

TUGAS AKHIR

Modifikasi Sistem Kontrol Over Head Crane Dari Pendant Kontrol Menjadi Remote Kontrol

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



Nama : Tri Priyo Bkti Sapdono

NIM : 41412110116

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2016

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Tri Priyo Beki Sapdono
NIM : 41412110116
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul : Modifikasi Sistem Kontrol Over Head Crane Dari
Pendant Kontrol Menjadi Remote Kontrol

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



Tri Priyo Beki Sapdono

LEMBAR PENGESAHAN

Modifikasi Sistem Kontrol Over Head Crane Dari Pendant Kontrol Menjadi Remot Kontrol

Disusun oleh :

Nama : Tri Priyo Beki Sapdono

NIM : 41412110116

Jurusan : Teknik Elektro



Pembimbing,

(Yuliza, ST, MT)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi Teknik Elektro

(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

ABSTRAK

Over head crane adalah suatu alat untuk memindahkan beban berat ketempat yang lain dengan menggunakan kontrol pendant, bagaimana merancang system kontrol pengoprasiian *over head crane* menggunakan remote akan mempermudah dalam pengoprasiannya dan bagaimana mengaplikasikan dalam aktivitas kita sehari-hari dalam suatu industri.

Tujuannya adalah memodifikasi *over head crane* dimana awal menggunakan pendant kontrol manual yang akan dimodifikasi menggunakan remote kontrol. Dalam perancangan ini dijelaskan proses penginstalan *reciver* remote kontrol pada *over head crane* dan proses perancangan sketch pada perancangan aplikasi kontrol yang digunakan untuk mengendalikan *over head crane* yang sebelumnya menggunakan pendant manual.

Dari hasil uji coba pengetesan dan beberapa eksperimen yang dilakukan dalam proses perancangan *reciver* remote kontrol *over head crane* dapat diambil kesimpulan bahwa sistem kendali yang menggunakan kontrol pendant secara manual dapat digunakan bergantian dengan remote kontrol melalui *smartphone*.

Kata Kunci : *Over Head Crane*, Pendant, Kontrol, Remote.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang berjudul **“Modifikasi Sistem Kontrol *Over Head Crane* Dari Pendant Kontrol Menjadi Remote Kontrol”** 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. Allah maha pengasih dan penyayang
2. Orang tua, Istri dan Keluarga tercinta di rumah yang telah memberi nasehat ,motivasi,dan dukungan moril pada penulis untuk selalu berusaha mencapai hasil yang terbaik.
3. Bapak Ir.Yudhi Gunardi,MT. Selaku kepala program studi dan koordinator tugas akhir Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Yuliza, ST, MT selaku pembimbing Tugas Akhir di Universitas Mercu Buana.
5. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Elektro khususnya angkatan 2012/2013 dan berbagai pihak lainnya yang tidak bias disebutkan satu persatu.

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar isi.....	vi
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel	xi
BAB I	PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Tujuan Tugas Akhir	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II	LANDASAN TEORI
2.1 Kontaktor	6
2.2 Relay <i>On Delay</i> dan <i>Off Delay</i>	6
2.3 <i>MCB Dan MCCB</i>	7
2.3.1 <i>MCB</i>	7
2.3.2 <i>MCCB</i>	8
2.3 Trafo	8
2.4 <i>Limit Switch</i>	9
2.4.1 <i>Limit Switch Long Travel</i>	10

	2.4.2 <i>Limit Switch Mekanik Hoist</i>	11
	2.5 Rangkaian Kerja <i>Over head Crane</i>	11
	2.6 Sistem Kerja Panel Kontrol <i>Crane</i>	12
	2.6.1 Wiring Diagram Main Panel	13
	2.6.2 Wiring Diagram Hoist.....	14
	2.6.3 Wiring Diagram <i>Cross Travel</i>	15
	2.6.4 Wiring Diagram <i>Long Travel</i>	16
	2.6.5 Wiring Diagram Utama.....	17
	2.6.6 Diagram Block Relay	18
	2.7 Pendant Kontrol	18
	2.8 <i>Smartphone</i> Kontrol.....	19
BAB III	PERANCANGAN ALAT	
	3.1. Blok Diagram Sistem	21
	3.2. Merakit Panel	22
	3.3. Sistem Kontrol Panel	22
	3.4. Sistem Kontrol Pendant.....	26
	3.5. Perancangan Dan Persiapan Pembuatan Alat	27
	3.5.1. Peralatan Remote	27
	3.5.2. Peralatan Di Luar Remote.....	28
	3.6. Pengetesan Panel.....	28
	3.7. <i>Slektor Switch</i>	29
	3.8. Sistem Kontrol Pendant Ke Remote	30
BAB IV	PENGUJIAN KONTROL DAN ANALISA	
	4.1. Data Pengukuran Motor	31
	4.2. Analisa Kontrol	32

4.3. <i>Limit Switch Mekanik Long Trevel</i>	35
4.4. <i>Limit Switch Mekanik Hoist</i>	35
4.5. Pengujian Resistansi Tahanan <i>Limit Switch</i>	36
4.6. Pengujian Resistansi Relay Kontrol.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	40
5.2. Saran	41
Daftar Pustaka	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kontaktor.....	6
Gambar 2.2 Relay <i>On Delay</i> dan <i>Off Delay</i>	6
Gambar 2.3 <i>MCB</i>	7
Gambar 2.4 <i>MCCB</i>	8
Gambar 2.5 Travo	9
Gambar 2.6 Limit Switch Mekanik Long Travel	10
Gambar 2.7 Limit Switch Mekanik Hoist	10
Gambar 2.8 Over Head Crane	11
Gambar 2.9 Wiring Diagram Main Panel	12
Gambar 2.10 Wiring Diagram Hoist.....	14
Gambar 2.11 Wiring Diagram Cross Travel.....	15
Gambar 2.12 Wiring Diagram Long Travel.....	16
Gambar 2.13 Wiring Diagram Utama	17
Gambar 2.14 Diagram Blok Relay Kontrol	18
Gambar 2.15 Pendant Kontrol	18
Gambar 2.16 <i>Smartphone</i> Kontrol	19
Gambar 3.1 Perancangan Blok Diagram.....	21
Gambar 3.2 Tata Letak Komponen	22
Gambar 3.3 Wiring Trafo Kontrol Pendant	24
Gambar 3.4 Trafo 2 Buah.....	25
Gambar 3.5 Switch Element	26
Gambar 3.6 Panel Kontrol	28
Gambar 3.7 Selektor Switch	28

Gambar 3.8 Wiring Slektor	29
Gambar 4.1 Phasa Relay Pengaman	32
Gambar 4.2 Limit Switch Mekanik Long Travel	34
Gambar 4.3 Limit Switch Mekanik Hoist	35
Gambar 4.4 Pengukuran Resistansi Tahanan	35
Gambar 4.5 Relay Kontrol	37
Gambar 4.6 Tombol Oprasional Remote	38



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perlengkapan Alat	26
Tabel 3.2 Di luar Alat.....	27
Tabel 4.1 Pengukuran Tegangan Motor	32
Tabel 4.2 Resistansi	37
Tabel 4.3 Fungsi Kontrol	38

