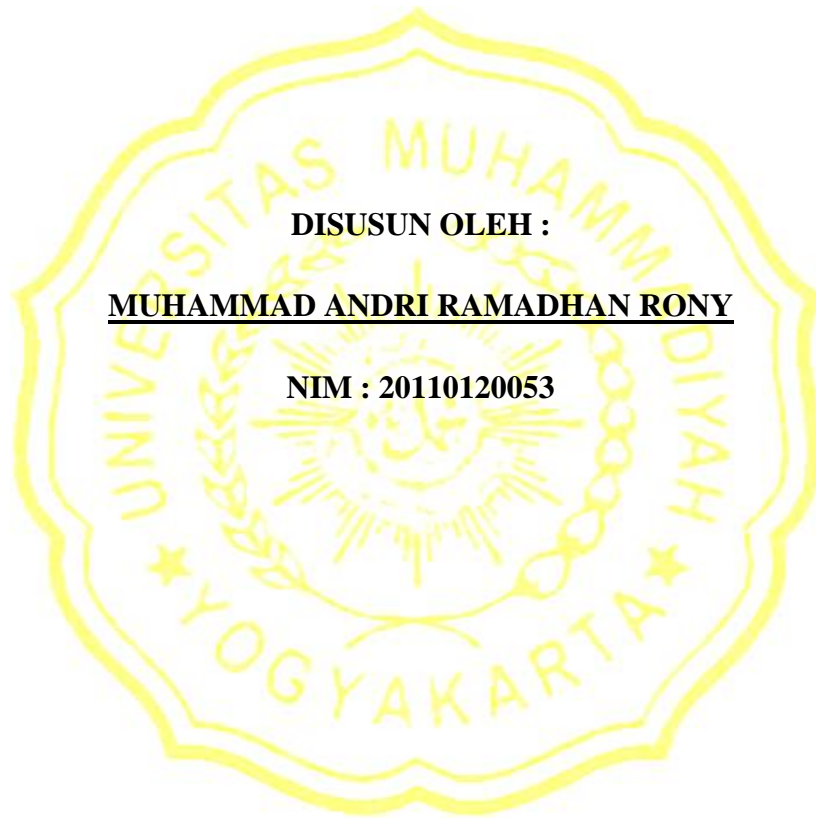


SKRIPSI

**PEMINDAI LEMBAR BUKU MENGGUNAKAN METODE
CAPTURING DENGAN PICU SENSOR OPTICAL
PROXIMITY INFRARED**



DISUSUN OLEH :

MUHAMMAD ANDRI RAMADHAN RONY

NIM : 20110120053

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2016

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Muhammad Andri Ramadhan Rony**

NIM : **20110120053**

Jurusan : **Teknik Elektro**

Menyatakan bahwa :

Semua yang ditulis dalam naskah skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari buku maupun referensi dari berbagai jurnal yang tercantum pada daftar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 4 Januari 2016

Yang menyatakan,

Muhammad Andri Ramadhan R

INTISARI

Pemindai Lembar Buku Menggunakan Metode Capturing dengan Picu Sensor Optical Proximity Infrared Merupakan sistem elektronika digital dengan menggabungkan antara dua perangkat yakni perangkat keras dan perangkat lunak. Dengan perangkat keras sebagai pendeteksi lembar buku dan perangkat lunak sebagai penangkap gambar. Tampilan pada interface webcam capture dibagi menjadi 2 tampilan webcam yang sedang aktif.

Pemindai lembar buku ini bekerja berdasarkan hasil pengolahan data informasi yang dikirim oleh sensor optical proximity infrared. Dalam sistem ini metode pembacaan sensor akan mengirimkan sinyal ke interface webcam capture yang nantinya akan melakukan capturing pada webcam yang aktif. Sensor yang digunakan diproses oleh mikrokontroler yang telah diprogram dengan bahasa C code vision AVR dan interface webcam capture diprogram dengan bahasa BASIC visual basic.NET.

Kata Kunci : Pemindai, Metode Capturing, Sensor, Mikrokontroler Atmega8

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

من جد وجد

”Barang siapa yang bersungguh- sungguh maka mendapatlah ia”

“Tuntutlah ilmu sejak dalam buaian sampai ke liang lahat”

(HR. Bukhori)

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”

(Q.s. al-Mujadalah : 11)

*“Orang pandai dan beradab tak kan diam di kampung halaman
Tinggalkan negerimu dan merantauilah ke negeri orang
Pergilah ‘kan kau dapatkan pengganti dari kerabat dan teman
Berlelah-lelahlah, manisnya hidup terasa setelah lelah berjuang”*

(Imam Syafi’i)

“Your work is going to fill a large part of your life, and the only way to be truly satisfied is to do what you believe is great work. And the only way to do great work is to love what you do. If you haven't found it yet, keep looking. Don't settle. As with all matters of the heart, you'll know when you find it”

(Steve Jobs)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini merupakan persembahan TERBAIK yang saya tujukan kepada:

Ibunda (Sumiaty Haslinda). Skripsi ini mungkin belum sepeserpun dapat membalas bakti-bakti yang telah ibu berikan kepadaku di kala kecilku sampai saat ini, namun skripsi ini merupakan awal dari munculnya kesempatan – kesempatan untuk membahagiakan ibunda di dunia maupun akhirat.

