

## **TUGAS AKHIR**

# **IP CAMERA BERBASIS ARDUINO UNTUK APLIKASI VIDEO DOOR LOCK DAN OPENER SYSTEM**

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat  
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**Nama : Haryanto**  
**NIM : 41407120070**  
**Program Studi : Teknik Elektro**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCUBUANA  
JAKARTA  
2013**

## LEMBAR PENGESAHAN

### IP CAMERA BERBASIS ARDUINO UNTUK APLIKASI VIDEO DOOR LOCK DAN OPENER SYSTEM

Disusun Oleh :

Nama : Haryanto  
NIM : 41407120070  
Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,




( Ir. Eko Ihsanto, M.Eng )

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi Teknik Elektro



( Ir. Yudhi Gunardi, MT )

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Haryanto

NIM : 41407120070

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : **IP CAMERA BERBASIS ARDUINO  
UNTUK APLIKASI VIDEO DOOR LOCK  
DAN OPENER SYSTEM**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,  
  
iii

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, karunia, dan nikmat kepada hamba-hamba-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“IP CAMERA BERBASIS ARDUINO UNTUK APLIKASI VIDEO DOOR LOCK DAN OPENER SYSTEM ”**.

Laporan Tugas Akhir ini disusun dengan menggunakan segenap kemampuan yang penulis miliki. Besar harapan penulis semoga buku ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi ilmu pengetahuan khususnya di bidang IP Networking dan elektronika.

Telah selesainya penulisan laporan Tugas Akhir ini juga karena adanya bantuan rekan-rekan disekeliling penulis, Tanpa mereka belum tentu penulisan laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan. Penghargaan dan terimakasih sedalam-dalamnya penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Ir. Eko Ihsanto, M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan petunjuk dan saran dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua, serta keluarga terima kasih atas doa, kasih sayangnya, pengorbanannya, dan semuanya. Semoga Allah memberikan balasan yang lebih baik.
3. Teman-teman PKSM Elektro angkatan 2006 dan angkatan 2007 semoga tali silaturahmi tetap terjalin.
4. Teman-teman Kuliah mercubuana lainnya yang saya tidak bisa sebutkan satu-persatu semuanya disini. Semoga persaudaraan tetap terjaga.

Penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya mudah-mudahan semua yang telah diberikan oleh rekan-rekan semua dibalas dengan kebaikan oleh Allah swt. Amin.

Penulis menyadari adanya kekurangan dalam buku ini, dan penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya atas kekurangan tersebut. Segala kritik dan saran yang membangun penulis terima dengan besar hati.

Jakarta, 04 Januari 2013

Penyusun,

**Haryanto A. S.**



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
ABSTRAKSI.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan .....	2
1.3 Tujuan Penulisan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah .....	2
1.6 Metode Perancangan Sistem.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Video Door Lock Panasonic .....	5
2.2 LCD Display .....	5
2.2.1 Cara Kerja LCD .....	6
2.2.2 LCD matrix 16x2 Hitachi HD44780.....	8
2.3 Microcontroller Arduino Uno .....	10
2.3.1 Sketch.....	12
2.3.1.1 Comments .....	12
2.3.1.2 Fungsi Setup () .....	13
2.2.1.3 Fungsi Loop ().....	14
2.3.2 Fitur-Fitur Microcontroller Arduino Uno.....	14

2.3.2.1	Pin I/O Digital .....	15
2.3.2.2	Pin I/O Analog.....	16
2.3.2.3	PWM.....	18
2.3.2.4	Memory.....	19
2.3.3	Teknik Memprogram Microcontroller .....	19
2.3.3.1	Variabel.....	19
2.3.3.2	Fungsi-Fungsi.....	22
2.3.3.3	Library-Library.....	24
2.4	Semiconductor Transistor .....	25
2.4.1	Cara Kerja Transistor .....	26
2.4.2	Fungsi-fungsi dasar Transistor .....	28
2.4.2.1	Transistor sebagai sakelar .....	29
2.4.2.2	Transistor sebagai Penguat.....	30
2.4.3	Jenis-jenis Transistor.....	31
2.4.3.1	Bipolar Junction Transistor ( BJT ) .....	31
2.4.3.2	Field Effect Transistor ( FET ).....	32
<b>BAB III</b>	<b>PERANCANGAN.....</b>	<b>34</b>
3.1.	Prinsip Kerja Sistem.....	34
3.2.	Perancangan Perangkat Keras .....	35
3.2.1	IP Camera .....	35
3.2.2	LCD Display.....	36
3.2.3	Minimum sistem Microcontroller Arduino Uno.....	37
3.2.4	Rangkaian Driver Transistor.....	39
3.3.	Flowchart Sistem .....	40
3.4.	Perancangan Perangkat lunak.....	42
<b>BAB IV</b>	<b>PENERAPAN DAN PENGUJIAN .....</b>	<b>44</b>
4.1	Penerapan Sistem.....	44
4.2	Pengujian Sistem .....	45
4.2.1	Pengujian IP Camera.....	46

4.2.2 Pengujian IP Camera–antarmuka Arduino .....	46
4.2.3 Pengujian Antarmuka Arduino–Pintu elektronik .....	48
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>53</b>





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Panasonic BL-C230A .....	6
Gambar 2.2 LCD Hitachi HD44780 .....	8
Gambar 2.3 Blok Diagram HD44780 .....	10
Gambar 2.4 Microcontroller Arduino Uno .....	11
Gambar 2.5 PWM Microcontroller Arduino Uno .....	18
Gambar 2.6 Transistor through-hole.....	25
Gambar 2.7 Contoh Rangkaian Penguat transistor.....	26
Gambar 2.8 Contoh Rangkaian transistor sebagai sakelar.....	30
Gambar 2.9 Rangkaian Penguat transistor common emitor.....	30
Gambar 3.1 Blok Rangkaian Video Door Lock.....	34
Gambar 3.2 Interface IP Camera .....	36
Gambar 3.3 Interface LCD dengan Microcontroller Arduino.....	37
Gambar 3.4 Minimum sistem Microcontroller Arduino Uno .....	38
Gambar 3.5 Rangkaian Power Supply Microcontroller Arduino Uno .....	39
Gambar 3.6 Rangkaian Driver Transistor .....	40
Gambar 3.7 Flowchart Cara Kerja Sistem .....	41
Gambar 4.1 Tampak Depan rangkaian Video door lock .....	44
Gambar 4.2 Tampak Belakang rangkaian Video door lock.....	45
Gambar 4.3 IP Camera web interface screen capture.....	46

Gambar 4.4 Pengukuran <i>Output</i> Module IP Camera .....	47
Gambar 4.5 Pengujian Microcontroller Arduino – Pintu elektronik .....	49



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Semiconductor material characteristics .....	28
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran <i>Output</i> IP Camera .....	48
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Microcontroller Arduino Uno.....	50

