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 Fitrianah, S.Kom., MTI
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

Abdusy Syarif, ST., MT
KaProdi Teknik Informatika

Buku ini milik
PERPUSTAKAAN UMB
Harap dijaga keutuhannya

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 Fitrianah, 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 meyelesaikan tugas akhir ini.
5. Saudara dan sahabat-sahabatku terutama kawan-kawan yang telah memberikan dukungan moral untuk terus meyelesaikan 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
BAB I PENDADULUAN	
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
BAB II LANDASAN TEORI	
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
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	
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 Funsional	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

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN
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

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN
5.1 Kesimpulan 64
5.2 Saran 65

DAFTAR PUSTAKA 66
LAMPIRAN 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 (*INITIAL IMAGE*) 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