

TUGAS AKHIR

Perancangan Remote Control Overhead Crane Menggunakan Android Berbasis Mikrokontroler

**Diajukan Guna Melengkapi Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelara (S1) Program Study Teknik Elektro**



Disusun Oleh:

Nama : Fauzi Akbar

NIM : 41412110101

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2016

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Fauzi Akbar
NIM : 41412110101
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul : Perancangan Remote Control Overhead Crane
Menggunakan Android Berbasis Mikrokontroler

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain. Maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Penulis



Fauzi Akbar

LEMBAR PENGESAHAN

Perancangan Remote Control Overhead Crane Menggunakan Android Berbasis Mikrokontroler

Disusun oleh :

Nama : Fauzi Akbar

NIM : 41412110101

Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,



Yuliza, ST, MT

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi Teknik Elektro



(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

(

iii

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Selama penyusunan laporan ini, penulis mendapat banyak bantuan bimbingan serta dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini dengan segenap rasa tulus dan ikhlas penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua dan keluarga tercinta di rumah yang telah memberi nasehat, motivasi, dan dukungan moril pada penulis untuk selalu berusaha mencapai hasil yang terbaik.
2. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT. selaku kepala program studi dan koordinator tugas akhir Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Yuliza, MT. selaku pembimbing Tugas Akhir di Universitas Mercu Buana.
4. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Elektro khususnya angkatan 2012/2013 dan berbagai pihak lainnya yang tidak bias disebutkan satu per satu.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan I.....	ii
Lembar Pernyataan	iii
Abstrak.....	iv
Kata Pengantar	v
Daftar isi.....	vi
Daftar Gambar	viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan.....	1
1.2 Tujuan Tugas Akhir	2
1.3 Rumusam Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metode Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Teori Dasar Overhead Crane	5
2.2 Sistem Kerja Panel Control Crane	6
2.3 Mikrokontroler.....	6
2.4 Arduino	8
2.4.1 Socket USB.....	9
2.4.2 Input / Output dan Input Analog.....	9
2.4.3 Catu Daya.....	9
2.4.4 Baterai / Adaptor.....	9
2.5 Arduino Progaming Tools	6

	2.5.1 Toolbar	9
	2.5.2 Coding Area	9
	2.5.3 Application Status	9
	2.5.4 Message	9
	2.6 Bluetooth HC05	6
	2.7 App Inventor	8
	2.8 Rellay	9
BAB III	PERANCANGAN ALAT	
	3.1. Perancangan Software Remote	25
	3.1.1 Blok Diagram Sistem	25
	3.1.1 Aplikasi Remote	26
	3.1.3 Perancangan Aplikasi Remote	28
	3.1.4 Perancangan Pemograman pada Sketch Arduino	31
	3.2. Perancangan Hardware Remote	33
	3.2.1 Persiapan komponen dan alat kerja	34
	3.2.2 Perakitan rangkaian	36
BAB IV	PENGUJIAN ALAT DAN ANALISA	
	4.1. Pengujian Alat	38
	4.2. Analisa	53
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
	5.1. Kesimpulan	53
	5.2. Saran	53
	Daftar Pustaka	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Overhead Crane.....	5
Gambar 2.2 Wiring Diagram Main Panel	7
Gambar 2.3 Wiring Diagram Hoist.....	8
Gambar 2.4 Wiring Diagram Cross Travel.....	9
Gambar 2.5 Wiring Diagram Control Long Travel	10
Gambar 2.6 Wiring Diagram Utama Long Travel.....	11
Gambar 2.7 Arduino Uno	13
Gambar 2.8 Tampilan Utama IDE Sketch Arduino.....	15
Gambar 2.9 Toolbar IDE Sketch Arduino	16
Gambar 2.10 Contoh Void Setup.....	17
Gambar 2.11 Contoh Void Loop	17
Gambar 2.12 Serial Port	18
Gambar 2.13 Bluetooth HC05	19
Gambar 2.14 Tampilan App Inventor	21
Gambar 2.15 Pemograman App Inventor	22
Gambar 2.16 Struktur Relay	23
Gambar 3.1 Blok Diagram sistem.....	25
Gambar 3.2 Tampilan Remot Pada HP.....	26
Gambar 3.3 Proses Pemograman Android Menggunakan App Inventor	28
Gambar 3.4 Tampilan IDE App Inventor	29
Gambar 3.5 Tampilan Remote yang Sudah didesain.....	29
Gambar 3.6 Tampilan pemograman pada App inventor.....	30
Gambar 3.9 Tampilan Pemograman sketch arduino.....	30

Gambar 3.12 Arduino Uno R3 & Kabel USB	31
Gambar 3.13 Bluetooth HC-05	32
Gambar 3.14 Modul Relay 2 Channel & 8 Channel.....	32
Gambar 3.15 Power Supplay	33
Gambar 3.16 Kabel jemper male to famale	33
Gambar 3.17 Rangkaian Remot kontrol	34
Gambar 3.18 Hardware Remot	35
Gambar 4.1 Pengujian tombol hoist up	37
Gambar 4.2 Pengujian tombol hoist fast	38
Gambar 4.3 Pengujian tombol hoist down	40
Gambar 4.4 Pengujian tombol Cross travel west.....	41
Gambar 4.5 Pengujian tombol Cross travel fast	43
Gambar 4.6 Pengujian tombol Cross travel east.....	44
Gambar 4.7 Pengujian tombol Long travel north	46
Gambar 4.8 Pengujian tombol long travel fast	47
Gambar 4.9 Pengujian tombol Long travel south.....	49
Gambar 4.10 Pengujian tombol Emergency	50

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data hasil pengujian tombol hoist up	37
Tabel 4.2 Data hasil pengujian jarak hoist up.....	38
Tabel 4.3 Data hasil pengujian tombol hoist fast.....	39
Tabel 4.4 Data hasil pengujian jarak hoist fast	39
Tabel 4.5 Data hasil pengujian tombol hoist down.....	40
Tabel 4.6 Data hasil pengujian jarak hoist down	41
Tabel 4.7 Data hasil pengujian tombol west.....	42
Tabel 4.8 Data hasil pengujian jarak west	42
Tabel 4.9 Data hasil pengujian tombol fast	43
Tabel 4.10 Data hasil pengujian jarak fast.....	44
Tabel 4.11 Data hasil pengujian tombol east.....	45
Tabel 4.12 Data hasil pengujian jarak east	45
Tabel 4.13 Data hasil pengujian tombol north.....	46
Tabel 4.14 Data hasil pengujian jarak north	47
Tabel 4.15 Data hasil pengujian tombol fast	48
Tabel 4.16 Data hasil pengujian jarak fast.....	48
Tabel 4.17 Data hasil pengujian tombol south.....	49
Tabel 4.18 Data hasil pengujian jarak south.....	50
Tabel 4.19 Data hasil pengujian tombol emergency.....	51
Tabel 4.20 Data hasil pengujian jarak emergency	51