

ABSTRAK

Sistem pengawasan menggunakan kamera merupakan teknologi penting untuk mendukung sistem keamanan dan pengawasan suatu tempat dari jarak jauh. Kamera khususnya CCTV banyak digunakan dalam industri retail (minimarket, pertokoan atau hypermart), apartemen dan kantor. Kamera sangat berperan penting sebagai bukti atas tindak pelanggaran keamanan. Kamera CCTV pada umumnya ditempatkan pada sudut langit-langit ruangan dan pada satu sisi, sehingga membatasi gerak dan jangkauan. Dengan sistem gerak autonomous, CCTV yang bergerak mengelilingi ruangan dengan menghindari halangan (berupa meja, kursi dan lain-lain) dapat menghilangkan batasan dan jangkauan penjagaan. Penggunaan kabel akan digantikan dengan *wireless-fidelity* sebagai media komunikasi antara monitor dan kamera. Kamera berjalan ini menggunakan dua mode pengontrolan, yakni otomatis dan manual. Mode pengontrolan dipilih menggunakan *handphone* android dengan *bluetooth* sebagai media penghubung antara android dan arduino. CCTV mengirim data melalui *wifi* dan ditampilkan pada PC (*Personal Computer*).

Kata Kunci : Kamera, informasi, keamanan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Dengan judul “Pengawasan Ruang Ujian Dengan Penggunaan Kamera Berjalan Berbasis Autonomous”. Atas keterbatasan penulis dalam membuat laporan tugas akhir ini maka penulis mengharap kritik dan saran untuk dijadikan evaluasi bagi penulis. Tidak lupa saya ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah mensupport dan membantu dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini kepada :

1. Kepada Tuhan Yang maha Esa yang telah memberikan kami petunjuk dan Hidayah dalam menyelesaikan pembuatan laporan Tugas Akhir ini.
2. Kedua Orang tua saya atas Doa dan dukungannya.
3. Kepada dosen pembimbing dan ketua program studi Mekatronika.
4. Seluruh staf pengajar prodi D3 Mekatronika atas ilmu yang diberikan selama proses perkuliahan, semoga menjadi amal soleh dan bermanfaat, Amin .
5. Kepada sahabat yang sudah membantu dan memberikan semangat kepada saya sehingga bisa menyelesaikan laporan ini.
6. Terima kasih kepada seluruh pihak yang sudah membantu yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan yang maha esa memberikan balasan semua kebaikan yang telah dilakukan. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat. Amien.

Bangkalan, 8 Agustus 2017

Achmad Imam Sudianto

DAFTAR ISI

	Hal.
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Orisinilitas	v
Halaman Persembahan	vii
Motto	viii
Abstrak	ix
Kata Pengantar	x
Daftar isi	xi
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel	xv
Daftar Lampiran	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	5
 BAB II TEORI PENUNJANG	 7
2.1 Kajian Pustaka	7
2.2 Mikrokontroler Arduino Uno	8
2.2.1 Spesifikasi Arduino Uno	9
2.2.2 Pemrograman	9
2.2.3 Komunikasi	9
2.2.4 Sumber Daya	10
2.2.5 <i>Input dan Output</i>	11
2.3 Motor Servo	12
2.4 Motor DC	13
2.5 CCTV (<i>Close Circuit Television</i>)	15

2.6	<i>Driver Motor HC L298N</i>	13
2.7	<i>Bluetooth HC 05</i>	
2.8	<i>Ultrasonik HC-SR04</i>	17
2.9	<i>Regulator Tegangan 7805</i>	18
BAB III PERANCANGAN SISTEM		21
3.1	<i>Gambaran Sistem</i>	21
3.2	<i>Gambaran Umum Alat</i>	21
3.3	<i>Flowchart</i>	23
3.4	<i>Desain Elektronika</i>	25
3.5	<i>Desain Software</i>	27
3.6	<i>Desain Mekanik</i>	28
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA SISTEM		33
4.1	<i>Cara Pengoperasian Alat</i>	33
4.2	<i>Pengujian Komponen</i>	33
4.2.1	<i>Ultrasonik HC- SR04</i>	33
4.2.2	<i>Motor DC</i>	36
4.2.3	<i>Motor Servo</i>	41
4.3	<i>Pengujian Mode Manual</i>	44
4.3.1	<i>Motor</i>	47
4.3.2	<i>Motor Servo</i>	48
4.4	<i>Pengujian Mode Otomatis</i>	48
4.4.1	<i>Pengujian Robot Maju</i>	51
4.4.2	<i>Pengujian Robot Belok Kiri</i>	52
4.4.3	<i>Pengujian Robot Luruskan</i>	53
4.5	<i>Pengujian CCTV</i>	
BAB V PENUTUP		57
5.1	<i>Kesimpulan</i>	57
5.2	<i>Saran</i>	57
<i>Daftar Pustaka</i>		59
<i>Daftar Lampiran</i>		61
<i>Daftar Riwayat Hidup</i>		67

