

**Pengembangan Aplikasi Pengolahan Citra
Berbasis Mobile Bagi Komunitas Fotografi**

TUGAS AKHIR

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



oleh :

SIGIT GALIH PAMUNGKAS

04 07 04429

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2010**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul

**PENGEMBANGAN APLIKASI PENGOLAHAN CITRA BERBASIS MOBILE
BAGI KOMUNITAS FOTOGRAFI**

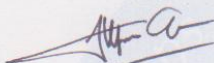
Disusun Oleh :

Sigit Galih Pamungkas

(NIM : 04 07 04429)

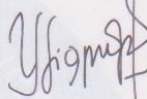
Dinyatakan telah memenuhi syarat
Pada Tanggal : 22 September 2010

Pembimbing I,



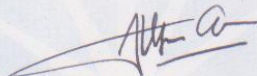
Kusworo Anindito, S.T., M.T.

Pembimbing II,



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

Tim Penguji :
Penguji I,



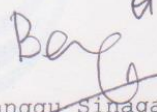
Kusworo Anindito, S.T., M.T.

Penguji II,



Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D

Penguji III,



Benyamin Langgu Sinaga, S.T.,
M.Comp.Sc.

YOGYAKARTA, 22 SEPTEMBER 2010
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI



Dekan,



Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D.

KATA PENGANTAR

Penulis menghaturkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala berkat dan rahmat yang telah diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik. Skripsi adalah studi akhir yang merupakan salah satu tugas akhir yang diwajibkan pada mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta setelah lulus mata kuliah teori, praktikum dan kerja praktek. Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mendapat derajat sarjana Teknik Informatika dari Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu melimpahkan karunia, berkat dan rahmat kepada penulis.
2. Bapak Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Kusworo Anindito, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan banyak masukan dan saran kepada penulis.
4. Bapak Y. Sigit Purnomo, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan banyak masukan dan saran kepada penulis.
5. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

6. Bapak, Ibu, kakak, adik yang selalu mendoakan, memberi dukungan dan semangat selama penyusunan tugas akhir ini.
7. Teman-temanku DC, Eric, Antok, Angga, Treda, Bejo, Beni, sindhu, tatan, Wahyu, Rhisang, Rian, Nonop, Lia, Silvi, Mulyo, Arif yang selalu memberi dukungan dan semangat terutama bantuan dan doanya.
8. Teman-teman penghuni kantin dan kos cimenk Ponco, Bajuri, Chims, Yoki, Gabong, Makra, Mesum, Yanuar, Dobleh, Si Bos, Satya, Asko, Ady, Rio, Dhinta, Ratna, mba' Leny, mba' Ning, mba' Rina, kang Edy, mba' Retno, dll yang telah memberikan semangat, canda tawa, dan dukungan.
9. Teman-teman SEMA FTI periode 2003-2004 hingga periode 2008-2009, yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
10. Teman-teman seperjuangan serta teman-teman TF 2004 yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.
11. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari banyaknya kekurangan dalam pembuatan laporan ini, untuk kesempurnaan dari laporan ini diharapkan bagi pembaca agar dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Agustus 2010

Penulis

INTISARI

Abstraksi

Dari tahun ketahun perkembangan aplikasi teknologi informasi telah berkembang dengan pesatnya. Dari mulai aplikasi teknologi informasi untuk kebutuhan manusia sehari-hari hingga kebutuhan pemerintahan dan militer. Perkembangan ini disebabkan oleh beberapa hal, seperti kebutuhan manusia dalam mendapatkan informasi dalam bentuk data-data yang dibutuhkan dan telah diolah ataupun siap untuk digunakan. Dan ditambah lagi perkembangan teknologi komunikasi berbasis ponsel (*mobile communication*) yang sangat pesat, telah semakin mempermudah kita dalam bertukar informasi.

Dan dari berbagai perkembangan teknologi informasi tersebut, salah satu perkembangan yang telah pesat berkembang adalah teknologi informasi dalam bidang multimedia khususnya dalam bentuk citra (*image*). Saat ini banyak berkembang perangkat lunak yang digunakan dalam pengolahan maupun penyajian citra sehingga suatu citra dapat digunakan untuk mendukung suatu keputusan maupun pekerjaan (fotografer). Perangkat Lunak tersebut seperti *Adobe Photoshop* dalam bidang seni dan fotografi, perangkat lunak untuk pencitraan jauh (satelit dan radar), perangkat lunak untuk keamanan data (steganografi dan watermarking), *X-Ray*, dan lain sebagainya.

