

**RANCANG BANGUN MACHINE TRIMMING PADA BLOK  
MESIN BERBASIS PLC OMRON CP1E**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian  
Persyaratan Menyelesaikan Program  
Pendidikan Diploma Tiga (III)



Oleh :

**WINARTO**

**41187002190004**

**ABDULLAH ULMU A'ZAM**

**41187002190006**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
DIIIFAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM "45"  
BEKASI  
2022**

## PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Winarto  
NPM : 41187002190004  
Nama : Abdullah Ulmu A'zam  
NPM : 41187002190006  
Program Studi : Teknik Elektro D3  
Fakultas : Teknik  
Judul : Rancang Bangun Machine Trimming pada Blok Mesin  
Berbasis PLC Omron CP1E

Telah dipertahankan di depan tim penguji sidang Tugas Akhir dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Diploma pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi

Bekasi, 29 Juli 2022

Tim Penguji

Ketua : Andi Hasad ,S.T, M.KOM  
Penguji I : Seta Samsiana, S.T., M.T.  
Penguji II : Abdul Hafid Paronda, Ir., M.T.



## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Winarto

NPM : 41187002190004

Nama : Abdullah Ulmu A'zam

NPM : 41187002190006

PRODI : Teknik Elektro D3

Fakultas : Teknik

Judul : Rancang Bangun Machine Trimming pada Blok Mesin  
Berbasis PLC Omron CPlE

Telah dipertahankan di depan tim penguji sidang Tugas Akhir dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Diploma pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi

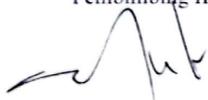
Bekasi, 29 Juli 2022

Disetujui oleh

Pembimbing I

  
Andi Hasad, S.T., M.KOM

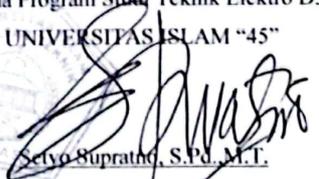
Pembimbing II

  
Putra Wisnu A.S., S.T., M.T

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro D3

UNIVERSITAS ISLAM "45"

  
Selvo Supratho, S.Pd., M.T.

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Winarto dan Abdullah Ulmu A'zam

NPM : 41187002190004, 41187002190006

Program Studi : Teknik Elektro D3

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Machine Trimming pada Blok  
Mesin Berbasis PLC Omron CP1E

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir ini benar-benar saya kerjakan sendiri. Tugas akhir ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non material, atau pun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidak sesuaian antara fakta dan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini.

Bekasi, 29 Juli 2022

Kami yang menyatakan

  
ABDULLAH ULMU A.

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

Winarto

“JANGAN MEMULAI SESUATU JIKA ADA KERAGUAN  
DI DALAMNYA”

Abdullah Ulmu A'zam

“DUNIA ITU TEMPATNYA UNTUK BERJUANG,  
ISTIRAHAT ITU DI SURGA”

### **PERSEMBAHAN**

Puji syukur kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayahnya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan dan kesabaran untuk penulis yang mengerjakan Tugas Akhir ini. Sholawat serta salam penulis kirimkan kepada Rosululloh, sehingga sampai sekarang indahnya iman dan Islam masih terasa. Penulis ingin mempersembahkan Tugas Akhir ini untuk kepada :

1. Diri penulis sendiri yang telah memiliki niat untuk belajar untuk masa depan
2. Kedua orang tua penulis yang telah mendoakan dan memberikan dukungan serta motivasi baik material dan non material demi terealisasinya cita-cita orang tua penulis putra-putri nya sampai perguruan tinggi.

Pada kesempatan ini juga penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada, Bapak dan ibu dosen serta pembimbing yang terhormat dan tercinta yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, terima kasih pula penulis ucapkan untuk rekan-rekan angkatan 2019, Semoga ini awal dari kesuksesan kita semua agar menjadi manusia yang unggul untuk kedepannya. anugerah terindah yang telah Allah berikan kepada penulis, yang senantiasa mengiringi nafasku dengan doa dan dukungan yang menjadi kekuatan spiritual terbesarku.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### **Assalaamu'alaikum Warahmatullah Wabarakaatuh**

