



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID SIMULASI TATA KOTA
MENGGUNAKAN ALGORITMA FISHER YATES DAN
TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer (S.Kom.)**



Giovandy Dharmaputra

12110110005

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID SIMULASI TATA KOTA MENGGUNAKAN ALGORITMA FISHER YATES DAN TEKNOLOGI

AUGMENTED REALITY

Oleh

Nama : Giovandy Dharmaputra

NIM : 12110110005

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi

Tangerang, 16 Agustus 2016

Ketua Sidang

Dosen Penguji

Dr. Ir. P. M. Winarno, M.Kom.

Marcel Bonar Kristanda, S.Kom., M.Sc.

Dosen Pembimbing

Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc.

Ketua Program Studi

Maria Irmina Prasetyowati, S.Kom., M.T.

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Giovandy Dharmaputra
NIM : 12110110005
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Rancang Bangun Aplikasi Android Simulasi Tata Kota menggunakan Algoritma Fisher Yates dan Teknologi Augmented Reality**" ini adalah karya ilmiah saya sendiri dan bukan hasil plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumbernya dan dicantumkan di dalam Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan atau penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah Skripsi yang telah saya tempuh.

Tangerang, 20 Juli 2016

Giovandy Dharmaputra

RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID SIMULASI TATA KOTA MENGGUNAKAN ALGORITMA FISHER YATES DAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY

ABSTRAK

Perencanaan tata kota dilakukan pada suatu wilayah yang sudah ataupun belum dibangun dengan memperhatikan asas-asas tertentu. Dalam proses perencanaan tersebut, objek 3D seperti maket memiliki banyak manfaat yang dapat digunakan dalam memvisualisasikan keadaan wilayah perkotaan. Aplikasi *mobile* seperti Android menjadi salah satu pilihan yang dapat mendukung perencanaan tata ruang wilayah secara lebih akurat dengan bantuan teknologi *Augmented Reality* yang dapat menampilkan objek 3D secara virtual. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi android simulasi tata kota dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* dan algoritma *Fisher Yates* yang digunakan untuk membantu menggerakkan *Non-player characters* secara dinamis. Hasil survei yang dilakukan melalui uji coba aplikasi berdasarkan pengalaman pengguna mendapatkan respon positif dengan persentasi nilai akhir 82.3%. Hal tersebut membuktikan aplikasi ini berhasil memvisualisasikan perancangan tata kota dengan teknologi *Augmented Reality* dan algoritma *Fisher Yates*.

Kata Kunci : *Augmented Reality*, *Fisher Yates*, maket, tata kota, virtual



DESIGN AND DEVELOPMENT OF ANDROID URBAN PLANNING SIMULATION APPLICATION USING FISHER YATES ALGORITHM AND AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY

ABSTRACT

Urban planning is made to build a new or even to rebuild an area with particular attention to principles. In the planning process, 3D objects such as mockups have many benefits that can be used to visualise the state of an urban area. Mobile applications such as Android can be an option that can be used to support an accurate spatial planning with the help of Augmented Reality technology which can display 3D objects virtually. This research aims to design and develop an android urban planning simulation application using Augmented Reality technology and Fisher Yates algorithm that is used to move the Non-player characters dynamically. A survey based on user experience conducted through application testing has received positive responses with 82.3% final score percentage. It proves that the application successfully visualise the city design layout by using Augmented Reality technology and Fisher Yates algorithm.

Keywords : *Augmented Reality, Fisher Yates, mock-up, urban planning, virtual*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik.

Proses pembuatan laporan skripsi ini tidak akan berjalan dengan baik tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang selalu memberikan doa serta semangat dan motivasi. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Maria Irmina Prasetyowati, S.Kom., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
2. Seng Hansun, S.Si., M.Cs. selaku Wakil Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc. selaku pembimbing dalam pembuatan laporan skripsi.
4. Keluarga yang telah memberikan berbagai dukungan serta motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Julio Cristian Young, Ferdinand, Albert S. Darmali, Arvin Vinsensius serta teman-teman lainnya yang selalu memberikan semangat dan segala bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Para responden yang telah mencoba aplikasi dan mengisi kuesioner yang digunakan pada laporan skripsi ini.

Pada akhirnya, penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu berbagai kritik dan saran untuk mengembangkan dan juga memperbaiki kesalahan-kesalahan yang masih ada pada penelitian ini sangat dibutuhkan.

Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi bagi para pembaca.

Tangerang, 20 Juli 2016

Giovandy Dharmaputra



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan Laporan Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Rencana Tata Ruang Wilayah.....	6
2.2 Simulation	7
2.3 Augmented Reality	8
2.4 Algoritma Fisher Yates	10
2.5 Unity Software	13
2.6 Vuforia	14
2.7 Uji User Experience dan Penilaian Skala Likert.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM	17
3.1 Metode Penelitian	17
3.2 Perancangan Aplikasi.....	18
3.2.1 Data Flow Diagram	18
3.3 Perancangan Tampilan Antarmuka Aplikasi	27
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL PENELITIAN.....	32
4.1 Spesifikasi Perangkat	32
4.1.1 Spesifikasi Perangkat untuk Mengembangkan Aplikasi.....	32
4.1.2 Spesifikasi Perangkat untuk Menjalankan Aplikasi	32
4.2 Implementasi	33
4.2.1 Asset.....	33
4.2.2 Hasil Tampilan Main Menu Scene	35
4.2.2 Hasil Tampilan Gameplay Scene	37
4.2.3 Hasil Tampilan Credits Scene	42
4.2.4 Implementasi Kode	43
4.3 Uji Coba dan Evaluasi Kuesioner	45
4.4 Hasil Kuesioner	47
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Simpulan	55
5.2 Saran	55

