

**PENGGUNAAN SISTEM *OUTSEAL PLC* PADA
PEMILAH OTOMATIS DAN PENGHITUNG
OTOMATIS**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian
Persyaratan Memperoleh Gelar
Strata Satu (S1)**



Disusun oleh :

**FARIZ ELAZAR AHMAD
18172007P**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2020**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

*Penggunaan Sistem Outsei PLC pada
Pemilah Otomatis dan Penghitung Otomatis*

(Outsei PLC Use of Systems in Automatic Sorters and Automatic Counters)

Oleh :

FARIZ ELAZAR AHMAD

18172007P

Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Satu (S1)

Menyetujui,

Pembimbing



Endah Fitriani, S.T., M.T.

NIP. 139209372

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Bina Darma 
Fakultas Teknik

Dr. Firdaus, S.T., M.T.

NIP. 060109230

Ketua Program Studi Teknik Elektro



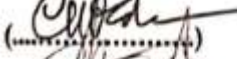


Ir. Nina Paramvitha, IS., M.Sc

NIP.120109354

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul Skripsi "*Penggunaan Sistem Outsel PLC pada Pemilah Otomatis dan Penghitung Otomatis*" oleh : FARIZ ELAZAR AHMAD, NIM: 18172007P.
Telah dipertahankan pada ujian tanggal 21 Februari 2020 didepan tim penguji dengan anggotanya sebagai berikut :

Komisi Penguji :

1. Ketua : Endah Ftriani, S.T., M.T. 
2. Anggota 1 : Normaly Fithri, S.T., M.M., M.T. 
3. Anggota 2 : Ir. Sulaiman, M.T. 

Ketua Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma



Ir. Nina Paramytha, IS., M.Sc
NIP.120109354

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fariz Elazar Ahmad

Nim : 18172007P

dengan ini menyatakan bahwa :

1. karya tulis saya (tugas akhir/skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana di universitas bina darma.
2. karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing.
3. didalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama perancang dan memasukan kedalam daftar rujukan.
4. karena yakin dengan keaslian karya tulis ini, saya bersedia tugas akhir/skripsi saya, yang saya hasilkan diunggah ke internet.
5. surat pernyataan ini ditulis dengan sungguh - sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran. dalam pernyataanini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuaidengan peraturan dan perundang - undangan yang berlaku.

demikianlah surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Februari 2020



Fariz Elazar Ahmad
NIM : 18172007P

MOTTO DAN PERSEMBAHAN



“ BERMANFAAT UNTUK ORANG LAIN”

“ FASTABIQUL KHOIROT ”

Kupersembahkan kepada :

- Ayahku Ahmad Romzah dan Almarhumah ibuku Ely Heriana yang telah merawat, menjaga, mendoakan dan membesarkanku dengan penuh kasih sayang.
- Adik-adikku Phyranita Kirana, Almira Salsabila, dan Hafizhah Artanti yang selalu mendoakan kesuksesanku.
- Dosen Pembimbingku Ibu Endah Fitriani, S.T, M.T yang membimbing dan mengajarkan arti kata kedisiplinan.
- Teman Seperjuanganku Rizka Mustika Utami dan Muhammad Abdus Salam.
- Semua keluarga, sahabat, teman dan Semua guru-guruku yang kucinta yang telah mengajari arti pentingnya hidup ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT beserta suri tauladan kita Nabi besar Muhammad SAW, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Penggunaan Sistem *Outseal PLC* Pada Pemilah Otomatis Dan Penghitung Otomatis”**.

Dalam penyelesaian Skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan juga saran, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kebaikan dan pengembangan skripsi ini agar semakin memberi manfaat.

Ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung serta membantu memberikan arahan, saran, bimbingan dan pemikirannya hingga skripsi ini dapat terselesaikan, yakni kepada:

1. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma.
2. Bapak Dr. Firdaus, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma.
3. Ibu Ir. Nina Paramytha IS, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Bina Darma.
4. Ibu Endah Fitriani, S.T., M.T. selaku pembimbing skripsi saya.
5. Semua Dosen di Universitas Bina Darma khususnya Di Prodi Teknik Elektro.
6. Kepada kedua Orang Tua dan Seluruh keluarga besarku yang telah memberikan semangat dan dukungan moril maupun materil.
7. Teman-teman seperjuangan Teknik Elektro Universitas Bina Darma.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat dijadikan referensi bagi semua pihak khususnya pada Jurusan Teknik Elektro sehingga dapat bermanfaat bagi pembaca.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dan semoga ALLAH SWT selalu melimpahkan Rahmatnya kepada kita semua dan amal baik yang diberikan mendapat imbalan dari ALLAH SWT

Palembang, Februari 2020

Penulis

Fariz Elazar Ahmad

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan Peneliti.....	2
1.4.2 Manfaat Penelitian	2
1.5 Metode Penulisan.....	3
1.5.1 Metode Studi Pustaka	3

