

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MESIN SEALING COMPOUND
MENGGUNAKAN SISTEM KENDALI AUTO
PADA PT. PANATA JAYA MANDIRI

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : **Ryan Perdana Putra**
NIM : 41411110009
Jurusan : Teknik Elektro
Peminatan : Teknik Elektro
Pembimbing : Ir. Eko Ihsanto, M.ENG

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2012

LEMBAR PERNYATAAN

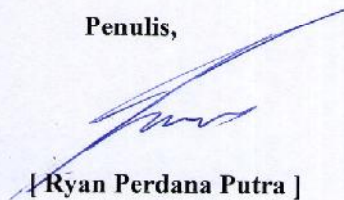
Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : **Ryan Perdana Putra**
N.P.M : 41411110009
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Perancangan Mesin Sealing Compound Menggunakan
Sistem Kendali Auto pada PT. Panata Jaya Mandiri.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



[**Ryan Perdana Putra**]

LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN MESIN SEALING COMPOUND
MENGGUNAKAN SISTEM KENDALI AUTO
PADA PT. PANATA JAYA MANDIRI



Disusun Oleh :

Nama : **Ryan Perdana Putra**
NIM : 41411110009
Program Studi : Teknik Elektro
Peminatan : Teknik Elektro

Mengetahui,

Pembimbing

(Ir. Eko Ihsanto, M.eng)

Koordinator TA

(Yudhi Gunardi, ST.MT)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro
(Yudhi Gunardi, ST.MT)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat ,taufik dan hidayah NYA sehingga pada akhirnya perancangan dan penulisan tugas akhir tentang Perancangan Mesin Sealing Compound Menggunakan Sistem Kendali Auto Pada PT. Panata Jaya Mandiri dapat terselesaikan.

Tujuan penulisan tugas akhir ini digunakan sebagai persyaratan kelulusan Program Studi Sarjana Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercubuana. Selain itu juga digunakan untuk memperdalam disiplin ilmu yang telah diperoleh dibangku kuliah, apalagi perancangan pembuatan mesin dan tugas akhir ini dilakukan di PT. Panata Jaya Mandiri dimana tempat penyusun bekerja. selama kurang lebih 6 bulan. Laporan tugas akhir ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan atau sisi pandang tentang mengapa proses Sealing Compound yang awalnya proses manual perlu dilakukan improvement dengan melakukan perancangan mesin dengan seistem kendali auto. Hal ini terkait dengan masalah rendahnya produktivitas pada line toyota serta mengurangi 7 pemborosan yang terjadi di PT. Panata Jaya Mandiri.

Atas selesainya penulisan laporan tugas akhir ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Yudhi Gunardi, ST.M.T. selaku Ketua Jurusan Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercubuana.
2. Bapak Ir. Eko Ihsanto, M.ENG selaku Pembimbing Tugas Akhir
3. Bapak Sani Gozali. selaku Directure Operasional PT. PJM Tbk.
4. Bapak Taryono selaku Kepala Departemen Engineering PT. PJM Tbk. yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan perancangan mesin dan penulisan tugas akhir.

5. Bapak Wilhem Haris selaku Assisten Kepala Departemen Engineering PT. PJM Tbk. yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan perancangan mesin dan penulisan tugas akhir.
6. Seluruh Staff dan karyawan PT. PJM Tbk. atas kerjasamanya dalam membantu proses penyusunan laporan tugas akhir .
7. Bpk dan Ibu yang selalu mendoakan sehingga dapat menyelesaikan pembuatan laporan tugas akhir dengan baik.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir atas saran - saran yang telah diberikan dimana tidak dapat penulis sebutkan semuanya satu-persatu .

Atas bantuan dan bimbingannya saya ucapkan banyak terima kasih dan semoga Allah SWT akan membalas amal kebaikan kepada semua pihak yang telah membantu atas selesainya laporan tugas akhir ini.

Penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna , sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran dalam rangka penyempurnaan penulisan Tugas Akhir.

