

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM KONTROL PINTU GARASI
RUMAH BERBASIS OUTSEAL PLC DENGAN
*REMOTE CONTROL***

Disusun :

EKA ANDIKA SETIAWAN

NIM. 20 031 051



**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK MESIN
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK MESIN
PRODUKSI DAN PERAWATAN**

2024

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Pembuatan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 PLC (Programmable Logic Controller)	5
2.1.1 Bagian-bagian PLC.....	6
2.1.2 Prinsip Kerja PLC.....	7
2.1.3 Jenis Input PLC.....	7
2.1.4 Jenis Output PLC	8
2.2 Diagram <i>Ladder</i> (Tangga).....	8
2.3 Outseal PLC	9
2.3.1 Keuntungan Menggunakan Outseal PLC	10
2.4 Outseal Studio	10
2.4.1 Diagram Tangga	11
2.5 Beberapa Jenis PLC Yang Umum Digunakan	12

2.6 <i>Remote Control</i>	12
2.7 Alasan Outseal PLC Dipilih	13
BAB III MEDOTOLOGI	15
3.1 Tempat dan Waktu Pembuatan.....	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.3 Jadwal Pengerjaan	16
3.4 Metode Pembuatan	17
3.5 Metode Pengumpulan Data	17
3.6 Tahapan Pembuatan	17
3.7 Tahapan Kegiatan.....	18
3.8 Estimasi Biaya.....	19
3.9 Diagram Alir.....	20
BAB IV DATA PERANCANGAN	21
4.1 Perancangan Program Outseal PLC	21
4.2 Outseal PLC yang digunakan	21
4.3 <i>Wiring</i> Sistem Kontrol Pada Pintu Garasi Rumah.....	22
4.4 <i>Software</i> Yang Digunakan Untuk Merancang Program Outseal PLC	23
4.5 Membuat Diagram Tangga Sistem Kontrol Pintu Garasi Rumah	23
4.6 Spesifikasi Motor Induksi 3 Phasa Yang digunakan	24
4.7 <i>Limit Switch</i> Yang Digunakan.....	24
4.8 Merakit Komponen Yang Akan Digunakan ke Dalam Panel <i>Box</i>	25
BAB V PEMBAHASAN	26
5.1 Pembuatan Program PLC Menggunakan <i>Software</i> Outseal Studio V.3.6... 26	
5.1.1 Rangkaian <i>Emergency</i>	26
5.1.2 Rangkaian Pengaturan Kecepatan (<i>Low/High</i>).....	27
5.1.3 Rangkaian Buka dan Tutup.....	27
5.1.4 Rangkaian Tombol Stop	28
5.1.5 Rangkaian <i>Limit Swich</i> Buka dan Tutup.....	28
5.1.6 Rangkaian <i>Buzzer Alarm</i> Buka dan Tutup.....	29
5.2 Pengujian Program	29
5.2.1 Pengujian Rangkaian <i>Emergency</i>	30

5.2.2 Pengujian Rangkaian Putaran <i>Low/High</i>	31
5.2.3 Pengujian Rangkaian Buka dan Tutup.....	32
5.2.4 Pengujian Rangkaian Tombol Stop	33
5.2.5 Pengujian Rangkaian <i>Limit Switch</i>	34
5.2.6 Pengujian Rangkaian <i>Buzzer Alarm</i>	35
5.3 Transfer Program Dari Laptop ke PLC	35
5.4 Perakitan PLC ke Dalam Panel <i>Box</i>	36
5.5 Perakitan PLC ke Remot Kontrol.....	36
BAB VI PENUTUP	37
6.1 Kesimpulan.....	37
6.1 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi elektronika, rangkaian elektronika digunakan untuk berbagai aplikasi umum guna memudahkan aktivitas manusia. Pintu garasi pada bangunan rumah tinggal yang ada saat ini biasanya dibuka dan ditutup secara manual. Saat mobil masuk ke garasi, biasanya pengemudi berhenti sejenak di depan garasi dan membuka pintu garasi. Hal ini biasanya menyebabkan pencurian mobil. Selain itu, jika cuaca sedang hujan, pengemudi mobil turun dari mobil dan membuka pintu garasi, sehingga pengemudi mobil menjadi basah. Untuk menghindari hal ini, telah dirancang dan diproduksi pintu yang dapat membuka dan menutup secara otomatis (Fazdi Farid Mohammad, 2017).