Ayahanda (Rony Yunus), tetaplah membimbing dan tetap menjadi panutan kepada anak-anakmu. Skripsi ini adalah bukti kesungguhanmu dalam membantuk anakmu ini.

Kedua kakek yang hebat dan menginspirasi (alm. H.Faried Ali dan alm. H. Abdul Wahid). Skripsi ini menjadi persembahan yang telat ku persembahkan untuk kalian, maafkan lah cucu mu ini namun pelajaran hidup yang kalian berikan sudah sangat bermanfaat dan semoga pahala ilmu yang ditinggalkan kepadaku akan terus mengalir di kehidupan kalian di akhirat sana.

Kepada ketiga adik-adikku (Dandi, Danti dan Melisa) skripsi ini merupakan tolak ukur bagi kalian untuk menunjukkan kepada ibunda, seberapa hebatnya kalian di masa depan. Lampauilah dan jadilah yang lebih baik dan lebih baik lagi.

Kepada teman-teman dan seluruh saudara teknik elektro umy, skripsi ini adalah bukti kebersamaan kita selama menempuh masa-masa perjuangan di teknik elektro, doa sukses selalu menyertai kalian dan kuharapkan tetap ada istilah keluarga dalam persahabatan kita.

Kepada teman-teman se-perantauan Fiven PD.Yogyakarta (Bagus, Labib, Karim dan Wildan) skripsi ini merupakan bukti terima kasih ku selama menempuh masa senang dan pecah selama aku berada di kota Yogyakarta.

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum Wr.Wb.

Dengan mengucapkan Puji dan Syukur penulis panjatkan akan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan skripsi dengan judul :

**“ PEMINDAI LEMBAR BUKU MENGGUNAKAN METODE CAPTURING DENGAN
PICU SENSOR OPTICAL PROXIMITY INFRARED”**

Berbagai upaya telah penulis lakukan untuk menyelesaikan skripsi ini, tetapi karena keterbatasan kemampuan penulis, maka penulis meminta maaf yang sebesar-besarnya karena masih banyak kekurangan-kekurangan dalam penyusunan laporan skripsi ini, baik dalam susunan kata, kalimat maupun sistematika pembahasannya. Penulis berharap laporan skripsi ini dapat memberikan sumbangan yang cukup positif bagi penulis khususnya dan pembaca sekalian pada umumnya.

Seperti halnya berbagai bentuk kreatifitas yang selalu memerlukan pembaharuan dan pengembangan, skripsi ini juga membutuhkan pembaharuan dan pengembangan sekiranya terdapat hal-hal baru yang akan ditambahkan maupun pembenaran ilmiah yang membenarkan dari apa yang telah disampaikan oleh penulis.

Terwujudnya Tugas Akhir (Skripsi) ini tidak lepas dari bantuan dan dorongan berbagai pihak yang sangat besar artinya. Dan dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Ir. Agus Jamal, M.Eng. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Rahmat Prasetya Adi, S.T., M.T., sebagai Dosen Pembimbing I yang dengan sabar membimbing, membagi ilmunya dan mengarahkan penulis selama melaksanakan penelitian tugas akhir hingga dapat menyelesaikan penulisan laporan ini.
3. Bapak Rama Okta Wiyagi, S.T., M.Eng. sebagai Dosen Pembimbing II yang dengan sabar membimbing, membagi ilmunya dan mengarahkan penulis selama melaksanakan penelitian tugas akhir hingga dapat menyelesaikan penulisan laporan ini.
4. Muhammad Yusvin Mustar, ST., M.Eng., sebagai penguji pada saat pendadaran.
5. Segenap Dosen pengajar di Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Staf Tata Usaha Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Staf Laboratorium Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

8. Kedua Ibu Bapakku, Dra. Sumiaty Haslinda, Apt. dan Drs Rony Yunus Faried., Ms. Untuk segalanya, yang telah kalian berikan dengan sepenuh hati.
9. Keluarga Besarku yang telah memberikan semangat, saran dan dukungan baik moril dan materil kepada penulis.
10. Seluruh rekan-rekan mahasiswa/I Teknik Elektro UMY berbagai angkatan yang telah saling mendukung selama masa perkuliahan.
11. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima Kasih.

Tidak ada yang dapat penulis berikan selain ucapan terima kasih atas seluruh bantuan yang telah diberikan.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberi tambahan ilmu bagi para pembaca. Semoga Allah SWT meridhoi kita semua, Amin ya Rabbal Alamin.

