TUGAS AKHIR

PENGOLAHAN CITRA DIGITAL MENGGUNAKAN PROSES OPTIMASI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat
Guna Mengikuti Ujian Sarjana
Untuk Mencapai Gelar Ke-Sarjanaan

Disusun oleh :

Esti Noor Utami

NIM :01400-030



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2005

LEMBAR PENGESAHAN

Nama	:	ESTI NOOR UTAMI
NIM	:	01400 – 030
Jurusan	:	Teknologi Industri
Peminatan	:	Teknik Elektronika
Judul	:	" **Pengolahan Citra Digital Menggunakan Proses Optimasi ".**

Disetujui Oleh :

Koordinator Tugas Akhir

(Yudhi Gunardi, ST. MT)

Pembimbing Tugas Akhir

(Ir. Eko Insanto, M.Eng)

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Elektro
Universitas Mercu Buana

(Ir. Budiyanto Husodo, Msc)

JURUSAN ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

FORMULIR PENILAIAN TUGAS AKHIR

Setelah mempertimbangkan berbagai aspek penilaian, seperti keaktifan mengikuti asistensi Laporan Tugas Akhir, dan daya serap terhadap program Tugas Akhir, maka mahasiswa :

Nama	:	ESTI NOOR UTAMI
N.I.M.	:	01400 – 030
Jurusan	:	Teknik Elektro Peminatan Teknik Elektronika
Judul Laporan	:	PENGOLAHAN CITRA DIGITAL MENGGUNAKAN PROSES OPTIMASI

Mendapat Nilai :

A

Laporan Tugas Akhir mahasiswa tersebut telah disetujui dan memenuhi syarat.

Jakarta, Agustus 2005

Mengetahui :

Ketua Jurusan Elektro	Koordinator Tugas Akhir	Pembimbing
(Ir. Budiyanto Husodo, MSc)	(Yudhi Gunardi, ST. MT.)	(Eko Ihsanto, M.Eng)

Tembusan Yth :
1. Kepala BAAK
2. Kepala BAU
3. Arsip
4. Mahasiswa ybs.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: ESTI NOOR UTAMI
NIM	: 01400 – 030
Fakultas	: Teknologi Industri
Jurusan	: Teknik Elektro
Peminatan	: Teknik Elektronika

telah menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul:

Pengolahan Citra Digital Menggunakan Proses Optimasi

merupakan hasil orisinil buatan sendiri yang belum pernah dibuat diluar maupun dilingkungan Universitas Mercu Buana, dan alat ini belum pernah dipublikasikan ke pihak manapun.

Jakarta, Agustus 2005

Pembuat Tugas Akhir



(ESTI NOOR UTAMI)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis juga ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada orang tua terutama mama yang selalu mendukung baik dalam ucapan maupun kesabaran yang membuat penulis kembali bersemangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tanpa beliau, mungkin Tugas Akhir ini tidak akan selesai. Serta tidak lupa keluarga yang telah mendukung penulis baik materil maupun moril. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini, terutama kepada :

1. Bapak Ir. Eko Ihsanto, M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan masukan serta bimbingan dan pengarahan kepada penulis. Terima kasih pak atas kesabaran bapak dalam menghadapi penulis. Terima kasih banyak.
2. Bapak Ir. Budi Yanto Husodo, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Elektro.
3. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT. selaku Koordinator Tugas Akhir dan Sekertaris Jurusan Teknik Elektro.
4. Bapak Ir. Jaja Kustija M.Sc. selaku Ketua Laboratorium Teknik elektro.
5. Segenap Dosen pengajar Teknik Elektro UMB yang telah memberikan kuliah dan berbagai ilmu pengetahuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan pendidikan Strata-1.
6. Bibiy yang selama ini selalu menemani saya dalam suka maupun duka. Tanpa dia juga mungkin Tugas Akhir ini tidak akan selesai. Thanks for your support.

7. Hadi Priyosusanto ST, yang telah memberikan banyak support kepada penulis dan masukan-masukan yang membangun. *Semangat!!!*
8. Para sahabat dirumah, Fanie SE, puput SKom, neza SKom, gina, diah ST yang telah memacu penulis agar segera menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Kak Lilis cST, yang sudah mau mengajak penulis untuk Tugas Akhir bersama.
10. Nanik S cST, Hellen cST, Nita cST, Rajab cST, Handoko cST, Lutfi cST, Asep cST. Kalian adalah sahabat-sahabat yang terbaik yang pernah saya kenal, terima kasih atas semuanya. *Always keep in touch ya??!!!*
11. Seluruh angkatan 2000 yang tanpa harus disebutkan namanya satu persatu karena kebanyakan. Terima kasih sudah membantu penulis selama masih dalam perkuliahan. Serta seluruh angkatan 99 dan 98 yang merasa telah membantu dan mensupport saya.

Terima kasih semuanya !!!!!

