

Pengontrolan Kamera IP Menggunakan Pengontrol Mikro Arduino dan Handphone Sebagai Pengontrolnya Berbasis Web Browser

Disusun Oleh:

Braham Lawas Lawu (0922031)

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof.Drg.Suria Sumantri, MPH no. 65, Bandung, Indonesia

Email : bram_labs@hotmail.com

ABSTRAK

Saat ini, sarana untuk pemantauan suatu lokasi atau aktivitas manusia dalam suatu sistem keamanan yang dapat diakses dengan mudah dan dengan biaya yang relatif lebih murah, sangat diperlukan.

Pada Tugas Akhir ini telah direalisasikan pengontrolan kamera IP menggunakan pengontrol mikro arduino dan *handphone* sebagai pengontrolnya berbasis *web browser*. Kamera IP digunakan untuk menangkap gambar bergerak berupa video yang nantinya dapat dilihat tampilannya pada *web browser handphone*. Pada *web browser handphone* terdapat tampilan dari kamera IP dan juga tombol-tombol untuk menggerakkan kamera IP itu sendiri berupa pergerakan atas, bawah, kiri, kanan, dengan pergerakan sudut sebesar 15 derajat setiap kali tombol ditekan. Motor servo digunakan untuk menggerakkan kamera IP yang dapat dikontrol juga pergerakannya lewat *web browser handphone*.

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, pengontrolan kamera IP menggunakan pengontrol mikro arduino dan *handphone* sebagai pengontrolnya berbasis *web browser* telah berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan awal. Hasil gambar berupa video yang ditangkap oleh kamera IP dapat diakses melalui jaringan internet serta pengguna juga dapat mengontrol pergerakan kamera IP lewat *web browser* pada *handphone*.

Kata Kunci : kamera IP, motor servo, web browser.

Controlling IP Camera Using Arduino Microcontroller and Mobile Phone as a Web Browser-Based Controller

Compiled By:

Braham Lawas Lawu (0922031)

Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Maranatha Christian
University

Jl. Prof.Drg.Suria Sumantri, MPH no. 65, Bandung, Indonesia

Email : bram_labs@hotmail.com

ABSTRACT

Nowadays, the need of means for monitoring a location or human activity in a security system that can be accessed easily and with relatively low costs, it is really necessary.

In this Final Project, it has been realized to control IP camera using arduino microcontroller and mobile phone as a web browser-based controller. IP camera is used to capture image in a video that could be seen on the web browser mobile phone. On the web browser there will be a preview of the IP camera on the web browser mobile phone and also there are buttons to move the IP camera itself in the form of movement up, down, left, right, with the movement angle of 15 degrees each time the button is pressed.

Based on the result of the experiments that have been conducted, controlling IP camera using arduino microcontroller and mobile phone as a web browser-based controller has been running well in accordance with the original purpose. The result in the form of video image captured by the IP camera can be accessed through the internet and the user can also control the movement of the IP camera via web browser on a mobile phone.

Keywords: IP camera, servo motors, a web browser.

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH	1
1.2 IDENTIFIKASI MASALAH	1
1.3 PERUMUSAN MASALAH	1
1.4 TUJUAN	2
1.5 PEMBATASAN MASALAH	2
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 HTML	4
2.2 PENGONTROL MIKRO ARDUINO	5
2.2.1 ARDUINO UNO R3	6
2.2.2 ETHERNET SHIELD R3	7
2.2.3 ATMEGA 328	8
2.3 MOTOR SERVO	10
2.4 KAMERA IP	11
2.6 ROUTER	13
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	
3.1 PERANCANGAN PERANGKAT KERAS	15
3.1.1 PERANCANGAN ELEKTRONIKA PADA SERVO	17
3.2 PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK	18
3.2.1 PENGATURAN UNTUK FORWARD IP	22

BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

4.1	PENGUJIAN AKURASI PERGERAKAN SUDUT OLEH MOTOR SERVO FUTABA S3003	26
4.2	PENGUJIAN GAMBAR PADA KAMERA IP DENGAN SUDUT YANG DITUNJUKNYA	35
4.3	PENGUJIAN BANDWIDTH MENGGUNAKAN HANDPHONE DENGAN JARINGAN INTERNET HSDPA	40
4.4	PENGUJIAN <i>DELAY</i> MENGGUNAKAN KOMPUTER DENGAN JARINGAN INTERNET HSDPA	43

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1	SIMPULAN	44
5.2	SARAN	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A PROGRAM PADA PENGONTROL MIKRO ARDUINO

LAMPIRAN B *DATASHEET* MOTOR SERVO

LAMPIRAN C *DATASHEET* KAMERA IP

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Pin-pin yang terhubung pada Arduino Uno – Ethernet Shield17
Tabel 4.1	Pengujian Pertama Akurasi Pergerakan Motor Servo Kiri dan Kanan27
Tabel 4.2	Pengujian Kedua Akurasi Pergerakan Motor Servo Kiri dan Kanan28
Tabel 4.3	Pengujian Ketiga Akurasi Pergerakan Motor Servo Kiri dan Kanan29
Tabel 4.4	Pengujian Pertama Akurasi Pergerakan Motor Servo Atas dan Bawah30
Tabel 4.5	Pengujian Kedua Akurasi Pergerakan Motor Servo Atas dan Bawah31
Tabel 4.6	Pengujian Ketiga Akurasi Pergerakan Motor Servo Atas dan Bawah32
Tabel 4.3	Pengujian Gambar Pada Kamera IP33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Pengontrol Mikro Arduino Uno R36
Gambar 2.2	Ethernet Shield8
Gambar 2.3	ATmega 328 10
Gambar 2.4	Konfigurasi Pin Motor Servo 10
Gambar 2.5	Kamera IP DCS-930L 12
Gambar 2.6	Router Cisco 14
Gambar 3.1	Gambar Pengontrol Mikro Arduino dengan Modul <i>Ethernet Shield</i> dan Kamera IP 16
Gambar 3.2	Diagram Blok Sistem 16
Gambar 3.3	<i>Wiring Diagram</i> Pengontrolan Motor Servo..... 18
Gambar 3.4	Flowchart Program Halaman Web..... 19
Gambar 3.5	Autentikasi ID dan <i>Password</i> Pada Halaman Web..... 20
Gambar 3.6	Tampilan Video dan Sudut Kamera IP Beserta <i>Button Sebagai</i> Pengontrolnya 21
Gambar 3.7(a)	Setting Untuk <i>Forward IP</i> 22
Gambar 3.7(b)	Setting Untuk <i>Forward IP</i> 23
Gambar 3.7(c)	Setting Untuk <i>Forward IP</i> 24
Gambar 4.1	Pengujian dengan Menggunakan Busur Derajat sebagai Parameter Sebenarnya Untuk Arah Kiri dan Kanan 27
Gambar 4.2	Pengujian dengan Menggunakan Busur Derajat sebagai Parameter Sebenarnya Untuk Arah Atas dan Bawah 30
Gambar 4.3	Kecepatan Data Internet HSDPA pada <i>Handphone</i> 41
Gambar 4.4	<i>Bandwidth</i> yang Dibutuhkan Untuk <i>Streaming</i> Kamera IP 42
Gambar 4.5	Pengujian <i>delay</i> 43