

RANCANG BANGUN PERMAINAN ULAR TANGGA BERBASIS *AUGMENTED REALITY*

Agung Satrio Utomo
(08.04.111.00100)

Pembimbing 1 : Arik Kurniawati, S.Kom., M.T.
Pembimbing 2 : Ari Kusumaningsih, ST.,MT.

ABSTRAK

Permainan Ular Tangga sangat tenar dikalangan anak kecil zaman dahulu. Kini permainan ini, meski telah dikemas lebih modern menggunakan berbagai petak dengan ukuran berbeda serta bidak dengan tambahan magnet, namun keberadaannya sudah semakin menghilang. Oleh karena itu, perlu implementasi *Augmented Reality* dalam permainan ular tangga sehingga permainan menjadi lebih menarik dan interaktif.

Augmented Reality merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan atau pun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata.

Pada Tugas Akhir ini dilakukan penelitian tentang teknologi *Augmented Reality* yang diterapkan pada permainan Ular Tangga. Penelitian ini, dapat memberikan pengalaman bermain Ular Tangga yang lebih menyenangkan. Dari sepuluh pengguna sistem dengan pertanyaan seputar permainan ular tangga ini, maka diperoleh hasil 80% menjawab bagus, 10% menjawab sedang dan 10 % lagi menjawab tidak bagus.

Kata Kunci : Ular Tangga, *Augmented Reality*, Permainan.

KATA PENGANTAR



Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberi Hidayat serta Taufiq-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan sesuai harapan.

Tugas Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Permainan Ular Tangga Berbasis *Augmented Reality*”**, diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika pada program studi Strata-1 Jurusan Teknik Informatika Universitas Trunojoyo Madura.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini demikian pula selama perkuliahan, penulis tidak terlepas dari petunjuk, bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan secara moril maupun materiil secara langsung maupun tidak langsung, kepada :

1. ALLAH SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah serta taufiq-Nya kepada penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, dan Semoga Sholawat serta salam tetap tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.
2. Kepada kedua orang tuaku, Ayah serta Ibu yang banyak memberikan dukungan dan motivasi, baik berupa moril dan materiil serta do'a yang selalu dipanjatkan kepada Allah SWT. Semoga Bapak serta Ibu salalu mendapat Ridho dan kasih sayang dari Allah SWT.
3. Ibu Arik Kurniawati, S.Kom, M.T., dan Ibu Ari Kusumaningsih, S.T.,M.T. yang telah membuka wawasan dan membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada saya selama proses perkuliahan, semoga ilmu yang diberikan dapat bermanfaat.
5. Saudara kandung perempuan Ika Yanti Lestari, terima kasih atas dukungan yang telah diberikan kepada penulis.
6. Teman-teman satu angkatan 2008 yang masih setia menemani saya sampai detik-detik terakhir ini.

7. Teman-teman warga Lab. TIA, terima kasih telah menyediakan ruangan Lab. bagi penulis, sehingga mempermudah dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
8. Para senior alumni Universitas Trunojoyo angkatan 2006 dan 2007.
9. Para adik kelas angkatan 2009, 2010, 2011, dan 2012.
10. Seluruh orang – orang yang telah memberikan motivasi saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis berharap semoga segala sesuatu yang telah dihasilkan dalam Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi masyarakat, dan kemajuan Ilmu pengetahuan dan teknologi untuk dapat dikembangkan lebih baik lagi.

Bangkalan, 27 Juli 2015

Agung Satrio Utomo

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN MOTTO	v
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metodologi.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4

BAB II DASAR TEORI

2.1. Penelitian Sebelumnya	5
2.2. Landasan Teori.....	5
2.2.1. Ular Tangga	5
2.2.2. <i>Augmented Reality</i>	6
2.2.3. <i>NyARToolKit</i>	7
2.2.4. <i>NyAR4psg</i>	7
2.2.5. <i>Marker Based Tracking</i>	7
2.2.6. <i>Multi Marker</i>	8
2.2.7. <i>Processing</i>	8
2.2.7.1. <i>User Interface Processing</i>	9
2.2.7.2. <i>Mode Statik</i>	10
2.2.7.3. <i>Mode Aktif</i>	10

2.2.7.4. <i>Mode Java</i>	11
2.2.8. <i>GSVideo</i>	11
2.2.9. <i>OBJLoader</i>	11

BAB III PERANCANGAN SISTEM

3.1. Parameter Penelitian	13
3.2. Ide Penelitian	13
3.3. Deskripsi Sistem	13
3.4. Skenario <i>Game</i>	14
3.5. <i>Flowchart</i> keseluruhan sistem	18
3.6. Simulasi Permainan Ular Tangga	19

BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA

4.1 Implementasi <i>Marker</i>	23
4.2 Implementasi Tampilan Dadu	26
4.3 Implementasi Pergerakan Karakter	27
4.3.1 Implementasi Karakter Bergerak Berdasarkan <i>Marker</i>	27
4.3.2 Implementasi Karakter Bergerak Berdasarkan Kotak Ular Atau Tangga.....	29
4.3.3 Implementasi Karakter Bergerak Mundur Jika Melebihi Kotak Terakhir	32
4.3.4 Implementasi Permainan Berakhir	33
4.4 Uji Coba Tingkat Pencahayaan	33
4.5 Uji Coba Jarak Deteksi <i>Marker</i>	36
4.6 Uji Coba Pergerakan Karakter	39
4.7 Uji Coba <i>User</i>	44
4.8 Analisa Hasil Uji Coba	45
4.8.1 Analisa Hasil Uji Tingkat Pencahayaan	45
4.8.2 Analisa Hasil Uji Jarak Deteksi <i>Marker</i>	45
4.8.3 Analisa Hasil Uji Pergerakan Karakter	45
4.8.4 Analisa Hasil Uji User	45

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	61

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Papan Permainan Ular Tangga.....	6
Gambar 2.2 Teknologi <i>Augmented Reality</i>	7
Gambar 2.3 Bentuk <i>Marker Based Tracking</i>	8
Gambar 2.4 Sistem Koordinat <i>Processing</i>	9
Gambar 2.5 <i>User Interface Processing</i>	9
Gambar 3.1 Alur Penelitian	13
Gambar 3.2 <i>Marker_0</i>	14
Gambar 3.3 <i>Marker_1</i>	15
Gambar 3.4 <i>Marker_2</i>	16
Gambar 3.5 Karakter menuju yang dituju tangga	17
Gambar 3.6 Karakter bergerak mundur	17
Gambar 3.7 Permainan berakhir.....	18
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> keseluruhan sistem	19
Gambar 3.9 Koordinat-koordinat papan ular tangga.....	20

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 4.1 <i>Screenshot</i> uji coba pencahayaan.....	34
Tabel 4.2 <i>Screenshot</i> pengujian jarak deteksi <i>marker</i>	36
Tabel 4.3 <i>Screenshot</i> pengujian pergerakan karakter	39
Tabel 4.4 Hasil kuisioner	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Source Code Permainan Ular Tangga berbasis <i>AR</i>	51
Kuisisioner	69