



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

APLIKASI PENGENALAN MAKANAN GIZI SEIMBANG MENGGUNAKAN METODE
MARKER AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID



ACHMAD MUSTOFA
UNIVERSITAS
41512110116
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2016



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

APLIKASI PENGENALAN MAKANAN GIZI SEIMBANG MENGGUNAKAN
METODE MARKER AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

oleh

ACHMAD MUSTOFA

41512110116

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2016

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM : 41512110116
Nama : Achmad Mustofa
Judul Skripsi : APLIKASI PENGENALAN MAKANAN GIZI
SEIMBANG MENGGUNAKAN METODE MARKER
AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut

Jakarta, 9 Januari 2017



Achmad Mustofa

LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41512110116
Nama : Achmad Mustofa
Judul Skripsi :
APLIKASI PENGENALAN MAKANAN GIZI
SEIMBANG MENGGUNAKAN METODE MARKER
AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID


SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI
JAKARTA, 9 Januari 2017



Yaya Sudarya Triana, Ph.D.


Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Diky Firdaus, S.Kom, MM.

Koord. Tugas Akhir Informatika



Afiyati Reno, S.Si, MT.

Kaprodi Informatika

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika Universitas Mercubuana.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu baik berupa pengetahuan, bimbingan, pengarahan dan memberikan dukungan, ucapan terima kasih khususnya kepada :

1. Bapak Yaya Sudarya Triana, Ph.d., selaku Dosen Pembimbing Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Desi Ramayanti S.Kom, MT., selaku Dosen PA pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Afiyati Reno, S.Si, MT., selaku Kepala Program Studi Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Kedua Orang Tua yang telah memberikan doa dan mendukung Penulis baik spirit maupun materi.
5. Terimakasih kepada saudara dan kawan-kawan UMB TI Angkatan 21 yang telah memberikan semangat serta dukungan moral selama menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Jakarta, 9 Januari 2017

Achmad Mustofa

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Augmented Reality	6
2.1.1 Penerapan Augmented Reality	7
2.1.2 Proses Augmented Reality	8
2.1.3 Metode Pengenalan Target	9
2.1.3.1 Natural Feature Tracking	10
2.1.3.2 Cloud Recognition pada Vuforia	11
2.1.4 Markerless Augmented Reality	12
2.1.5 Marker Augmented Reality (Marker Based Tracking)	13
2.2 Engine Unity 5.4	13
2.3 Autodesk 3ds Max 2015	15
2.4 Qualcomm Augmented Reality (QCAR)	16
2.5 Android	17
2.6 Definisi Gizi Seimbang	18
2.6.1 Prinsip Gizi Seimbang	19
2.6.2 Gizi Seimbang untuk Berbagai Kelompok	22
2.6.3 Gizi Seimbang untuk Anak Usia 2 – 5 Tahun	24

2.7	Algoritma Knuth-Morris-Pratt (KMP)	27
2.8	Metode Perancangan Aplikasi.....	28
2.9	Metode Permodelan Perangkat Lunak.....	29
2.9.1	Diagram Alir (<i>flowchart</i>).....	30
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....		32
3.1	Analisa Permasalahan dan Kebutuhan.....	32
3.1.1	Analisa Permasalahan	32
3.1.2	Analisa Kebutuhan Non Fungsional.....	32
3.1.3	Analisa Kebutuhan Fungsional	33
3.2	TAHAP PEMBUATAN APLIKASI.....	33
3.2.1	Konsep	33
3.2.2	Diagram Aplikasi.....	34
3.2.2.1	Flow Chart.....	34
3.2.2.2	Use Case Diagram	36
3.2.2.3	Activity Diagram.....	41
3.2.2.4	Sequence Diagram.....	44
3.3	Perancangan Sistem Marker.....	47
3.4	Perancangan User Interface.....	47
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....		50
4.1	Implementasi Basis Data.....	51
4.2	Implementasi Animasi	51
4.3	Implementasi Interface	56
4.3.1	Tampilan Pembuka	57
4.3.2	Tampilan Menu Utama	57
4.3.3	Tampilan Deteksi Marker	58
4.3.4	Tampilan Info	58
4.4	Pengujian Sistem	60
4.4.1	Pengujian Proses.....	60
4.4.1.1	Pengujian Start	61
4.4.1.2	Pengujian Marker dan Rotasi Objek 3D	61

