

**IMPLEMENTASI EDGE DETECTION UNTUK
MEMISAHKAN OBJECT FOTO ORANG DAN
BACKGROUNDNYA.**

Tugas Akhir



oleh
CHANDRA SHO'ETANTO
22074363

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
2012

**IMPLEMENTASI EDGE DETECTION UNTUK
MEMISAHKAN OBJECT FOTO ORANG DAN
BACKGROUNDNYA.**

Tugas Akhir



Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

CHANDRA SHO'ETANTO
22074363

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
2012

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

Implementasi Edge Detection untuk Memisahkan Object dan Backgroundnya

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi keserjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar keserjanaan saya.

Yogyakarta, 9 Agustus 2012



CHANDRA SHO'ETANTO

22074363

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Implementasi Edge Detection untuk Memisahkan
Object dan Backgroundnya

Nama Mahasiswa : CHANDRA SHO'ETANTO

N I M : 22074363

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

Kode : TIW276

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2011/2012

© UKDWN

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 9 Agustus 2012

Dosen Pembimbing I


Ir. Sri Suwarno, M.Eng.

Dosen Pembimbing II


Dra. Widi Hapsari, M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

IMPLEMENTASI EDGE DETECTION UNTUK MEMISAHKAN OBJECT DAN BACKGROUNDNYA

Oleh: CHANDRA SHO'ETANTO / 22074363

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 7 Agustus 2012

Yogyakarta, 9 Agustus 2012
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Ir. Sri Suwarno, M.Eng.
2. Dra. Widi Hapsari, M.T.
3. Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.
4. Joko Purwadi, M.Kom



Dekan

(Drs. Wimmie Handiwidjojo, M.T.)

Ketua Program Studi

(Nugroho Agus Haryono, M.Si)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada **Tuhan Yang Maha Esa** atas segala rahmat dan karunia serta pertolongan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Implementasi Edge Detection untuk Memisahkan Object dan Backgroundnya.

Penulisan laporan ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunanya

Dalam menyelesaikan program dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis telah banyak mendapatkan masukan dan bimbingan dari berbagai pihak untuk kelancaran penyelesaian penulisan Tugas Akhir ini. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Sri Suwarno, M. Eng, selaku dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu memberikan pengarahan dan saran dari awal sampai terselesaikannya Tugas Akhir ini.
2. Ibu Dra. Widi Hapsari M.T, selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan saran dan pengarahan serta petunjuk dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
3. Mama dan papa yang sudah memberikan kasih sayang dan dukungan serta kasih sayang untuk Penulis sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
4. Orang-orang terdekat yang sudah memberikan masukan dan dukungan.
5. Teman-teman yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dan mendukung dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa program dan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, supaya suatu saat penulis dapat menghasilkan suatu karya yang lebih baik lagi.

Akhir kata penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila ada kesalahan selama penyusunan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Yogyakarta, 9 Agustus 2012

Penulis



© UKDWN

INTISARI

IMPLEMENTASI EDGE DETECTION UNTUK MEMISAHKAN OBJECT DAN BACKGROUNDNYA

Di era sekarang ini banyak hal yang biasa dikerjakan dengan menggunakan teknologi komputer, dari hal yang mudah sampai yang sulit. Salah satu yang dapat dilakukan komputer adalah *editing* foto, dimana foto dapat diedit sesuai dengan keinginan manusia. Foto dapat direkayasa dengan memindahkan, menambah maupun mengurangi bagian dari foto aslinya. Salah satu contohnya adalah bagaimana foto itu dapat dipisahkan antara *object* dan *backgroundnya*.

Salah satu metode Komputer Vision yang bisa digunakan untuk mendeteksi tepi adalah metode *High Pass Filter*. yang digunakan sebagai filter untuk pengenalan tepi pada *object* gambar. Sistem yang akan dibuat terdiri dari 2 bagian yaitu mendeteksi tepian pada *object* dan memisahkan *backgroundnya*. Pada prosesnya gambar asli akan diproses dahulu menjadi *grayscale* kemudian dijadikan kedalam biner yang kemudian akan di deteksi tepinya dan memisahkannya dari *backgroundnya*.

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan didapati bahwa sistem yang dibangun mampu mengenali tepian dari *object* dan memisahkan *backgroundnya*. Metode *High Pass Filter* dapat mengenali tepian *object* dan memisahkan *backgroundnya* yang berupa bangun datar dengan angka kuantitatif 81 - 100% atau sangat baik, sedangkan untuk mengenali tepian *object* orang dan memisahkan *backgroundnya* dengan persentase 61 - 80% atau baik.