Dan dari kajian tersebut, maka dikembangkan sebuah aplikasi pengolahan citra berbasis *mobile* bagi komunitas fotografi yang dapat membantu setiap fotografer pada khususnya dan masyarakat pecinta fotografi pada umumnya dalam mengolah data citra secara cepat dan efisien melalui ponsel, seperti *image-editing* maupun *watermarking*. Aplikasi ini dibangun menggunakan *J2ME* (Java 2 Micro Edition).

Kata Kunci : pengolahan citra, image, mobile, Java 2 Micro Edition (J2ME), watermarking

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	iii
INTISARI.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Maksud dan Tujuan.....	5
1.5. Metodologi Penelitian.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
BAB III LANDASAN TEORI.....	12
3.1. Perkembangan Dunia Fotografi di Indonesia.....	12
3.2. Perkembangan aplikasi <i>mobile</i>	13
3.3. Java.....	14
3.4. J2ME.....	16
3.5. Aplikasi J2ME.....	19
3.6. HttpURLConnection.....	21
3.7. General Packet Radio Service (GPRS).....	23
3.8. Pengolahan Citra.....	23
3.9. Teknik Watermarking.....	26
3.9.1. Skema Watermarking.....	27
3.9.2. Jenis Metode <i>Watermarking</i>	27
BAB IV.....	29
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	29
4.1. Pendahuluan.....	29
4.2. Analisis Sistem.....	29
4.2.1. Lingkup Masalah.....	29
4.2.2. Perspektif produk.....	30
4.2.3. Kebutuhan antarmuka eksternal.....	32
4.2.3.1. Antarmuka pemakai.....	32
4.2.3.2. Antarmuka perangkat keras.....	32
4.2.3.3. Antarmuka perangkat lunak.....	33
4.2.3.4. Antarmuka Komunikasi.....	33
4.2.4. Kebutuhan fungsionalitas Perangkat Lunak.....	34
4.2.4.1. Use Case Diagram.....	34
4.2.5. Spesifikasi Rinci Kebutuhan.....	34
4.2.5.1. Use case Spesification : Login.....	34
4.2.5.2. Use Case Spesification : Mengelola Data User.....	35
4.2.5.3. Use Case Spesification : Registrasi.....	38
4.2.5.4. Use Case Spesification : Upload Citra.....	39
4.2.5.5. Use Case Spesification : Capture Citra.....	41
4.2.5.6. Use Case Spesification : Tampil Galery.....	42
4.2.5.7. Use Case Spesification : Mengolah citra.....	43
4.2.6. Persistent Data.....	46
4.3. Perancangan Sistem.....	47
4.3.1. Perancangan Arsitektur.....	47
4.3.2. Perancangan Rinci.....	49
4.3.2.1. Sequence Diagram.....	49
4.3.2.1.1. Login.....	49
4.3.2.1.2. Data User.....	50

4.3.2.1.2.1.Tambah Data User	50
4.3.2.1.2.2.Ubah Data User	51
4.3.2.1.2.3.Hapus Data User	52
4.3.2.1.2.4.Tampil Data User	53
4.3.2.1.2.5.Registrasi	54
4.3.2.1.3.Upload Citra	55
4.3.2.1.3.1.Tambah Citra	55
4.3.2.1.3.2.Tampil Citra	56
4.3.2.1.4.Capture Citra	57
4.3.2.1.4.1.Capture Citra	57
4.3.2.1.4.2.Simpan Citra	58
4.3.2.1.4.3.Tampil Citra	59
4.3.2.1.5.Tampil Galery	60
4.3.2.1.5.1.Tampil Direktori	60
4.3.2.1.5.2.Pilih Citra	61
4.3.2.1.6.Mengolah Citra	62
4.3.2.1.6.1.Rotasi	62
4.3.2.1.6.2.B/W (hitam dan putih)	63
4.3.2.1.6.3.Invert	64
4.3.2.1.6.4.watermark	65
4.3.2.2.Class Diagram.....	66
4.3.2.2.1.MobCitra aplikasi <i>mobile</i>	66
4.3.2.2.2.MobCitra web Simulasi	67
4.3.2.3.Deskripsi Class.....	68
4.3.2.3.1.Deskripsi Class Package A	68
4.3.2.3.1.1.Specific Design Class loginUI	68
4.3.2.3.1.2.Specific Design Class menuUI	68
4.3.2.3.1.3.Specific Design Class OlahCitraUI	69
4.3.2.3.1.4.Specific Design Class galeriUI	69
4.3.2.3.1.5.Specific Design Class thumbnailCitraUI ...	70
4.3.2.3.1.6.Specific Design Class captureUI	71
4.3.2.3.1.7.Specific Design Class registrasiUI	71
4.3.2.3.1.8.Specific Design Class uploadUI	72
4.3.2.3.1.9.Specific Design Class loginManager	72
4.3.2.3.1.10.Specific Design Class RecordManager	73
4.3.2.3.1.11.Specific Design Class rotasiManager	74