1.5.2 Metode Konsultasi	3
1.5.3 Metode Observasi	3
1.5.4 Metode Analisa	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Saklar Tekan (<i>Push Button</i>).....	5
2.2 Sensor <i>Proximity</i>	5
2.2.1 Fungsi Sensor <i>Proximity</i>	7
2.2.2 Tipe Sensor <i>Proximity</i>	7
2.2.3 Tipe Sensor <i>Proximity</i>	7
2.3 PLC (<i>Programmable Logic Controller</i>).....	7
2.3.1 <i>Hardware</i> PLC.....	8
2.3.1.1 CPU (<i>Central Processing Unit</i>).....	8
2.3.1.2 Memory.....	8
2.3.1.3 I/O (Input/Output) Modul	9
2.4 PLC Schneider TM221M16R.....	9
2.5 Outseal PLC.....	10
2.6 Perangkat Keras	11
2.7 Catu daya (<i>Power Supply</i>)	13
2.8 <i>Digital input</i>	14
2.9 <i>Digital output</i>	14
2.10 Analog Input	14
2.11 Pengkabelan (<i>Wiring</i>)	15

2.12	Catu daya	15
2.13	<i>Digital input</i>	17
2.14	<i>Digital output</i>	19
2.15	Modul	21
2.16	Perangkat Lunak	22
2.17	Panel atas	23
2.18	Panel <i>Project</i>	23
2.19	Panel Simulasi	25
2.20	<i>Ladder Diagram</i>	26
2.21	<i>Conveyor</i>	27
2.21.1	<i>Belt Conveyor</i>	28
2.22	<i>Relay</i>	29
 BAB III RANCANG BANGUN ALAT		
3.1	Kerangka Tugas Akhir	31
3.2	Pengembangan Perangkat Keras	33
3.2.1	Perangkat Mekanik	33
3.3	Diagram Blok	33
3.4	<i>Flow Chart</i>	35
3.5	Simulasi Alat	36
 BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN		
4.1	Pengujian Alat	37
4.1.1	Pengujian terhadap catu daya	37
4.2	Hasil Pengukuran	38

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Push button</i>	5
Gambar 2.2 Sensor <i>Proximity</i>	6
Gambar 2.3 Blok Diagram PLC.....	8
Gambar 2.4 PLC Schneider TM221M16R.....	9
Gambar 2.5 Outseal PLC.....	10
Gambar 2.6 Pin Outseal PLC Shield V.2.....	11
Gambar 2.7 Pin Outseal PLC Shield V.3.....	12
Gambar 2.8 Pin Outseal PLC Shield V.4.....	12
Gambar 2.9 Diagram Pengkabelan untuk Outseal PLC Shield V.4.....	15
Gambar 2.10 Catu daya.....	16
Gambar 2.11 <i>Digital input</i> Terisolasi.....	18
Gambar 2.12 <i>Digital input</i> Tanpa Isolasi.....	18
Gambar 2.13 Pengkabelan <i>Proximity Switch</i>	19
Gambar 2.14 <i>Digital output</i> untuk relay board 8 jalur.....	20
Gambar 2.15 <i>Digital output</i> tersambung <i>relay</i> langsung.....	20
Gambar 2.16 Jalur untuk modul.....	21
Gambar 2.17 Modul disusun <i>parallel</i>	21
Gambar 2.18 Modul disusun seri.....	22
Gambar 2.19 <i>Layout outseal studio</i>	22
Gambar 2.20 Tab Utama panel pada atas.....	23

Gambar 2.21 Tab modul pada panel atas	23
Gambar 2.22 <i>Project setting</i>	24
Gambar 2.23 Penggantian pilihan <i>hardware</i>	24
Gambar 2.24 Penambahan sub-diagram	25
Gambar 2.25 Kolom modul	25
Gambar 2.26 Simulasi modul.....	26
Gambar 2.27 <i>Ladder Diagram</i>	27
Gambar 2.28 <i>Belt conveyor</i>	28
Gambar 2.29 <i>Relay</i>	29
Gambar 3.1 Diagram Blok untuk rancangan.....	34
Gambar 3.2 <i>Flow Chart</i> Pemilah otomatis pada <i>Belt conveyor</i>	35
Gambar 3.3 Simulasi Alat	36
Gambar 4.1 Catu daya 5V DC	37
Gambar 4.2 <i>Ladder Diagram Belt Conveyor</i>	38
Gambar 4.3 <i>Monitoring belt conveyor</i> menggunakan <i>scada</i>	38
Gambar 4.4 <i>Belt Conveyor</i>	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Tegangan Pengujian pada komponen adaptor	38
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran pada sensor <i>infrared proximity</i> satu	41
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran pada sensor <i>infrared proximity</i> dua	42
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran pada <i>relay</i> satu	42
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran pada <i>relay</i> dua	42
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran pada <i>relay</i> tiga	43
Tabel 4.7 Hasil Pengukuran pada <i>relay</i> empat	43
Tabel 4.8 Hasil Pengukuran Vin pada Outseal PLC	43
Tabel 4.9 Hasil Pengukuran pada <i>Counter Up</i>	44
Tabel 4.10 Hasil Pengukuran pada Servo Satu	44
Tabel 4.11 Hasil Pengukuran pada Servo Dua	45