Jakarta Juli 2005

Esti Noor Utami

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL i

LEMBAR PENGESAHAN ii

LEMBAR PERNYATAAN iii

FORMULIR PENILAIAN TUGAS AKHIR iv

ABSTRAK v

KATA PENGANTAR vi

DAFTAR ISI viii

DAFTAR GAMBAR xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Tujuan Penulisan 2

1.3 Pokok Pembahasan 2

1.4 Metode Penulisan 2

1.6 Sistematika Penulisan 4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Citra 5

2.2 Pixel 6

2.3 Matriks dan Indeks 8

2.4 Deklarasi 10

2.4.1 Deklarasi Global untuk Type dan Var 11

2.5 Konvolusi 13

2.5.1 Teori Konvolusi 14

2.5.2 Konvolusi pada Fungsi Dwimatra 14

2.6 Warna 20

2.6.1 Dasar-Dasar Warna 21

BAB III IMPLEMENTASI

3.1 Modul-modul dalam Pengolahan Citra 22

3.2 Image Handling Akses Video Card via Delphi 29

3.2.1 Cara menangani file gambar..... 29

3.2.2 Cara pengambilan gambar dari RAM 31

3.3 Optimasi 33

3.3.1 Preserving Edge (menjaga tepi) 35

3.3.2 Blurring (kesamaran) 38

BAB IV SIMULASI SOFTWARE

4.1 Origin 40

4.2 PreservingEdge 44

4.3 Preserving Edge dan Gblurr(2) 47

4.4 Gblurr(3) 50

4.5 Hasil akhir proses (Optimasi)..... 53

4.5.1 Proses Optimasi ke-1 53

4.5.2 Proses Optimasi ke-2 56

4.5.3 Proses Optimasi ke-3 58

4.5.4 Proses Optimasi ke-4 60

4.6 Contoh-Contoh Lain dari Pengolahan Citra 62

4.6.1 Stretching 62

4.6.2 Pyramid 63

4.6.3 High Pass 64

4.6.4 Sculpture 65

BAB V KESIMPULAN 66

DAFTAR PUSTAKA 67

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Memory 12

Gambar 2.2 Spektrum Cahaya 20

Gambar 3.1 Modul-modul dalam Memproses Citra 23

Gambar 3.2 User Interface 24

Gambar 3.3 Pohon Folder 25

Gambar 3.4 Histogram secara Grafis 29

Gambar 3.5 Cara Pengambilan Citra dari RAM 31

Gambar 3.6 Blok Diagram dari Proses Optimasi 33

Gambar 3.7 (1) Tepi Curam dan (2)Tepi Landai 36

Gambar 3.8 Tepi yang Mengandung Derau 36

Gambar 3.9 Citra sebelum Proses Preserving Edge 37

Gambar 3.10 Citra sesudah Proses Preserving Edge 38

Gambar 3.11 Citra sebelum Proses Blurring 39

Gambar 3.12 Citra sesudah Proses Blurring 39

Gambar 3.13 Origin 41

Gambar 3.14 Histogram Red Colour For Origin 42

Gambar 3.15 Histogram Green Colour For Origin 42

Gambar 3.16 Histogram Blue Colour For Origin 43

Gambar 3.17 Citra sesudah Preserve Edge 44

Gambar 3.18 Histogram Red Colour For Preserving Edge..... 45

Gambar 3.19 Histogram Green Colour For Preserving Edge 45

Gambar 3.20 Histogram Blue Colour For Preserving Edge 46

Gambar 3.21 Preserve Edge dan Gblurr (2) 47

Gmbr 3.22 Histogram Red Colour For Preserving Edge and Gblurr (2).... 48

Gmbr 3.23 Histogram Green Colour For Preserving Edge and Gblurr (2) .. 48

Gmbr 3.24 Histogram Blue Colour For Preserving Edge and Gblurr (2) ... 49

Gambar 3.25 Gblurr (3) 50

Gambar 3.26 Histogram Red Colour For Gblurr (3) 51

Gambar 3.27 Histogram Green Colour For Gblurr (3) 51

Gambar 3.28 Histogram Blue Colour For Gblurr (3) 52

Gambar 3.29 Proses Optimasi ke-1 53

Gambar 3.30 Histogram Red Colour untuk 1 kali Optimasi..... 54

Gambar 3.31 Histogram Green Colour untuk 1 kali Optimasi..... 54

Gambar 3.32 Histogram Blue Colour untuk 1 kali Optimasi 55

Gambar 3.33 Proses Optimasi ke-2 56

Gambar 3.34 Histogram Red Colour untuk 2 kali Optimasi 56

Gambar 3.35 Histogram Green Colour untuk 2 kali Optimasi 57

Gambar 3.36 Histogram Blue Colour untuk 2 kali Optimasi 57

Gambar 3.37 Proses Optimasi ke-3 58

Gambar 3.38 Histogram Red Colour untuk 3 kali Optimasi 58

Gambar 3.39 Histogram Green Colour untuk 3 kali Optimasi 59

Gambar 3.40 Histogram Blue Colour untuk 3 kali Optimasi 59

Gambar 3.41Proses Optimasi ke-4 60

Gambar 3.42 Histogram Red Colour untuk 4 kali Optimasi 60

Gambar 3.43 Histogram Green Colour untuk 4 kali Optimasi 61

Gambar 3.44 Histogram Blue Colour untuk 4 kali Optimasi 61

Gambar 3.45 Origin 62

Gambar 3.46 Stretching 62

Gambar 3.47 Pyramid 63

Gambar 3.48 High Pass 64

Gambar 3.49 Sculpture 65