Tangerang , Januari 2013

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i.
Halaman Pernyataan	ii.
Halaman Pengesahan	iii.
Abstraksi	iv.
Kata Pengantar	v.
Daftar Isi	vii.
Daftar Tabel	ix.
Daftar Gambar	x.
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Perancangan Mesin.....	3
1.4 Pembatasan Masalah.....	3
1.5 Sistem Kerja Mesin... ..	4
1.6 Metode Penyelesaian Masalah.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 PLC.....	6
2.1.1 Pengenalan Programable Logic Control (PLC).....	6
2.1.2 Alasan Penggunaan PLC dalam Industri.....	6
2.1.3 Cara Kerja PLC.....	7
2.1.4 Cara Memprogram PLC.....	7
2.1.5 Perangkat Keras PLC.....	8
2.2 Sensor.....	9
2.2.1 Pengertian Sensor.....	9
2.2.2 Klasifikasi Sensor.....	9
2.2.3 Sensor Proximity.....	10
2.2.3.1 Cara Kerja Proximity Sensor.....	11
2.2.4 Limit Switches.....	12
2.2.4.1 Optical Proximity Sensors.....	13
2.2.4.2 Half - Effect Proximity Sensors.....	15
2.3 Pneumatik	18
2.3.1 Prinsip Kerja Sistem Pneumatik.....	20
2.3.2 Macam – Macam Sistem Penggerak.....	20
2.3.3 Macam – Macam Direction Valve	21
2.3.4 Metode – Metode Penggerak Valve	22
2.3.5 Macam – Macam Power Supply	23
2.3.6 Struktur Sistem Kontrol Pneumatik.....	24
2.3.7 Contoh Aplikasi Sistem Kontrol Valve	25

BAB III	METODE PERANCANGAN	
3.1	Objek Perancangan	26
3.1.1	Data dan Jenis Data.....	26
3.1.2	Lokasi Perancangan.....	27
3.1.3	Waktu Perancangan.....	27
3.1.4	Metode Perancangan.....	27
3.2	Perancangan Mesin	30
3.3	Diagram Blok	31
3.4	Sketsa Mekanik	33
3.5	Urutan Kerja Ladder Diagram	38
3.6	Cara Kerja Mesin Sealing Compound	38
BAB IV	DATA PENGUJIAN DAN ANALISA	
4.1	Data Pengujian	45
4.1.1	Pengujian per Bagian.....	45
4.1.1.1	Liming Motor.....	45
4.1.1.2	Solenoid Valve	45
4.1.1.3	Proximity Sensor.....	46
4.1.1.4	Timer.....	47
4.1.1.5	Foot Switch.....	49
4.2.	Pengujian Keseluruhan.....	50
4.2.1	Data Hasil Analisa	55
4.2.1.1	Data Variasi Kemampuan Proses.....	56
BAB V	PENUTUP	
5.1	Kesimpulan	59
5.2	Saran	59
	Daftar Pustaka	
	Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 2.1	Macam – Macam Limit Switch	12
Gambar 2.2	Aplikasi Optical Proximity Sensor	13
Gambar 2.3	Macam – Macam Detector Cahaya	14
Gambar 2.4	Slotter Coupler	15
Gambar 2.5	Cara Kerja Efek Hall	17
Gambar 2.6	Deteksi Ambang & Allegro UGN – 3175	18
Gambar 2.7	Silinder Pneumatik	19
Gambar 2.8	Direction Valve	19
Gambar 2.9	Pressure Regulator	19
Gambar 2.10	Alur Sistem Pneumatik	20
Gambar 2.11	Desain 3 Dimensi	25
Gambar 2.12	Rangkaian Kontrol Pneumatik	25
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Tahapan	29
Gambar 3.2	Mesin Sealing Compound	33
Gambar 3.3	Rangka	34
Gambar 3.4	Pneumatik Silinder	34
Gambar 3.5	Hernon Nozzle	35
Gambar 3.6	Motor Limming	35
Gambar 3.7	Jig Seat Assy	36
Gambar 3.8	Wiring Diagram PLC	36
Gambar 3.9	Ladder Diagram	37
Gambar 3.10	Peralatan Sealing Compound	39
Gambar 3.11	Material dan Komponen	40
Gambar 3.12	Alur Proses Menghidupkan dan Mematikan Mesin	40
Gambar 3.13	Proses Setting Mesin Sealing Compound	42
Gambar 3.14	Urutan Kerja Proses	43
Gambar 3.15	Verifikasi Hasil Sealant Produk	44

Gambar 4.1	Trial Report Mesin Sealing Compound	53
Gambar 4.2	Trial Report Berat Sealing Compound	55
Gambar 4.3	Grafik Capability Proses for Apply Sealing Compound	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Struktur Sistem Kontrol Pneumatik	24
Tabel 3.1 Diagram Blok PLC	31
Tabel 4.1 Data Speed Control dan Pressure Regulator	47
Tabel 4.2 Data Standart Produksi	49
Tabel 4.3 Kapasitas Mesin Sealing Compound	51
Tabel 4.4 Data Berat Sealant Compound	54