4.4.1.3	Pengujian Info	63
4.4.1.4	Pengujian Exit	64
4.4.2	Pengujian Perangkat Android.....	64
4.4.3	Pengujian Deteksi Marker.....	66
4.4.3.1	Pengujian Intensitas Cahaya.....	66
4.4.3.2	Pengujian Jarak.....	68
BAB V.....		70
PENUTUP.....		70
5.1	Kesimpulan	70
5.2	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA		71



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses <i>Augmented Reality</i>	8
Gambar 2.2 Evolusi Marker	10
Gambar 2.3 Piring Gizi Seimbang	25
Gambar 2.4 Daftar Simbol <i>Flowchart</i>	31
Gambar 3.1 Flowchart Aplikasi.....	35
Gambar 3.2 Flowchart inisialisasi marker	36
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi.....	37
Gambar 3.4 Activity Diagram pada halaman Splash screen	42
Gambar 3.5 Activity Diagram pada Download Marker.....	43
Gambar 3.6 Activity Diagram pada Main Menu	43
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> pada halaman intruksi.....	44
Gambar 3.8 Activity Diagram pada halaman AR.....	44
Gambar 3.9 Sequence Diagram pada Splash Screen	45
Gambar 3.10 Sequence Diagram pada Main Menu	45
Gambar 3.11 Sequence Diagram pada halaman intruksi	46
Gambar 3.12 Sequence Diagram pada halaman AR.....	46
Gambar 3.13 <i>Splash Screen</i> Aplikasi.....	47
Gambar 3.14 <i>Main menu</i> Aplikasi.....	47
Gambar 3.15 Halaman Aplikasi AR.....	48
Gambar 3.16 Halaman Info	48
Gambar 4.1 Piring makanan gizi seimbang	51
Gambar 4.2 Objek 3D Meja	52
Gambar 4.3 Objek 3D Piring dan Garpu.....	52
Gambar 4.4 Objek 3D Pisang.....	53
Gambar 4.5 Objek 3D Broccoli	53
Gambar 4.6 Objek 3D Wortel	53
Gambar 4.7 Objek 3D Daging Sapi.....	54
Gambar 4.8 Objek 3D Paha Ayam	54

Gambar 4.9 Objek 3D Semangka	54
Gambar 4.10 Objek 3D Nasi	55
Gambar 4.11 Objek 3D Roti Gandum	55
Gambar 4.12 Teks Protein.mp3	55
Gambar 4.13 Teks Padi-padian.mp3	56
Gambar 4.14 Teks Sayur.mp3	56
Gambar 4.15 Teks Buah.mp3	56
Gambar 4.16 <i>Splash screen</i> AR GIZI SEIMBANG	57
Gambar 4.17 Menu Utama ARGIZI SEIMBANG	57
Gambar 4.18 tampilan deteksi marker	58
Gambar 4.19 Informasi Tampilan Info	58
Gambar 4.20 halaman download marker	59
Gambar 4.21 Tampilan Menu Exit	59
Gambar 4.22 Kode Program Menu Utama	60
Gambar 4.23 Kamera belum aktif	61
Gambar 4.24 kamera siap mendeteksi marker	61
Gambar 4.25 Kode program rotasi objek 3D	62
Gambar 4.26 Hasil pendeteksian marker	62
Gambar 4.27 Rotasi objek 3D	63
Gambar 4.28 Halaman Info aplikasi ARGIZI SEIMBANG	63
Gambar 4.29 Pilihan keluar aplikasi	64
Gambar 4.30 Marker dengan jarak 1 cm	68
Gambar 4.31 Marker dengan jarak 51 cm	68
Gambar 4.32 Marker dengan jarak 1 m	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis Diagram UML	29
Tabel 3.1 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Melihat <i>Splash Screen</i>	38
Tabel 3.2 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Melihat Menu Utama	38
Tabel 3.3 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Pilih Menu Exit	39
Tabel 3.4 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Pilih Menu Info	39
Tabel 3.5 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Pilih Menu Download	40
Tabel 3.6 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Melihat Halaman AR.....	40
Tabel 3.7 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Melihat Objek Makanan 3D	41
Tabel 4.1 Spesifikasi perangkat.....	50
Tabel 4.2 Animasi Objek 3d dan Suara	51
Tabel 4.3 Spesifikasi perangkat android	64
Tabel 4.4 Hasil pengujian pada perangkat android	66
Tabel 4.5 Hasil pengujian intensitas cahaya	67
Tabel 4.6 Hasil pengujian jarak.....	69