

**PEMBANGUNAN APLIKASI PANDUAN FITNESS INTERAKTIF
MENGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS MOBILE**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Derajat Sarjana Teknik Informatika**



Oleh:

**Kelian Gali Untung
NPM: 10 07 06272**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2014**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PEMBANGUNAN APLIKASI PANDUAN FITNESS INTERAKTIF MENGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS MOBILE

Disusun oleh :

Kelian Gali Untung
10 07 06272

Dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal : Juli 2014

Pembimbing I,



(Thomas Adi P S, S.T., M.T.)

Pembimbing II,



(Findra Kartika S D, S.T., M.M., M.T.)

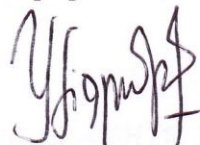
Tim Penguji :

Penguji I,



(Thomas Adi P S, S.T., M.T.)

Penguji II,



(Y. Sigit Purnomo W P, S.T., M.Kom.)

Penguji III,



(B. Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.)

Yogyakarta, Juli 2014
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri



Dekan,



(Dr. Drs. A. Teguh Siswantoro, M.Sc.)

HALAMAN PERSEMBAHAN

*“I BELIEVE EVERY SINGLE HARDWORK PAYS OFF AT THE
END”*

*TUGAS AKHIR INI KUPERSEMBAHKAN UNTUK.....
TUHAN YESUS KRISTUS YANG SELALU MENYERTAiku, AYAH
DAN IBU TERCINTA, KAKAK, ADIK, SANAK SAUDARA, DAN
SEMUA TEMAN-TEMAN YANG TELAH MEMBANTUKU
BERPROSES.*

**PEMBANGUNAN APLIKASI PANDUAN FITNESS INTERAKTIF
MENGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS
MOBILE**

**Kelian Gali Untung
10 07 06272**

INTISARI

Fitness adalah olahraga yang menggunakan media alat beban dengan teknik gerakan khusus bertujuan untuk pembentukan otot tubuh seseorang menjadi proporsional. Akan tetapi, masih banyak orang yang tidak mendapatkan cukup informasi mengenai gerakan dengan metode latihan yang benar dan efektif. Bagi pemula, penerapan metode latihan yang kurang efektif dan efisien, tanpa disadari tidak memberikan hasil maksimal.

Sejalan dengan perkembangan teknologi pada telepon genggam sebagai media penyaluran informasi, penulis akan membuat suatu aplikasi panduan *fitness* berbasis *android* yang dibangun menggunakan teknologi *Augmented Reality* menggunakan *tools Unity* dan dengan bahasa pemrograman *Java*. Aplikasi yang dibuat berisi kumpulan program panduan latihan dasar untuk pembentukan otot tubuh pada bahu, dada, abdominal, tangan, dan kaki dilengkapi dengan gambar 3D yang interaktif sehingga membantu pengguna mengetahui bagaimana cara melakukan gerakan dengan benar.

Dengan adanya aplikasi yang akan dibuat diharapkan dapat membantu pengguna dalam memberikan informasi mengenai metode gerakan *fitness* yang baik dan benar serta menjadi media alternatif solusi bagi para pemula *fitness*.

Kata Kunci : *Android, Augmented Reality, Fitness, Panduan Latihan.*

Dosen Pembimbing 1 : Thomas Adi P S,
S.T., M.T.

Dosen Pembimbing 2 : Findra Kartika S D,
S.T., M.M., M.T.

