOAL APIs. Apress, 2007.
- [8] Morrison, Beginning Mobile Phone Game Programming. Sams Publishing, 2007.
- [9] Reuben Edwards, Paul Coulton, "Providing the skills required for innovative mobile game development using industry/academic partnerships", Lancaster University, UK. pp. 1-7.
- [10] Geoff King, Tanya Krzywinska, Computer Games/Cinema/Interfaces, Proceedings of Computer Games and Digital Cultures Conference, ed. Frans. Tampere: Tampere University Press, 2002.
- [11] Jochhen Hahn, Katja Fahrenholz, "The First Prototype of Mobile Game", Proceedings of MOBILE ENTERTAINMENT: User-centred Perspectives, pp. 127-128, March, 2004.
- [12] Edward F. Bird, Robin Korwin-Kochanowski, Ruth Lock, "Experience of Using Rad Tools For 3D Games Design", Proceedings of CGames International Conference on Computer Games : AI, Animation, Mobile, Interactive Multimedia, Educational, and Serious Games, pp. 55-58, USA, 2009.
- [13] Janne Paavilainen, Hannamari Saarenmaa, Anu Seisto, Maija Federley, "Creating A Design Framework For Educational Language Games Utilizing Hibryd Media", Proceedings of CGames International Conference on Computer Games : AI, Animation, Mobile, Interactive
- [14] Menelaos Bakopoulos, "A 3D J2ME game utilizing autonomous moving agents", ACM International Conference Proceeding of the 3rd international conference on Digital Interactive Media in Entertainment and Arts, pp. 513-514, Athens, Greece, 2008.
- [15] J. Gimeno, P. Morillo, I. Coma and M. Fernandez, "A Device-Independent 3D User Interface for Mobile Phones Based on Motion and Tracking Techniques", Spain, 2007.
- [16] Multimedia, Educational, and Serious Games, pp. 81-89, USA, 2009. Sonja Kangas, "International Comparison of Mobile Entertainment", Proceedings of MOBILE ENTERTAINMENT: User-centred Perspectives, pp. 32-44, March, 2004.