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak hal yang dilakukan di luar ruangan tidak lepas dari keberadaan tempat di mana pintu garasi terbuka atau tertutup. Secara khusus, menggunakan pintu garasi yang sangat sulit untuk digerakkan, dan masuk beberapa kali untuk menekan pintu garasi. Dalam hal ini, membuka dan menutup pintu garasi mungkin tidak menjadi masalah bagi sebagian orang, tetapi yang lain percaya bahwa perilaku seperti itu adalah masalah yang membosankan.

Hal ini akan memanfaatkan teknologi yang terus berkembang dan dapat diaplikasikan secara luas di bidang kontrol PLC untuk menciptakan perangkat kontrol pintu garasi rumah otomatis yang ditenagai oleh motor induksi tiga fase dan diakses melalui kendali jarak jauh.

Penelitian ini dilakukan untuk membuat pintu garasi rumah semi otomatis dengan sistem kontrol buka tutup menggunakan Outseal PLC yang dapat diakses dengan *remote control*. Dengan menggunakan *software Outseal Studio V.3.6*, untuk membuat *ladder* diagram kontrolnya. Dengan pembuatan alat ini penulis dapat mengetahui cara pembuatan program menggunakan *Software Outseal Studio*,

untuk mendapatkan program sistem kontrol, cara pemasangan komponen, dan penyambungan kabel disetiap komponen pada alat.

Berdasarkan pengalaman yang diuraikan di atas, penulis memilih judul: “Perancangan Sistem Kontrol Pintu Garasi Rumah Berbasis Outseal PLC Dengan *Remote Control*”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat diambil perumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem kontrol pada pintu garasi rumah berbasis Outseal *Programmable Logic Controller* (PLC) dengan *Remote control* ?
2. Bagaimana pembuatan program dengan bantuan software ***Outseal Studio V.3.6*** dengan menggunakan Outseal PLC dan *Remote Control* ?

1.3 Tujuan Pembuatan

1. Untuk mengetahui cara perancangan sistem kontrol alat pintu garasi rumah berbasis Outseal *Programmable Logic Controller* (PLC) dengan *Remote Control*.
2. Untuk mengetahui cara membuat program pada Software ***Outseal Studio V.3.6***.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mempermudah kalangan masyarakat dalam mengakses buka dan tutup pintu garasi secara otomatis, dengan adanya pintu garasi otomatis yang berbasis Outseal PLC dengan *Remote Control*.
2. Dapat mengetahui cara membuat program sistem kontrol alat pintu garasi rumah berbasis Outseal PLC dengan *Remote Control*, Melalui Software ***Outseal Studio V.3.6***.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis hanya membatasi masalah dengan berfokus pada perancangan sistem kontrol pintu garasi rumah berbasis Outseal PLC dengan *Remote Control* menggunakan *Software Outseal Studio V.3.6*.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pemahaman dalam penyusunan skripsi, maka penulis menggunakan sistematika yang terbagi menjadi tiga bagian. Dimana pada masing-masing bagian bab sudah diuraikan seperti sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan pembuatan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini merupakan pembahasan lengkap tentang teori PLC, Outseal PLC, Outseal Studio, Diagram Tangga, beberapa jenis PLC yang umum digunakan *Remote Control*, dan alasan Outseal PLC dipilih.

BAB III METODOLOGI

Pada bab ini merupakan pembahasan lengkap tentang metode pembuatan terdiri dari : tempat dan waktu pembuatan, alat dan bahan, jadwal pengerjaan, metode pembuatan, metode pengumpulan data, tahapan pembuatan, tahapan kegiatan, estimasi biaya, diagram alir.

BAB IV DATA PERANCANGAN

Pada bab ini membuat tentang data yang digunakan dalam pembuatan alat pintu garasi rumah berbasis Outseal PLC dengan *remote control*.

BAB V PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan hasil pembahasan diagram tangga sistem kontrol yang dibuat, dan hasil pengujian program.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini memuat tentang kesimpulan dan saran dari hasil pembuatan skripsi.