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 1.1 Alur Proses Pembuatan Alat	3
Gambar 2.2 Arduino Uno	8
Gambar 2.3 Putaran Dan Derajat Yang Dihasilkan Motor Servo ..	12
Gambar 2.4 Motor Servo	13
Gambar 2.5 Struktur Motor DC	14
Gambar 2.6 <i>Driver</i> Motor L298N	15
Gambar 2.7 Bluetooth HC05	16
Gambar 2.8 Sensor Ultrasonik HC-SR04	17
Gambar 2.9 Regulator Tegangan LM7805	19
Gambar 3.10 Desain Alat Pada <i>Software</i> Inventor	22
Gambar 3.11 <i>Flowchart</i> Keseluruhan Alat	23
Gambar 3.12 Cara Kerja Alat Secara Otomatis	24
Gambar 3.13 Cara Kerja Alat Secara Manual	24
Gambar 3.14 Desain Elektronika	25
Gambar 3.15 Desain Anatarmuka <i>Software</i> Pada Android	27
Gambar 3.16 Tombol Untuk Motor DC	27
Gambar 3.17 Tombol Untuk Motor <i>Bluetooth</i>	28
Gambar 3.18 Tombol Untuk Motor Servo.	28
Gambar 3.19 Mode Kontrol Untuk Alat	28
Gambar 3.20 Tampak Depan Dan Alat Belakang	29
Gambar 3.21 Tampak Samping Kiri Dan Tampak Samping Kanan .	30
Gambar 3.22 Tampak Atas Dan Tampak Bawah	30
Gambar 4.23 <i>Source Code</i> Pembacaan Ultrasonik	23
Gambar 4.24 Grafik Pembacaan Ultrasonik	35
Gambar 4.25 <i>Source Code</i> Program Motor DC	36
Gambar 4.26 <i>Source Code</i> Program Motor DC	37
Gambar 4.27 Motor Membelokkan Alat Ke Kiri	39
Gambar 4.28 Motor Membelokkan Alat Ke Kanan	39
Gambar 4.29 Motor Pada Alat Bergerak Maju	40
Gambar 4.30 Motor Pada Alat Bergerak Mundur	40

Gambar 4.31	<i>Source Code</i> Program Motor Servo	41
Gambar 4.32	Motor Servo Membelokkan Kamera Ke Kiri	43
Gambar 4.33	Motor Servo Membelokkan Kamera Ke Kanan	43
Gambar 4.34	<i>Source Code</i> Program Arduino Pada Mode Manual ...	44
Gambar 4.35	<i>Source Code</i> Program Arduino Pada Mode Manual ...	45
Gambar 4.36	<i>Source Code</i> Program Arduino Pada Mode Manual ...	46
Gambar 4.37	<i>Source Code</i> Program Arduino Pada Mode Otomatis .	49
Gambar 4.38	<i>Source Code</i> Program Arduino Pada Mode Otomatis .	50
Gambar 4.39	Grafik Pembacaan Ultrasonik	51
Gambar 4.40	Grafik Pembacaan Ultrasonik	52
Gambar 4.41	Grafik Pembacaan Ultrasonik	54
Gambar 4.42	CCTV Mendapatkan IP Melalui <i>Router</i>	55
Gambar 4.43	CCTV Tidak Mendapatkan IP Melalui <i>Router</i>	56

DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 2.1 <i>Data Sheet Driver Motor L298N</i>	16
Tabel 2.2 <i>Data Sheet Bluetooth HC05</i>	17
Tabel 3.3 Keterangan Gambar 2.9	22
Tabel 3.4 Menghubungkan Kaki Komponen Dan Pin Arduino ..	26
Tabel 4.5 Pembacaan Ultrasonik	35
Tabel 4.6 Hasil Dan Perintah Pada Motor DC	38
Tabel 4.6 Hasil Dan Perintah Pada Motor Servo	42
Tabel 4.8 Pengujian Motor DC	47
Tabel 4.9 Pengujian Motor Servo	48
Tabel 4.10 Pembacaan Ultrasonik	51
Tabel 4.11 Pengujian Robot Maju	52
Tabel 4.12 Pembacaan Ultrasonik	52
Tabel 4.13 Pengujian Robot Belok Kiri	53
Tabel 4.14 Pembacaan Ultrasonik	53
Tabel 4.15 Pengujian Robot Dengan Perintah Luruskan	54
Tabel 4.16 Pengujian CCTV	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal.
Lampiran 1 Gambar <i>Assembly</i>	61
Lampiran 2 Gambar Presentasi	63
Lampiran 3 Gambar Detail	65