Tanggal Ujian Pendadaran : 15 Juli 2014

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari tanpa bantuan dari pihak lain, tugas akhir ini tidak dapat terselesaikan. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam tugas akhir ini:

1. Tuhan Yesus Kristus yang memberikan penulis pencerahan dan bantuan setiap saat ketika mengerjakan skripsi hingga selesai.
2. Bapak Thomas Adi Purnomo Sidhi, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan kepercayaan, perhatian, bimbingan, dan masukan yang sangat berarti kepada penulis.
3. Ibu Findra Kartika Sari Dewi, S.T.,M.M.,M.T. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah banyak membantu penulis dari awal sampai selesainya skripsi ini.
4. Seluruh dosen dan para staff Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Orangtuaku Piter Lepong dan Irawati Nurdin, terima kasih atas kasih sayang serta kesabaran dalam mendidik dan membesarkanku hingga saat ini

kalian berdua adalah sumber kekuatan dan penyemangat dalam hidupku.

6. Saudaraku Lady Nurdin dan Anan Tri Nurdin, terima kasih atas doa dan dukungannya selama ini.
7. Pacarku Ayu Pawarrangan, terima kasih atas dukungan serta doa yang diberikan selama pengerjaan tugas akhir ini.
8. Semua teman-teman Teknik Informatika khususnya angkatan 2010 yang banyak sekali membantu saat kuliah.
9. Anugerah Gym beserta teman-teman yang ada di dalamnya yang selama ini membantu memberikan pengarahan sehingga saya dapat mengerti banyak hal mengenai fitnes dan dapat menerapkannya dalam tugas akhir ini.
10. Tim futsal Alpha yang sangat kompak, terima kasih atas kebersamaanya selama ini dan juga waktu luang di luar kuliah.
11. Master *programming* di forum vuforia dan juga grup AR *facebook*.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah mendoakan, memberi semangat serta membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat dengan sebaik-baiknya oleh penulis. Jika masih ada kekurangan dalam laporan ini, maka kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Juli 2014

Kelian Gali Untung

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
INTISARI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Metodologi Penelitian	6
1.5.1. Metode Wawancara	6
1.5.2. Metode Observasi	6
1.5.3. Metode Kepustakaan	6
1.5.4. Metode Pengembangan Perangkat Lunak	6
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB II	9
TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
BAB III	14

LANDASAN TEORI	14
3.1 <i>Augmented Reality</i>	14
3.2 <i>Fitness</i>	15
3.3 <i>Android</i>	16
3.4 <i>Vuforia Qualcomm</i>	16
3.4.1 <i>Target Manager System</i>	17
3.4.2 <i>QCAR SDK Vuforia</i>	17
3.5 <i>Arsitektur Vuforia</i>	18
3.6 <i>Bahasa Pemrograman Java</i>	20
3.7 <i>3DMax</i>	21
3.8 <i>Unity</i>	21
3.9 <i>Marker</i>	22
BAB 4	24
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	24
4.1 <i>Analisis Sistem</i>	24
4.2 <i>Lingkup Masalah</i>	24
4.3 <i>Perspektif Produk</i>	24
4.4 <i>Fungsi Produk</i>	26
4.4.1. <i>Mulai Aplikasi (SKPL-I-FIT-001)</i>	26
4.4.2. <i>Pelacakan Marker (SKPL-I-FIT-001-01)</i>	26
4.4.3. <i>Fungsi Tampil Objek3D (SKPL-I-FIT-001-02)</i>	26
4.4.4. <i>Fungsi Mulai Animasi (SKPL-I-FIT-001-03)</i> .	26
4.4.5. <i>Fungsi Objek3D Selanjutnya (SKPL-I-FIT-001-04)</i>	27
4.4.6. <i>Fungsi Objek3D Sebelumnya (SKPL-I-FIT-001-05)</i>	27