Wassalammu'alaiikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 4 Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

SAMPUL (<i>COVER</i>)	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
INTISARI	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Luaran yang Diharapkan	3
1.6 Manfaat	4
1.7 Metode Penelitian	4
1.8 Sistematika Penulisan	5
BAB II. LANDASAN TEORI	6

2.1	Perkembangan Dari Sistem Manual ke Digital	6
2.1.1	Proses Digitalisasi	7
2.2	Webcam	8
2.3	Focal Length	10
2.4	Mikrokontroler ATmega8	11
2.4.1	Konfigurasi Pin ATmega8	13
2.4.2	Arsitektur ATmega8	14
2.4.3	Komunikasi Serial Pada ATmega8	15
2.5	Sensor Optical Proximity Infrared	17
2.6	Perangkat Lunak	19
2.6.1	Microsoft Visual Basic.NET	19
2.6.1.1	Konsep Umum Pemrograman .NET	21
2.6.1.2	Windows Form	23
2.6.2	EMGU.CV	25
BAB III. METODE PENELITIAN		27
3.1	Prosedur Perancangan	27
3.2	Pengumpulan Informasi	28
3.3	Spesifikasi Sistem	28
3.4	Desain Sistem	29
3.5	Prototyping dan Verifikasi	38
3.6	Validasi	39
BAB IV. HASIL PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI ALAT		40
4.1	Perangkat Keras	40
4.1.1	Bagian Elektronik	40
4.1.1.1	Pengujian Tegangan Mikrokontroler ATmega8	41
4.1.1.2	Pengujian Sensor Optical Proximity Infrared	43
4.1.1.3	Pengujian Komunikasi Serial Mikrokontroler	45
4.1.2	Bagian Konstruksi	47
4.2	Perangkat Lunak	48

4.2.1 Pengujian Aplikasi Webcam Capture	48
4.2.2 Pengujian Komunikasi Serial Aplikasi	51
4.2.3 Pengujian CPU Usage Aplikasi	54
4.3 Validasi Sistem	56
4.4 Cara Kerja Alat	58
4.5 Implementasi Alat	61
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Teknologi adalah Perubahan ke Digital	6
Gambar 2.2 Proses Digitalisasi Dokumen	7
Gambar 2.3 Webcam	8
Gambar 2.4 Perspektif <i>focal length</i> pada kamera	11
Gambar 2.5 Diagram Blok Mikrokontroler ATmega8	13
Gambar 2.6 Pin Pin Mikrokontroler ATmega8	14
Gambar 2.7 Arsitektur CPU mikrokontroler ATmega8	15
Gambar 2.8 Blok USART	16
Gambar 2.9 Prinsip Kerja Sensor <i>optical proximity infrared</i>	18
Gambar 2.10 Sensor <i>optical proximity infrared</i>	19
Gambar 2.11 <i>Visual Basic.NET</i>	20
Gambar 2.12 <i>Open Project Visual Basic.NET</i>	21
Gambar 2.13 <i>Windows Form</i>	24
Gambar 2.14 Arsitektur EMGU.CV	26
Gambar 3.1 Diagram Blok prosedur perancangan	27
Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem	29
Gambar 3.3 Rangkaian Skematik Perangkat Keras	31
Gambar 3.4 Tampilan Layout PCB	31
Gambar 3.5 Masukan Sensor Infrared	32

Gambar 3.6 Desain penyangga <i>webcam</i>	33
Gambar 3.7 Lensa jepit <i>wide 0.67</i>	34
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> sistem secara keseluruhan	36
Gambar 3.9 Interface Webcam capture	37
Gambar 4.1 Pengukuran tegangan pada rangkaian minimum	42
Gambar 4.2 Pengujian sensor <i>optical proximity infrared</i>	43
Gambar 4.3 Pengujian komunikasi serial pada sensor A	46
Gambar 4.4 Pengujian komunikasi serial pada sensor B	46
Gambar 4.5 <i>Listing</i> Program Webcam Capture Pada VB.net	49
Gambar 4.6 Pengambilan Gambar Pada VB.Net	51
Gambar 4.7 <i>Listing</i> program komunikasi serial pada Vb.net	52
Gambar 4.8 <i>Display</i> Komunikasi Serial	53
Gambar 4.9 Spesifikasi komputer yang digunakan	54
Gambar 4.10 Pemakaian CPU <i>usage</i>	55
Gambar 4.11 Tampilan Pemindai Lembar Buku	59
Gambar 4.12 Proses Pemindaian	62
Gambar 4.13 Hasil pemindaian dengan ukuran 14,1 x 20,8 cm	64
Gambar 4.14 Hasil pemindaian dengan ukuran 15,2 x 20,8 cm	65
Gambar 4.15 Hasil pemindaian dengan ukuran 21 x 29,7 cm	66
Gambar 4.16 Hasil pemindaian dengan ukuran 20,8 x 29,4cm	67
Gambar 4.17 Hasil pemindaian dengan ukuran 21,8 x 32,4 cm	68

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil pengujian sensor <i>optical proximity infrared</i>	44
Tabel 4.2 Hasil Validasi Sistem	56
Tabel 4.3 Hasil Pengujian implementasi alat	63