DAFTAR ISI

JUDUL	i
SAMPUL DALAM.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
INTISARI.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah	1
1.4 Tujuan Penulisan	2
1.5 Metode Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	2
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Landasan Teori	5
2.2.1 Komputer Vision.....	5
2.2.2 <i>Edge Detection</i>	5
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	11
3.1 Analisis Sistem	11
3.1.1 Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	11
3.1.2 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	11
3.2 Perancangan <i>User Interface</i>	11

3.3 Rancangan Gambaran Kerja Sistem	14
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM	16
4.1 Hasil Implementasi perancangan sistem.....	16
4.1.1 <i>Form</i> Utama	16
4.1.1.1 Combobox Nilai Grayscale	18
4.1.1.2 Combobox Warna Tepi.....	19
4.1.1.3 Combobox Warna Latar.....	20
4.1.1.4 Button Browser	21
4.1.1.5 Button Grayscale.....	21
4.1.1.6 Button Biner.....	23
4.1.1.7 Button Deteksi Tepi	24
4.1.1.8 Button Pisahkan	26
4.2 Hasil Analisa Sistem.....	29
4.2.1 Pengujian pada Object Gambar Orang.....	29
4.2.1.1 Pengujian pada Perubahan Warna Grayscale.....	29
4.2.1.2 Pengujian pada Object Gambar Orang yang Bervariasi	33
4.2.2 Pengujian pada Object Bangun Datar sebagai Perbandingan Object	34
4.2.2.1 Pengujian pada Perubahan Warna Grayscale.....	34
4.2.2.2 Pengujian Sistem dengan Bangun Datar bervariasi dengan tata letak dan ukuran yang bervariasi	34
4.2.2.3 Pengujian pada Variasi Warna.....	35
4.3 Kelebihan dan Kekurangan Sistem.....	36
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

TABEL	KETERANGAN	HALAMAN
Tabel 4.1	Pengujian dengan Nilai Grayscale 30	29
Tabel 4.2	Pengujian dengan Nilai Grayscale 63	30
Tabel 4.3	Pengujian dengan Nilai Grayscale 95	30
Tabel 4.4	Pengujian dengan Nilai Grayscale 128	30
Tabel 4.5	Pengujian dengan Nilai Grayscale 160	31
Tabel 4.6	Pengujian dengan Nilai Grayscale 192	31
Tabel 4.7	Pengujian dengan Nilai Grayscale 220	31
Tabel 4.8	Tabel Keberhasilan Proses Pemisahan	32
Tabel 4.9	Pengujian pada Object Gambar yang Bervariasi	33
Tabel 4.10	Analisa Bangun Datar Persegi	34
Tabel 4.11	Pengujian Bangun Datar Bervariasi	35
Tabel 4.12	Pengujian pada Warna	36

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	KETERANGAN	HALAMAN
Gambar 2.1	Proses Deteksi Tepi (Lukman, 2003)	6
Gambar 2.2	Hasil Deteksi Tepi (Lukman, 2003)	7
Gambar 2.3	Output <i>High Pass Filter</i>	10
Gambar 3.1	Rancangan Interface	12
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Utama Sistem	13
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> Deteksi Tepi	14
Gambar 4.1	Form Utama	17
Gambar 4.2	Combobox Nilai Grayscale	18
Gambar 4.3	Command Nilai Grayscale	18
Gambar 4.4	Warna Tepi	19
Gambar 4.5	Command Warna Tepi	19
Gambar 4.6	Combobox Warna Background	20
Gambar 4.7	Command Warna <i>Background</i>	20
Gambar 4.8	Penggunaan Button Browser	21
Gambar 4.9	Command Button Browsers	21
Gambar 4.10	Bentuk Grayscale dari Gambar Asli	22
Gambar 4.11	Command Proses Grayscale	22
Gambar 4.12	Interface Biner	23
Gambar 4.13	Command Nilai Biner	23
Gambar 4.14	Deteksi Tepi	24
Gambar 4.15	Command Deteksi Tepi	25
Gambar 4.16	Command Deteksi Tepi	25
Gambar 4.17	Pisahkan <i>Background</i>	26
Gambar 4.18	Commmand Pisahkan <i>Background</i>	27
Gambar 4.19	Proses Grayscale	27