Alhamdulillah, penulis panjatkan rasa syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini, sebagai salah satu syarat akademis yang wajib ditempuh mahasiswa dalam memperoleh gelar Diploma pada program studi Teknik Elektro di Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak akan terwujud tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah memberi bimbingan, bantuan dan dukungan moril maupun materiil sehingga memudahkan penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. H. Sugeng S.T.,M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi
2. Setyo Supratno S.Pd.,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro D- III Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi
3. Bapak Andi Hasad ,S.T, M.KOM selaku Dosen Pembimbing I penulis yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir Program Studi Teknik Elektro D-III Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.
4. Bapak Putra Wisnu A.S ,S.T,M.T selaku Dosen Pembimbing II penulis yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir Program Studi Teknik Elektro D-III Fakultas Teknik
5. Teman-teman Teknik Elektro selaku sahabat terbaik khususnya angkatan 2019 para rekan seperjuangan yang selalu memberikan

5. Teman-teman Teknik Elektro selaku sahabat terbaik khususnya angkatan 2019 para rekan seperjuangan yang selalu memberikan nasehat, arahan, semangat dan doa, serta membantu penulis dalam melaksanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini
6. Segenap pihak yang terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu berjalannya proses penyusunan tugas akhir Program Studi Teknik Elektro D-III Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.

Sebagai penutup izinkan penulis selaku mahasiswa Teknik Elektro D-III Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi mengucapkan banyak terima kasih atas kesempatan serta bantuan semua pihak yang diberikan dengan tulus ikhlas kepada penulis, serta penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila selama proses penyusunan skripsi baik dalam perbuatan dan perkataan penulis, dirasa kurang berkenan dan masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki.

**Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakaatuh.**

Bekasi, 29 Juli 2022

  
ABDULLAH U.

  
Winarto  
Penulis

## **ABSTRAK**

Program PLC merupakan bagian dari sistem mesin-mesin industry, dan berperan sangat penting sebagai pengendali dan kontrol mesin. Adanya perakitan panel dan pemograman PLC, karena sebagai kontrol kerja mesin otomatis. Dimana selama ini di kerjakan oleh operator sehingga pekerjaan memakan waktu yang lama, oleh karena itu di butuhkan sebuah control mc.trimming yang bertujuan untuk mengefisienkan waktu kerja. Pada tugas akhir ini penulis merakit panel kontrol mc.trimming beserta programming pada PLC machine trimming. Hasil yang di peroleh setelah di lakukan perakitan panel control mc.trimming dan programming PLC, waktu pekerjaan lebih cepat, sebelumnya memakan waktu 5 menit sekarang hanya 1 menit.

Kata kunci : Program PLC, fungsi panel, test panel.

## **ABSTRACT**

PLC program is part of the system of industrial machines, and plays a very important role as machine controller and control. The existence of panel assembly and PLC programming, because as an automatic machine work control. Where has been done by the operator so that the work takes a long time, therefore we need a control mc. trimming which aims to streamline working time. In this practical work the author assembles the mc. trimming control panel along with programming on the PLC trimming machine. The results obtained after assembling the mc. trimming control panel and PLC programming, work time is faster, previously it took 5 minutes now only 1 minute.

Keywords: PLC program, panel function, test panel.

## DAFTAR ISI

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	i
PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	4
1.1 Latar Belakang.....	4
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat .....	5
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Machine Trimming.....	6
2.2 Tinjauan Jurnal .....	6
2.3 Proses Dies Custing.....	7
2.3.1 Komponen dies custing.....	8
2.3.2 Jenis die custing.....	8
2.4 Komponen Machine Trimming.....	10
2.4.1 Box panel.....	10
2.4.2 MCB .....	11
2.4.3 <i>Magnetic Contactor</i> .....	11
2.4.4 <i>PLC</i> .....	12
2.4.5 <i>Thermal Overload Relay</i> .....	13
2.4.6 <i>Power Supply</i> .....	14
2.4.7 <i>Relay</i> .....	14
2.4.8 <i>Terminal block</i> .....	15
2.4.9 <i>Pilot Lamp</i> .....	16
2.4.10 <i>Push Botton Lamp</i> .....	16