4.3.2.3.1.12.	Specific Design Class registrasiManager .	75
4.3.2.3.1.13.	Specific Design Class olahCitraManager ..	75
4.3.2.3.1.14.	Specific Design Class encoderLWUITManager	76
4.3.2.3.1.15.	Specific Design Class encoderLCDUIManager	77
4.3.2.3.1.16.	Specific Design Class diskManager	77
4.3.2.3.1.17.	Specific Design Class uploadManager	78
4.3.2.3.1.18.	Specific Design Class user	79
4.3.2.3.1.19.	Specific Design Class photo	79
4.3.2.3.1.20.	Specific Design Class login	80
4.3.2.3.2.	Deskripsi Class Package B	81
4.3.2.3.2.1.	Specific Design Class loginWebUI	81
4.3.2.3.2.2.	Specific Design Class kelolaUserWebUI	81
4.3.2.3.2.3.	Specific Design Class registrasiWebUI	82
4.3.2.3.2.4.	Specific Design Class galeriWebUI	82
4.3.2.3.2.5.	Specific Design Class uploadWebUI	83
4.3.2.3.2.6.	Specific Design Class loginWebManager	83
4.3.2.3.2.7.	Specific Design Class kelolaUserWebManager	84
4.3.2.3.2.8.	Specific Design Class registrasiWebManager	84
4.3.2.3.2.9.	Specific Design Class galeriWebManager ...	85
4.3.2.3.2.10.	Specific Design Class uploadWebManager ..	85
4.3.2.3.2.11.	Specific Design Class user	86
4.3.2.3.2.12.	Specific Design Class photo	87
4.3.3.	Perancangan Data.....	88
4.3.3.1.	Dekomposisi Data.....	88
4.3.3.1.1.	Deskripsi Entitas Data User	88
4.3.3.1.2.	Deskripsi Entitas Data Photo	89
4.3.3.2.	Pyshical Data Model.....	89
4.3.4.	Deskripsi Perancangan Antarmuka.....	90
4.3.4.1.	Main Menu.....	90
4.3.4.2.	Info.....	91
4.3.4.3.	Login.....	92
4.3.4.4.	Capture Citra.....	93
4.3.4.5.	Thumbnail Citra.....	94
4.3.4.6.	Image Processing (Pengolahan Citra).....	95
4.3.4.7.	Gallery.....	96
4.3.4.8.	Upload Citra.....	97
4.3.4.9.	Antarmuka Login Web.....	98
4.3.4.10.	Antarmuka Kelola User Web.....	98
4.3.4.11.	Antarmuka Kelola Citra Web.....	99
4.3.4.12.	Antarmuka Home - Menu Web.....	100
4.3.4.13.	Antarmuka Registrasi Member Web.....	101
4.3.4.14.	Antarmuka Gallery Web.....	102

BAB V	PENKODEAN DAN PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK.....	103
5.1	Pengantar	103
5.2	Definisi Perangkat Lunak	103
5.3	Pengujian Antarmuka Perangkat Lunak	104
5.3.1	Pengujian Antarmuka Aplikasi Web.....	104
5.3.1.1	Login Administrator	104
5.3.1.2	Login User	105
5.3.1.3	Halaman Utama Administrator	106
5.3.1.4	Halaman Kelola User	107
5.3.1.5	Halaman Kelola Upload Citra	108
5.3.1.6	Halaman Home user	109
5.3.1.7	Halaman Registrasi Member	110
5.3.1.8	Halaman Gallery	111
5.3.1.9	Halaman Upload Citra	112
5.3.2	Pengujian Antarmuka Aplikasi Mobile.....	113
5.3.2.1	Login Member	113
5.3.2.2	Menu Utama	114
5.3.2.3	Capture	115
5.3.2.4	Image Processing	116
5.3.2.5	Gallery	117
5.3.2.6	Info	118
5.3.2.7	Upload Citra	119
5.3.2.8	Thumbnail Citra	120
5.4	Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak	121
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	128
6.1	Kesimpulan	128
6.2	Saran	129
DAFTAR	PUSTAKA.....	130