Gambar 4.20	Proses Biner	28
Gambar 4.21	Proses Deteksi Tepi	28
Gambar 4.22	Proses Pisahkan	29

© UKDW

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di era sekarang ini pengambilan foto menjadi salah satu hal menarik untuk dijadikan sebagai latar/*background* dari suatu foto, baik *background* yang berasal dari buatan manusia atau pun yang ada karena keadaan alam. *Background* tersebut dipilih sesuai keunikannya atau pun tempat itu baru dikunjungi pertama kali dan menarik hati, sehingga timbul keinginan manusia untuk menjadikannya sebagai *background* dari fotonya. Akan tetapi objek foto juga menjadi hal yang menarik, kadang ada juga yang tidak menarik sehingga objek harus dipisahkan dari *background*nya.

Maka penulis memberikan solusi untuk membuat sebuah program sederhana yang dapat mendeteksi tepian objek gambar yang kemudian akan dipisahkan antara objek gambar orang dan *background*nya.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka akan dirancang sebuah program untuk mendeteksi tepian objek yang kemudian akan dipisahkan dari *background*nya dengan menggunakan *edge detection* dengan metode *High Pass Filter*.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana membangun sistem yang dapat mengenali tepian objek dalam gambar dimana nantinya objek tersebut akan dipisahkan dengan *background*nya dengan menerapkan metode *High Pass Filter*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dari penelitian ini:

1. Input gambar berupa file format BMP.
2. Ukuran file gambar yang *input* adalah 400 x 600 (harus).

1.4 Tujuan Penulisan

Menciptakan suatu sistem untuk mengenali tepi objek orang dalam sebuah gambar yang kemudian akan dipisahkan antara object dan *backgroundnya* dengan menggunakan metode *High Pass Filter*.

1.5 Metode Penulisan

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini :

1. Studi pustaka dan *literature*

Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari sumber-sumber pustaka yang berkaitan dengan *edge detection*. Sumber-sumber tersebut berupa buku-buku mengenai *edge detection* serta sumber-sumber lainnya yang dapat dipercaya.

2. Konsultasi

Penulis akan melakukan konsultasi kepada para dosen khususnya dosen pembimbing untuk membantu penulis dalam menyelesaikan pembuatan program dan laporan tugas akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

Bab 1 : Merupakan bab pendahuluan yang berisi uraian latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan

Bab 2 : Tinjauan pustaka yang berisi uraian tentang teori-teori dasar Komputer Vision secara umum dan perkembangannya. Landasan teori yang di pakai untuk mendukung perancangan dan implentasi sistem mencakup *Edge Detection*.

Bab 3 : Perancangan sistem, yang berisi kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang akan digunakan serta tahap dalam perancangan dan pembangunan sistem termasuk aliran data dan rancangan antar muka form masukan (*input*) dan form hasil (*output*) beserta kegunaannya.

Bab 4 : Implementasi dan analisis sistem membahas tentang implementasi perancangan sistem yang sudah dibuat pada bab 3 beserta analisisnya.

Bab 5 : Merupakan kesimpulan dan saran, berisi kesimpulan dan hasil penelitian yang dilakukan serta memberikan saran untuk permasalahan yang sama agar kedepannya dapat memberikan hasil yang lebih baik.

© UKDW

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian pada bab 4 diambil kesimpulan bahwa “Implementasi *Edge Detection* untuk memisahkan object foto orang dan *backgroundnya*” dengan metode *High Pass Filter*, maka ditarik kesimpulan bahwa sistem ini mendapatkan hasil yang optimal pada nilai grayscale 95-160 dengan “baik” untuk mendeteksi tepian object dan memisahkan *backgroundnya* untuk gambar dengan object bangun datar, Sedangkan pengujian pada object bangun datar menunjukkan hasil “sangat baik” untuk mendeteksi tepian object dan memisahkan *backgroundnya*. Dimana nilai grayscale tersebut tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil.

Hal ini disebabkan oleh factor perubahan pada nilai grayscale. Karena dari faktor tersebut hasilnya tidak berhasil dengan sangat baik.

5.2 Saran

Penulis mengharapkan agar nantinya sistem ini dapat dibuat atau diteruskan dengan lebih menarik dan mampu untuk memberikan hasil yang lebih maksimal untuk sistem ini dengan menggunakan metode *High Pass Filter*. Sistem dapat mengenali objek dan menganalisis gambar dengan ukuran yang lebih besar.