4.4.7. Fungsi Tampil Info Gerakan Objek3D (SKPL-I-FIT-001-06)	27
4.4.8. Fungsi Rotasi Objek 3D (SKPL-I-FIT-001-07)	27
4.4.9. Fungsi Kembali ke Tampilan Utama (SKPL-I-FIT-001-08)	27
4.5 Kebutuhan Antarmuka Eksternal.....	27
4.5.1. Antarmuka Pemakai	27
4.5.2. Antarmuka Perangkat Keras	27
4.5.3. Antarmuka Perangkat Lunak	28
4.6 Kebutuhan Fungsionalitas Perangkat Lunak.....	29
4.6.1. DFD I-FIT Level 0	29
4.6.2. DFD I-FIT Level 1	29
4.6.3. DFD I-FIT Level 2	30
4.7 Perancangan Sistem.....	33
4.7.1. Arsitektur Sistem	33
4.8 Perancangan Antarmuka.....	34
4.8.1. Antarmuka Form Main Menu	34
4.8.2. Antarmuka Form Utama	35
4.8.3. Antarmuka Form Manual	36
4.8.4. Antarmuka Form About	37
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK....	38
5.1 Perancangan Antarmuka.....	38
5.1.1. Antarmuka Form Main Menu	38
5.1.2. Antarmuka Form Manual	39
5.1.3. Antarmuka Form About	40
5.1.4. Antarmuka Kamera Target	41

5.1.5.	Antarmuka Latihan Bahu 1	43
5.1.6.	Antarmuka Latihan Bahu 2	44
5.1.7.	Antarmuka Latihan Bahu 3	45
5.1.8.	Antarmuka Latihan Tangan 1	46
5.1.9.	Antarmuka Latihan Tangan 2	47
5.1.10.	Antarmuka Latihan Tangan 3	48
5.1.11.	Antarmuka Latihan Dada 1	49
5.1.12.	Antarmuka Latihan Dada 2	50
5.1.13.	Antarmuka Latihan Dada 3	51
5.1.14.	Antarmuka Latihan Perut 1	52
5.1.15.	Antarmuka Latihan Perut 2	53
5.1.16.	Antarmuka Latihan Perut 3	54
5.1.17.	Antarmuka Latihan Kaki 1	55
5.1.18.	Antarmuka Latihan Kaki 2	56
5.1.19.	Antarmuka Latihan Kaki 3	57
5.1.20.	Antarmuka Info Latihan Bahu 1	58
5.1.21.	Antarmuka Info Latihan Bahu 2	59
5.1.22.	Antarmuka Info Latihan Bahu 3	60
5.1.23.	Antarmuka Info Latihan Tangan 1	61
5.1.24.	Antarmuka Info Latihan Tangan 2	62
5.1.25.	Antarmuka Info Latihan Tangan 3	63
5.1.26.	Antarmuka Info Latihan Dada 1	64
5.1.27.	Antarmuka Info Latihan Dada 2	65
5.1.28.	Antarmuka Info Latihan Dada 3	66
5.1.29.	Antarmuka Info Latihan Perut 1	67

