

TUGAS AKHIR

Rancang Bangun Prototype Kendali Pompa Pengendali Banjir Dengan Menggunakan PLC

Tugas Akhir ini diajukan sebagai syarat dalam mencapai gelar sarjana strata satu(S1)



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2017

Lembar Pernyataan

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Edi subekti

Nim : 41413120018

Jurusan : Teknik elektro

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Prototype Kendali Pompa Pengendali
Banjir Dengan Menggunakan PLC

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyusun tugas akhir dengan sungguh-sungguh dan hasil penyusunan tugas akhir yang telah saya buat ini adalah merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penyusunan tugas akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikianlah Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Jakarta, 18 November 2017
MERCU BUANA



(Edi subekti)

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN PROTOTYPE KENDALI POMPA
PENGENDALI BANJIR DENGAN MENGGUNAKAN PLC

Disusun Oleh:

Nama : Edi subekti

NIM : 41413120018

Program studi : Teknik Elektro

Pembimbing

(Triyanto prasariworo ST,MT)

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Ketua Program Studi Teknik Elektro
(Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat Rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini,solawat beserta salam yang telah memberikan kenikmatan hidayah serta taufiknya sehingga sampai saat ini di berikan untuk beribadah dan menyembah kepadaNYA dan telah menjadikan manusia yang berakal dan berguna dalam dunia ini.solawat serta salam untuk junjunganku Nabiku Muhammad S.A.W yang aku nantikan – nantikan syafa'atnya. Penulisan skripsi ini di ajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Elektro dengan mengambil judul :

“Rancang Bangun Prototype Kendali Pompa pengendali banjir Dengan Menggunakan PLC ”

(Diterapkan Pada Pompa Pengendali Banjir)

Pada waktu dan kesempatan ini penulis mengucapkan Terima kasih kepada:

1. BpTriyanto pagaribowo ST,MT sebagai Dosen Pembimbing Tugas akhir.
2. Bp Fadli sirait ST,MT sebagai koordinator tugas akhir.
3. Bp Dr.setiyo Budiyanto,ST,MT sebagai kaprodi Universitas Mercub Buana.
4. Istri dan keluarga yang telah banyak memberikan dukungan dan motivasi.
5. Rekan – rekan Teknik Elektro seperjuangan angkatan 24 Universitas Mercu Buana.
6. Seluruh dosen yang pernah mengajar diangkatan 24 dari semester satu hingga semester akhir.

Sehingga mampu diselesaikan program studi Strata Satu bidang Teknik elektro di Universitas Mercu Buana. Semoga penelitian dan tugas akhir ini Dapat bermanfaat baik untuk pribadi penulis Dosen pembimbing serta rekan – rekan mahasiswa Universitas Mercu Buana dan masyarakat pada umumnya

Jakarta, 18 November 2017

(Edi Subekti)



DAFTAR ISI

Halaman judul	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Pengesahan Universitas	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar isi.....	vii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel	xii
BAB I Pendahuluan	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Tujuan penelitian	2
1.4 Manfaat penelitian	2
1.5 Sistematika penulisan	2
BAB II Landasan teori	
2.1 Kendali PLC	4
2.2 Karateristik PLC	5
2.3 Prinsip kerja PLC.....	10
2.4 Pompa Aksial.....	12
2.5 Penampang Pompa Aksial	16

BAB III Perancangan sistem kendali

3.1 Gambaran Umum Sistem Kendali	18
3.2 Diagram Blok dan Cara Kerja Alat.....	18
3.3 Perancangan Perangkat Keras	21
3.4 Pembuatan Catu Daya Kipas	24
3.5 Perancangan Perangkat Lunak.....	25
3.5.1 Pembuatan program manual /auto	25
3.5.2 Pembuatan program proximity switch	26
3.6 Pembuatan program sensor flow.....	27

BAB IV Pengujian Alat

4.1 Pengujian	30
4.2 Pengujian perangkat keras	31
4.2.1 pengujian sistem koneksi	31
4.2.2 pengujian pin pin PLC CPM1A.....	32
4.2.3 pengujian power.....	34
4.2.4 pengujian sensor proximity switch.....	35
4.2.5 Pengujian push button dalam kondisi manual	37
4.3 Pengujian rangkaian keseluruhan.....	38

BAB V Kesimpulan

5.1 kesimpulan	41
5.2 Saran	42
Daftar pustaka	43

DAFTAR GAMBAR

4.1 PLC CPM1A	7
4.2 Diagaram PLC CPM1A	7
4.3 Daerah IR	10
4.4 Diagram blok prinsip kerja PLC	11
4.5 Pompa aksial	16
4.6 Grafik perbandingan karakteristik pompa	16
6.1 Diagram Blok Sistem Kendali	19
6.2 Rangkaian Sistem Keseluruhan	22
6.3 Rancang Alat Pompa Air Otomatis.....	24
6.4 Rancang Catu Daya Kipas	24
6.5 Program <i>auto</i> pada <i>ladder</i> PLC	25
6.6 Program manual pada ladder PLC	26
6.7 Program Sensor <i>Proximity Switch</i> pada <i>ladder</i> PLC	26
6.8 Program Sensor <i>flow</i> pada <i>ladder</i> PLC.....	27
6.9 Diagram Alur (<i>flowchart</i>)	28
8.1 Sistem koneksi	31
8.2 Komunikasi Port PLC	32
8.3 Kondisi LED Menyala	32
8.4 Pengujian Program Lampu On.....	33
8.5 Kondisi Sensor Proximity Switch Standby	34
8.6 Pengujian Program <i>Proximity Switch On</i>	35
8.7 Kondisi <i>Push Button Standby</i>	35
8.8 Kondisi <i>Buzzer Off</i>	37
8.9 Diagram Blok Sistem Kendali	38

DAFTAR TABEL

12.1	Pengujian power.....	33
12.2	Percobaan Channel Output Mikrokontroler PLC CPM1A	33
12.3	Percobaan Chanel input Mikrokontroler PLC CPM1A	36
12.4	Data Pengujian Keseluruhan Sistem.....	39
12.5	Hasil Pengujian Sensor	40
13	Hasil Pengujian Sensor	41