2.4.11	<i>Selector Switch</i> .....	16
2.4.12	<i>Buzzer</i> .....	17
2.4.13	<i>Push Button</i> .....	17
2.4.14	<i>ID Display</i> .....	18
2.4.15	<i>ID Counter</i> .....	19
2.4.16	<i>PB Emergency</i> .....	19
<b>BAB III RANCANG BANGUN SISTEM</b> .....		20
3.1	Diagram Blok Machine Trimming .....	20
3.2	Flow Chart Kerja Machine Trimming .....	21
3.3	Prosedur realisasi alat .....	22
3.3.1	Mekanik (hardware) .....	22
3.3.2	Perangkat lunak (software) .....	22
3.3.3	Elektrikal (Hardware) .....	23
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b> .....		24
4.1	Diskripsi Alat Kerja .....	24
4.2	Perakitan Hardware Mekanik .....	25
4.3	Perakitan Perangkat Lunak (Software) .....	26
4.4	Perakitan Elektrikal .....	30
4.4.1	Langkah-langkah perakitan panel .....	30
4.5	Perakitan panel control mc.trimming .....	30
4.6	Langkah-langkah Pengujian .....	30
4.6.1	Pengujian Supplyy AC .....	31
4.6.2	Pengujian sumber listrik DC .....	31
4.6.3	Pengujian Program PLC .....	32
4.6.4	Pengujian Machine Trimming .....	34
<b>BAB V PENUTUP</b> .....		36
5.1	Kesimpula .....	36
5.2	Saran .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		37

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hot chamber.....	10
Gambar 2.2 Cold Chamber.....	11
Gambar 2.3 Box Panel.....	12
Gambar 2.4 MCB.....	12
Gambar 2.5 Magnetic Contactor.....	13
Gambar 2.6 PLC.....	14
Gambar 2.7 Thermal Overload Relay.....	15
Gambar 2.8 Power Supply.....	15
Gambar 2.9 Relay.....	16
Gambar 2.10 Terminal Block.....	16
Gambar 2.11 <i>Pilot Lamp</i> .....	17
Gambar 2.12 <i>Push Button Lamp</i> .....	17
Gambar 2.13 Selector Switch.....	18
Gambar 2.14 Buzzer.....	18
Gambar 2.15 Push Button.....	19
Gambar 2.16 ID Display.....	20
Gambar 2.17 ID Counter.....	20
Gambar 2.18 PB Emergarcy.....	21
Gambar 3.1 Diagram blok machine trimming.....	22
Gambar 3.2 <i>flowchar</i> .....	23
Gambar 3.3 3D mesin.....	24
Gambar 3.4 Software CX programmer.....	25
Gambar 3.5 inner panel.....	25
Gambar 4.1 Hasil Akhir Perakitan Machine Trimming.....	26
Gambar 4.2 Wiring Rangkaian Daya 380V.....	28
Gambar 4.3 Rangkaian Daya 220v.....	28
Gambar 4.4 Wiring Diagram Air Preser.....	29
Gambar 4.5 Rangkaian Ready ON.....	29
Gambar 4.5 Input.....	30
Gambar 4.6 Input.....	30
Gambar 4.7 Output.....	31
Gambar 4.8 Output.....	31
Gambar 4.9 symbol Load (LD).....	32
Gambar 4.10 Symbol Load Not (LD NOT).....	32
Gambar 4.11 Symbol And (AND).....	33

Gambar 4.12 Symbol And Not (AND NOT).....	33
Gambar 4.13 Symbol Or (OR).....	34
Gambar 4.14 Symbol OR Not (OR NOT) .....	34
Gambar 4.15 Symbol Out (OUT).....	34
Gambar 4.16 Symbol END .....	35
Gambar 4.17 program master on.....	38
Gambar 4.18 program Manual .....	39
Gambar 4.19 program Auto .....	39
Gambar 4.20 program Endurance .....	40
Gambar 4.21 program Alarm .....	40
Gambar 4.22 pengujian potongan mesin trimming.....	41

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil pengujian supply AC .....	31
Tabel 4.2 Hasil pengujian supply DC .....	32



## Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 30%**

Date: Jumat, Desember 23, 2022

Statistics: 1945 words Plagiarized / 6488 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

-----

RANCANG BANGUN MACHINE TRIMMING PADA BLOK MESIN BERBASIS PLC OMRON  
CPE TUGAS AKHIR Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Menyelesaikan  
Program Pendidikan Diploma Tiga (III) Oleh : WINARTO 41187002190004 ABDULLAH  
ULMU A'ZAM 41187002190006 PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO DIII FAKULTAS  
TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI 2022