5.1.30.	Antarmuka Info Latihan Perut 2	68
5.1.31.	Antarmuka Info Latihan Perut 3	69
5.1.32.	Antarmuka Info Latihan Kaki 1	70
5.1.33.	Antarmuka Info Latihan Kaki 2	71
5.1.34.	Antarmuka Info Latihan Kaki 3	72
5.2	Pengujian Sistem.....	73
5.3	Hasil Pengujian Terhadap Pengguna.....	77
5.3.1.	Pengujian antarmuka aplikasi I-FIT	77
5.3.2.	Pengujian kemudahan menggunakan aplikasi .	78
5.3.3.	Pengujian kemudahan melihat objek 3D	79
5.3.4.	Pengujian kemudahan memahami gerakan fitness pada aplikasi I-FIT.....	80
5.3.5.	Pengujian membantu mengenal jenis dan bentuk latihan	81
5.3.6.	Pengujian keseluruhan fitur / fungsi-fungsi pada aplikasi.....	82
5.4	Tabel kritik dan saran dari responden.....	83
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN.....	85
6.1	Kesimpulan.....	85
6.2	Saran.....	85
DAFTAR	PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN		89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Arsitektur <i>Library QCAR SDK</i>	18
Gambar 3.2	Diagram Aliran Data <i>Vuforia</i>	20
Gambar 4.1	Arsitektur Perangkat Lunak <i>I-FIT</i>	26
Gambar 4.2	Topologi dari DFD <i>I-FIT Level 0</i>	29
Gambar 4.3	Topologi dari DFD <i>I-FIT Level 1</i>	30
Gambar 4.4	Topologi dari DFD <i>I-FIT Level 2</i>	32
Gambar 4.5	Perancangan Arsitektur <i>I-FIT</i>	33
Gambar 4.6	<i>Form Main Menu</i>	34
Gambar 4.7	<i>Form Utama</i>	35
Gambar 4.8	<i>Form Manual</i>	36
Gambar 4.9	<i>Form About</i>	37
Gambar 5.1	Antarmuka <i>Main Menu</i>	38
Gambar 5.2	Antarmuka <i>Manual</i>	39
Gambar 5.3	Antarmuka <i>About</i>	40
Gambar 5.4	Antarmuka <i>Navigasi Kamera</i>	42
Gambar 5.5	Antarmuka <i>Latihan Bahu 1</i>	43
Gambar 5.6	Antarmuka <i>Latihan Bahu 2</i>	44
Gambar 5.7	Antarmuka <i>Latihan Bahu 3</i>	45
Gambar 5.8	Antarmuka <i>Latihan Tangan 1</i>	46
Gambar 5.9	Antarmuka <i>Latihan Tangan 2</i>	47
Gambar 5.10	Antarmuka <i>Latihan Tangan 3</i>	48
Gambar 5.11	Antarmuka <i>Latihan Dada 1</i>	49
Gambar 5.12	Antarmuka <i>Latihan Dada 2</i>	50
Gambar 5.13	Antarmuka <i>Latihan Dada 3</i>	51
Gambar 5.14	Antarmuka <i>Latihan Perut 1</i>	52
Gambar 5.15	Antarmuka <i>Latihan Perut 2</i>	53
Gambar 5.16	Antarmuka <i>Latihan Perut 3</i>	54
Gambar 5.17	Antarmuka <i>Latihan Kaki 1</i>	55
Gambar 5.18	Antarmuka <i>Latihan Kaki 2</i>	56
Gambar 5.19	Antarmuka <i>Latihan Kaki 3</i>	57

Gambar 5.20 Antarmuka Info Latihan Bahu 1	58
Gambar 5.21 Antarmuka Info Latihan Bahu 2	59
Gambar 5.22 Antarmuka Info Latihan Bahu 3	60
Gambar 5.23 Antarmuka Info Latihan Tangan 1	61
Gambar 5.24 Antarmuka Info Latihan Tangan 2	62
Gambar 5.25 Antarmuka Info Latihan Tangan 3	63
Gambar 5.26 Antarmuka Info Latihan Dada 1	64
Gambar 5.27 Antarmuka Info Latihan Dada 2	65
Gambar 5.28 Antarmuka Info Latihan Dada 3	66
Gambar 5.29 Antarmuka Info Latihan Perut 1	67
Gambar 5.30 Antarmuka Info Latihan Perut 2	68
Gambar 5.31 Antarmuka Info Latihan Perut 3	69
Gambar 5.32 Antarmuka Info Latihan Kaki 1	70
Gambar 5.33 Antarmuka Info Latihan Kaki 2	71
Gambar 5.34 Antarmuka Info Latihan Kaki 3	72
Gambar 5.35 Pengujian antarmuka aplikasi	77
Gambar 5.36 Pengujian kemudahan menggunakan aplikasi	78
Gambar 5.37 Pengujian kemudahan melihat objek 3D	79
Gambar 5.38 Pengujian kemudahan memahami gerakan fitness	80
Gambar 5.39 Pengujian membantu mengenal jenis dan bentuk latihan	81
Gambar 5.40 Pengujian keseluruhan fitur / fungsi- fungsi aplikasi	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	13
Tabel 5.1 Pengujian Fungsionalitas.....	73
Tabel 5.2 Kritik dan Saran Responden.....	83

