



**APLIKASI DETEKSI PERUBAHAN CITRA  
HASIL CAPTURE WEBCAM**

TEGUH BACHTIAR MAHDY  
4150411-041

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2010



## **APLIKASI DETEKSI PERUBAHAN CITRA HASIL CAPTURE WEBCAM**

*Laporan Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

**TEGUH BACHTIAR MAHDY**  
4150411-041

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2010**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 4150411-041  
Nama : TEGUH BACHTIAR MAHDY  
Judul Skripsi : APLIKASI DETEKSI PERUBAHAN CITRA  
HASIL CAPTURE WEBCAM

Menyatakan bahwa skripsi tersebut 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, 12 Februari 2010

(TEGUH BACHTIAR MAHDY)

## LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 4150411-041  
Nama : TEGUH BACHTIAR MAHDY  
Judul Skripsi : APLIKASI DETEKSI PERUBAHAN CITRA  
HASIL CAPTURE WEBCAM

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

JAKARTA, 13 FEBRUARI 2010

Abdusy Syarif, ST., MT  
Pembimbing

Devi Fitriannah, S.Kom., MTI  
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

Abdusy Syarif, ST., MT  
KaProdi Teknik Informatika

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Penulis sangat membutuhkan kritik dan saran untuk dapat memperbaiki laporan tugas akhir ini, karena penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna.

Tanpa ijin dan ridho Allah SWT serta bantuan, dukungan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak, penulis menyadari bahwa laporan ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Abdusy Syarif, ST., MT, selaku pembimbing tugas akhir pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Devi Fitriana, S.Kom., MTI selaku koordinator tugas akhir pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.
3. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
4. Isteriku dan anakku tercinta yang selalu memberikan doa dan spirit maupun materi untuk terus menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Saudara dan sahabat-sahabatku terutama kawan-kawan yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Jakarta, Februari 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.5 Metode Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Citra	7
2.2 Citra Digital	8
2.3 Sampling	12
2.4 Kuantisasi	14
2.5 Elemen Citra Digital	15
2.5.1 Kecerahan (Brightness)	15
2.5.2 Kontras (Contrast)	15
2.5.3 Kontur (Contour)	16
2.5.4 Warna (Color)	16
2.5.5 Bentuk (Sharp)	17
2.5.6 Tekstur (Texture)	17
2.6 Unsur Sistem Pemrosesan Citra Digital	18
2.7 Citra Berwarna	20
2.8 Operasi Dasar Pengolahan Citra Digital	21
2.9 Video	23
2.9.1 Resolusi (Resolution)	23
2.9.2 Kedalaman Bit (Bit Depth)	24
2.9.3 Frame Rate	24
2.10 Deteksi Perubahan Citra	25
2.11 Rekayasa Perangkat Lunak	26
<b>BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM</b>	
3.1 Analisa Sistem	28
3.1.1 Analisa Masalah	28
3.1.2 Analisa Perangkat Lunak	32
3.1.2.1 Analisa Fungsional	32
3.1.2.2 Analisa Non Fungsional	34

3.2 Perancangan Sistem	35
3.2.1 Perancangan Menu	36
3.2.2 Perancangan Antar Muka Pengguna	38
3.2.3 Perancangan Proses	42
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN</b>	
4.1 Implementasi	48
4.1.1 Perangkat Keras	48
4.1.2 Perangkat Lunak	48
4.1.3 Program	49
4.2 Pengujian Sistem	52
4.2.1 Pengujian Aplikasi	54
4.2.2 Pengujian Khusus Pergerakan Objek	61
4.3 Kesimpulan Pengujian Aplikasi	63
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran	65
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	66
<b>LAMPIRAN</b>	67

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. GAMBAR 2.1. HUBUNGAN TIGA BIDANG ILMU BERKAITAN DENGAN CITRA	8
2. GAMBAR 2.2. PROSES GRAFIKA KOMPUTER	9
3. GAMBAR 2.3. PROSES PENGOLAHAN CITRA	9
4. GAMBAR 2.4. PROSES PENGENALAN POLA	10
5. GAMBAR 2.5. PROSES SAMPLING	13
6. GAMBAR 2.6. ELEMEN GAMBAR DAN ELEMEN MATRIK	13
7. GAMBAR 2.7. KOMPONEN PEMROSESAN CITRA	18
8. GAMBAR 2.8. DERAJAT KEABUAN PIXEL 8 BIT	20
9. GAMBAR 2.9. POLA PENGAMBILAN NILAI PIXEL	26
10. GAMBAR 2.10. MODEL WATERFALL	27
11. GAMBAR 3.1. CITRA AWAL	29
12. GAMBAR 3.2. CITRA BARU	29
13. GAMBAR 3.3. POLA PEMBACAAN PIXEL	30
14. GAMBAR 3.4. STRUKTUR MENU	36
15. GAMBAR 3.5. RANCANGAN FORM LOGIN	38
16. GAMBAR 3.6. RANCANGAN FORM SETTING PARAMETER	39
17. GAMBAR 3.7. RANCANGAN FORM INITIAL IMAGE	40
18. GAMBAR 3.8. RANCANGAN FORM RUN DETECT	41
19. GAMBAR 3.9. FLOWCHART RANCANGAN PROSES APLIKASI	42
20. GAMBAR 3.10. FLOWCHART PROSES KONEKSI KE WEBCAM	43
21. GAMBAR 3.11. FLOWCHART PROSES MEMBUAT CITRA AWAL	44
22. GAMBAR 3.12. FLOWCHART PROSE DETEKSI OBJEK DAN SIMPAN CITRA	45
23. GAMBAR 4.1. FORM PENGATURAN APLIKASI	49
24. GAMBAR 4.2. FORM PENGAMBILAN CITRA AWAL	50
25. GAMBAR 4.3. FORM PENDETEKSIAN PERUBAHAN CITRA	51
26. GAMBAR 4.4. CITRA AWAL ( <i>INITIAL IMAGE</i> ) PADA TAHAPAN PENGUJIAN	61
27. GAMBAR 4.5. CITRA BARU I PADA TAHAPAN PENGUJIAN	62
28. GAMBAR 4.6. CITRA BARU II PADA TAHAPAN PENGUJIAN	62



## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. TABEL 4.1. TAHAPAN PENGUJIAN	52
2. TABEL 4.2. PENGUJIAN LOGIN	54
3. TABEL 4.3. PENGUJIAN PENGATURAN APLIKASI	55
4. TABEL 4.4. PENGUJIAN PENGAMBILAN GAMBAR AWAL	57
5. TABEL 4.5. PENGUJIAN PENDETEKSIAN PERUBAHAN CITRA	59
6. TABEL 4.6. PENGUJIAN PERUBAHAN OBJEK I	62
7. TABEL 4.7. PENGUJIAN PERUBAHAN OBJEK II	63

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. LAMPIRAN 1. KODE PROGRAM FORM LOGIN	68
2. LAMPIRAN 2. KODE PROGRAM FORM APPLICATION SETTING	69
3. LAMPIRAN 3. KODE PROGRAM FORM INITIAL IMAGE	71
4. LAMPIRAN 4. KODE PROGRAM FORM RUN DETECT	74