DAFTAR PUSTAKA	57
BIOGRAFI PENULIS	59



UMN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Marker</i> atau <i>Tag</i>	9
Gambar 2.2 <i>Flowchart Simple AR System</i>	9
Gambar 3.1 Data Flow Diagram Level 0	18
Gambar 3.2 Data Flow Diagram Level 1	19
Gambar 3.3 Data Flow Diagram Level 2 Subproses <i>Scan Marker</i>	19
Gambar 3.4 Data Flow Diagram Level 2 Subproses <i>Change Weather</i>	20
Gambar 3.5 Data Flow Diagram Level 2 Subproses <i>Set Lighting</i>	21
Gambar 3.6 Data Flow Diagram Level 2 Subproses <i>Toggle Weather Effect</i>	22
Gambar 3.7 <i>Flowchart Main Menu</i>	23
Gambar 3.8 <i>Flowchart Go to Gameplay Scene</i>	24
Gambar 3.9 <i>Flowchart Proses Scan Marker</i>	25
Gambar 3.10 <i>Flowchart Proses Change Weather</i>	25
Gambar 3.11 <i>Flowchart Proses Set Lighting</i>	26
Gambar 3.12 <i>Flowchart Proses Toggle Weather Effect</i>	26
Gambar 3.13 Rancangan Tampilan <i>Main Menu Scene</i>	27
Gambar 3.14 Rancangan Tampilan Kolom Konfirmasi <i>Exit Application</i>	28
Gambar 3.15 Rancangan Tampilan <i>Credits Scene</i>	28
Gambar 3.16 Rancangan Tampilan <i>Gameplay Scene</i> (Menu Tertutup)	29
Gambar 3.17 Rancangan Tampilan <i>Gameplay Scene</i> (Menu Terbuka)	30
Gambar 3.18 Rancangan Tampilan <i>Information Box</i>	31
Gambar 4.1 Contoh <i>Marker</i> atau <i>Tag</i> yang digunakan	34
Gambar 4.2 <i>Terrain</i> atau Bentang Darat	35
Gambar 4.3 Tampilan <i>Main Menu Scene</i>	36
Gambar 4.4 Tampilan Kotak Konfirmasi	36
Gambar 4.5 Tampilan <i>Gameplay Scene</i>	37
Gambar 4.6 Tampilan <i>Information Box</i>	38
Gambar 4.7 Tampilan <i>Sunny Weather</i>	38
Gambar 4.8 Tampilan <i>Rainy Weather</i>	39
Gambar 4.9 Tampilan <i>Stormy Weather</i>	39
Gambar 4.10 Contoh Tampilan dengan <i>Lighting Pagi Hari</i>	40
Gambar 4.11 Contoh Tampilan dengan <i>Lighting Siang Hari</i>	41
Gambar 4.12 Contoh Tampilan dengan <i>Lighting Sore Hari</i>	41
Gambar 4.13 Contoh Tampilan dengan <i>Lighting Malam Hari</i>	42
Gambar 4.14 Tampilan <i>Credits Scene</i>	42
Gambar 4.15 Implementasi Algoritma Fisher Yates	43
Gambar 4.16 Potongan Kode untuk <i>Change Weather</i>	44
Gambar 4.17 Potongan Kode untuk <i>Toggle Weather Effect</i>	44
Gambar 4.18 Potongan Kode untuk <i>Take Screenshot</i>	45
Gambar 4.19 Diagram Batang Hasil Pertanyaan Pertama	47
Gambar 4.20 Diagram Batang Hasil Pertanyaan Kedua	48
Gambar 4.21 Diagram Batang Hasil Pertanyaan Ketiga	49
Gambar 4.22 Diagram Batang Hasil Pertanyaan Keempat	50

Gambar 4.23 Diagram Batang Hasil Pertanyaan Kelima	51
Gambar 4.24 Diagram Batang Hasil Pertanyaan Keenam.....	52
Gambar 4.25 Diagram Batang Hasil Pertanyaan Ketujuh	53



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ilustrasi Algoritma Fisher Yates Original (1)	11
Tabel 2.2 Ilustrasi Algoritma Fisher Yates Original (2)	11
Tabel 2.3 Ilustrasi Algoritma Fisher Yates Original (3)	11
Tabel 2.4 Ilustrasi Algoritma Fisher Yates Original (4)	12
Tabel 2.5 Ilustrasi Algoritma Fisher Yates Modern (1)	12
Tabel 2.6 Ilustrasi Algoritma Fisher Yates Modern (2)	12
Tabel 2.7 Ilustrasi Algoritma Fisher Yates Modern (3)	13
Tabel 2.8 Ilustrasi Algoritma Fisher Yates Modern (4)	13
Tabel 2.9 Kriteria Penilaian Likert Scale	15
Tabel 4.1 Daftar Aset	33
Tabel 4.2 Pertanyaan Berdasarkan Faktor yang Berpengaruh	46
Tabel 4.2 Pertanyaan Berdasarkan Faktor yang Berpengaruh (Lanjutan)	47
Tabel 4.3 Tabel Penilaian.....	47