DAFTAR GAMBAR

3.0 Diagram Platform Java	15
3.1 Java 2 Micro Edition	18
3.2 Siklus hidup MIDlet	20
3.3 Skema proses watermarking	27
4.0 Arsitektur Perangkat lunak MobCitra	32
4.1 Use Case Diagram	34
4.2 Persistent Data	46
4.3 Rancangan Arsitektur Mobcitra Mobile app	47
4.4 Rancangan Arsitektur Mobcitra Mobile app	48
4.5 Sequence Diagram : Login Client ke Sistem	49
4.6 Sequence Diagram : Tambah Data User	50
4.7 Sequence Diagram : Ubah Data User	52
4.8 Sequence Diagram : Hapus Data User	52
4.9 Sequence Diagram : Tampil Data User	53
4.10 Sequence Diagram : Registrasi	54
4.11 Sequence Diagram : Upload Citra - Tambah Citra	55
4.12 Sequence Diagram : Upload Citra - Tampil Citra	56
4.13 Sequence Diagram : Capture Citra - Capture Citra	57
4.14 Sequence Diagram : Capture Citra - Simpan Citra	58
4.15 Sequence Diagram : Capture Citra - Tampil Citra	59
4.16 Sequence Diagram : Tampil Galery - Tampil Direktori	60
4.17 Sequence Diagram : Tampil Galery - Pilih Citra	61
4.18 Sequence Diagram : Mengolah Citra - Rotasi	62
4.19 Sequence Diagram : Mengolah Citra - B/W	63
4.20 Sequence Diagram : Mengolah Citra - invert	64
4.21 Sequence Diagram : Mengolah Citra - watermark	65
4.22 Class Diagram Package A	66
4.22 Class Diagram Package B	67

4.24 Physical Data Model	89
4.25 Rancangan Antarmuka : Main	90
4.26 Rancangan Antarmuka : Info.....	91
4.27 Rancangan Antarmuka : Login.....	92
4.28 Rancangan Antarmuka : Capture citra	93
4.29 Rancangan Antarmuka : thumbnail citra	94
4.30 Rancangan Antarmuka : pengolahan citra	95
4.31 Rancangan Antarmuka : gallery	96
4.32 Rancangan Antarmuka : upload citra	97
4.33 Rancangan Antarmuka : Login Web	98
4.34 Rancangan Antarmuka : Kelola User Web	98
4.35 Rancangan Antarmuka : Kelola Citra Web	99
4.36 Rancangan Antarmuka : Home - Menu Web	100
4.37 Rancangan Antarmuka : Registrasi member web	101
4.38 Rancangan Antarmuka : Gallery Web	102
5.0 Antarmuka : Login Administrator	104
5.1 Antarmuka : Login User	105
5.2 Antarmuka : Halaman Utama Administrator	106
5.3 Antarmuka : Halaman Pengelolaan User	107
5.4 Antarmuka : Panel Pengelolaan Member	108
5.5 Antarmuka : Halaman Home User	109
5.6 Antarmuka : Halaman Registrasi Member	110
5.7 Antarmuka : Halaman Galery	111
5.8 Antarmuka : Halaman Upload Citra	112
5.9 Antarmuka : Login Member	113
5.10 Antarmuka : Menu Utama	114
5.11 Antarmuka : Capture	115
5.12 Antarmuka : Image Processing	116
5.13 Antarmuka : Gallery	117
5.14 Antarmuka : Info	118

5.15 Antarmuka : Upload Citra 119
5.16 Antarmuka : Thumbnail Citra 120



DAFTAR TABEL

3.0 Perbandingan metode watermark	28
5.0 Tabel Pengujian Fungsi Produk Perangkat Lunak MobCitra ...	121

