

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN PANEL KONTROL MILING  
UNTUK MODUL PRAKTEK PADA LAB OTOMASI**

*“MILING CONTROL PANEL DESIGN FOR PRACTICE MODULE IN  
AUTOMATION LAB”*

Disusun Oleh:

**FERNANDO F MALEKE**

**NIM: 20023046**



**POLITEKNIK NEGERI MANADO  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK LISTRIK  
2024**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SEMINAR.....	ii
ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Manfaat .....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Panel Kontrol.....	4
2.1.1 Prinsip Kerja Miling.....	6
2.2 Komponen Yang Dibutuhkan Dalam Membuat Panel Kontrol.....	6
2.2.1 MCB 1 Fase Dan MCB 3 Fase.....	6
2.2.2 Terminal Blok.....	9
2.2.3 Kontaktor .....	10
2.2.4 Timer.....	13
2.2.5 Lampu Indikator Listrik .....	15
2.2.6 Push Button .....	17
2.2.7 Thermal Overload Relay.....	17
2.2.8 Kabel Duck Panel.....	20
2.2.9 Buzzer Alarm.....	20

2.2.10	Emergency Stop .....	22
2.2.11	Selector switch .....	24
2.2.12	Motor 3 Phase .....	25
BAB III METODOLOGI .....		28
3.1	Tempat Dan Waktu .....	28
3.2	Metode Dan Jenis Penelitian .....	29
3.3	Alat Dan Bahan .....	30
3.4	Kerangka Konseptual Penelitian Keterangan : .....	32
3.5	Blok Diagram .....	36
3.6	Desain alat .....	37
3.6.1	Desain panel depan .....	37
3.6.2	Desaian dalam panel .....	38
3.7	Rangkaian Kontrol .....	39
3.8	Diagram Pengawatan .....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		43
4.1	Proses Pembuatan Panel Miling .....	43
4.1.1	Proses Pembuatan Panel Kontrol .....	43
4.1.2	Proses Wiring Rangkaian Daya Dan Rangkaian Kontrol .....	45
4.1.3	Hasil Pembuatan Panel Kontrol .....	47
4.1.4	Data Motor Induksi 3 Fasa .....	49
4.2	Pengujian Panel .....	50
4.3	Pengukuran Arus Dan Tegangan .....	51
4.3.1	Pengukuran Tegangan .....	51
4.3.2	Pengukuran Arus .....	52
4.4	Analisis Posisi Normal .....	53
4.5	Posisi Perbaikan .....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		54
5.1	Kesimpulan .....	54

5.2	Saran .....	54
DAFTAR PUSTAKA.....		55
LAMPIRAN .....		56



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Penggilingan adalah proses penting dalam pembuatan berbagai produk, seperti mesin, alat, dan komponen industri lainnya. Dengan memahami dan menguasai proses milling, mahasiswa dan tenaga kerja industri dapat menjadi lebih kompeten dan produktif dalam menghadapi tuntutan dunia kerja. Memasukkan modul praktek proses milling ke dalam kurikulum pendidikan vokasi atau teknik mekanik merupakan cara untuk memastikan bahwa lulusan memiliki keterampilan yang sesuai dengan permintaan industri. Mahasiswa perlu memiliki pengalaman praktis yang kuat dalam menggunakan peralatan dan teknologi terkini yang digunakan dalam proses manufaktur, termasuk mesin milling. Modul praktek dapat memberikan pengalaman langsung yang diperlukan untuk memahami konsep-konsep teoritis yang dipelajari dalam kelas. Industri manufaktur mengharapkan tenaga kerja yang siap pakai. Dalam proses belajar di POLITEKNIK NEGERI MANADO ini praktek lab otomasi proses milling sangat diperlukan karena dalam lab otomasi ini untuk praktek pembuatan panel sistem kontrol milling Dengan Modul praktek proses milling mempersiapkan mahasiswa dengan keterampilan yang diperlukan untuk langsung terjun ke dalam lingkungan kerja setelah lulus. Hal ini dapat meningkatkan peluang mereka untuk mendapatkan pekerjaan dan menjadi produktif sejak awal. rancang bangun panel kontrol modul praktek proses milling di lab otomasi bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, mempersiapkan mahasiswa untuk masuk ke dunia kerja, dan menyediakan pengalaman praktis yang diperlukan untuk menjadi profesional yang kompeten.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Merancang dan membangun panel kontrol milling yang sesuai dengan kebutuhan dan mudah digunakan dalam lab otomasi.
2. Bagaimana menjalankan sistem kontrol pada panel kontrol milling untuk kebutuhan praktek dalam lab otomasi.

## 1.3 Tujuan

1. Merancang dan membangun panel kontrol milling yang sesuai dengan kebutuhan dan mudah digunakan dalam proses belajar pada lab otomasi.
2. Mahasiswa dapat mengoperasikan sistem kontrol milling sesuai dengan kebutuhan dalam lab otomasi.

## 1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Meningkatkan kualitas modul praktek otomasi.
2. Meningkatkan pengetahuan mahasiswa tentang sistem kontrol milling pada Lab praktek otomasi.

## 1.5 Batasan Masalah

1. Pada penelitian ini penulis hanya berfokus dalam membahas Rancang Bangun Panel Kontrol Miling Untuk Modul Praktek Pada Lab Otomasi.
2. Penulis membatasi permasalahan mengenai bagaimana menjalankan sistem panel kontrol milling serta dapat merancang panel kontrol Praktek untuk kebutuhan pembelajaran di Lab Otomasi.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematik penulisan menjelaskan secara singkat inti dari proposal ini dan juga merupakan garis besar pembahasan dari tiap-tiap bab, dengan urutan sebagai berikut :

### 1. Bab I Pendahuluan

Bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, Batasan masalah, sistematika pembahasan.

### 2. Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas tentang kajian penelitian sejenis serta teori penunjang yang berhubungan dengan penelitian.

### 3. BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini membahas tentang metode yang akan digunakan dalam penelitian tugas akhir ini.

### 4. BAB IV Hasil Dan Pembahasan

Bab ini berisikan hasil penelitian analisa serta pembahasan terhadap masalah yang diajukan dalam skripsi.

### 5. BAB V Kesimpulan Dan Saran

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran penyusun

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**