Selain itu penulis juga menginginkan agar sistem dapat dikembangkan dengan menggunakan *software* lain, hal ini agar menunjukkan perbedaan antara software satu dengan yang lain. Sistem mampu menyimpan data yang telah diproses, agar dapat digunakan sebagai sebuah *software* yang dapat membantu manusia.

DAFTAR PUSTAKA

Basuki Achmad, Jozua F. Palandi, Fatchurochman (2005). Pengolahan Citra Digital menggunakan Visual Basic. Yogyakarta: penerbit GRAHA ILMU.

Dimas Pradhono (2011), membuat suatu sistem deteksi tepi dengan menggunakan metode Kohonen Self-Organizing Map [http://sinta.ukdw.ac.id/sinta/search.jsp?query=prodi%3A22+AND+bidang%3A%22rekayasa+perangkat+lunak%22+AND+\(dosen1%3A%22sri+suwarno%22+OR+dosen2%3A%22sri+suwarno%22\)&start=10](http://sinta.ukdw.ac.id/sinta/search.jsp?query=prodi%3A22+AND+bidang%3A%22rekayasa+perangkat+lunak%22+AND+(dosen1%3A%22sri+suwarno%22+OR+dosen2%3A%22sri+suwarno%22)&start=10).

Lukman Hakim (2003). Pemrograman Game dan Visual Basic. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Niam, Bahrun and Hidayatno, Achmad and Isnanto, R.Rizal (2011) *ANALISIS DETEKSI TEPI PADA CITRA BERDASARKAN PERBAIKAN KUALITAS CITRA*, <http://eprints.undip.ac.id/25367/>.

Oki Tirto Nugroho(2011) deteksi tepi Sobel dan HAM untuk pengenalan pola logo Universitas Kristen Duta Wacana, [http://sinta.ukdw.ac.id/sinta/search.jsp?query=prodi%3A22+AND+bidang%3A%22jaringan+komputer%22+AND+\(dosen1%3A%22widi+hapsari%22+OR+dosen2%3A%22widi+hapsari%22\)%20AND%20\(dosen1:%22sri%20suwarno%22%20OR%20dosen2:%22sri%20suwarno%22\)](http://sinta.ukdw.ac.id/sinta/search.jsp?query=prodi%3A22+AND+bidang%3A%22jaringan+komputer%22+AND+(dosen1%3A%22widi+hapsari%22+OR+dosen2%3A%22widi+hapsari%22)%20AND%20(dosen1:%22sri%20suwarno%22%20OR%20dosen2:%22sri%20suwarno%22)).

Oktavianus Gresasis(2009) perbandingan deteksi tepi menggunakan operator *Frei Chien* dan *Robinson compass*, [http://sinta.ukdw.ac.id/sinta/search.jsp?query=prodi%3A22+AND+\(dosen1%3A%22widi+hapsari%22+OR+dosen2%3A%22widi+hapsari%22\)%20AND%20\(dosen1:%22nugroho%20agus%20haryono%22%20OR%20dosen2:%22nugroho%20agus%20haryono%22\)](http://sinta.ukdw.ac.id/sinta/search.jsp?query=prodi%3A22+AND+(dosen1%3A%22widi+hapsari%22+OR+dosen2%3A%22widi+hapsari%22)%20AND%20(dosen1:%22nugroho%20agus%20haryono%22%20OR%20dosen2:%22nugroho%20agus%20haryono%22)).

Oktavianus Barus(2011) merancang suatu program identifikasi tepi citra dengan menggunakan algoritma Sobel edge detection http://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CEIQFjAA&url=http%3A%2F%2Frepository.usu.ac.id%2Fbitstream%2F123456789%2F30156%2F7%2FCover.pdf&ei=et4GUN_ZO43wrQfeqdSpBg&usg=AFQjCNFLZT1Y0xEbp84JGey4EVuY7tuQ&sig2=osMgclQcSMuApiKp1M8fSQ.

T. Sutoyo, S.Si., M.Kom., Edy Mulyanto, S.Si., M.Kom., Dr. Vincent Suhartono, Oky Dwi Nurhayati, M.T., Wijanarto, M.Kom. (2009). Teori Pengolahan Citra Digital, Yogyakarta, Semarang : penerbit UDINUS dan ANDI.

