

**PENGAPLIKASIAN *SOLENOID VALVE* 3/2 PADA
SISTEM ALAT PENGEPRESS KALENG**



LAPORAN AKHIR

Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika

Oleh :

Alda Tiani

0616 3032 0218

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGAPLIKASIAN *SOLENOID VALVE 3/2* PADA ALAT
PENGEPRESS KALENG**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Program Studi Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektro**

Oleh :

ALDA TIANI

0616 3032 0218

Palembang, Agustus 2019

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom.
NIP. 197508162001122001**

**Ekawati Prihatini, S.T., M.T.
NIP. 197903102002122005**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

**Ketua Program Studi Teknik
Elektronika**

**Yudi Wijanarko, S.T., M.T.
NIP. 19670511 199203 1 003**

**Amperawan, S.T., M.T.
NIP. 19670523 199303 1 002**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Ny sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul “Pengaplikasian *Solenoid Valve* 3/2 pada Alat Pengepress Kaleng”, yang diajukan sebagai syarat menyelesaikan studi pada program Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Pada penyusunan laporan akhir ini, penulis mendapat banyak saran, pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Niksen Alfarizal, S.T.,M.Kom. Selaku Pembimbing I
2. Ibu Ekawati Prihatini, S.T., M.T. Selaku Pembimbing II

Yang telah memberikan bimbingan, nasehat dan pengarahan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Sriwijaya, kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak Herman Yani, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak Amperawan, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Seluruh dosen dan karyawan pada Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang yang membantu penulis dalam kelancaran penulisan laporan akhir ini.
6. Ibu dan Keluarga yang telah menjadi motivasi terbesar penulis
7. Teman-teman sekelas dan seperjuangan yang tercinta
8. Teman saya Maudi, Sitangsu, Leni, Ewa, Suci, Pipi, Ayu riski, Tarisa, Ayu Khoiria dan Anne yang telah memberi nasihat dan semangat.

Penulis menyadari dalam penyusunan Laporan Akhir ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan Laporan Akhir ini. Akhir kata penulis mohon maaf bila ada kekeliruan, semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua.

Palembang, Juni 2019

Penulis

ABSTRAK

**Pengaplikasian *Solenoid Valve 3/2* Pada Sistem Alat Pengepress Kaleng
(2019; x; 39 Halaman + 44 Gambar +2 Tabel+ Lampiran)**

ALDA TIANI

TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Laporan ini menjelaskan tentang aplikasi solenoid valve pada sistem pneumatik alat pengepress kaleng. Tenaga penggerak pada proses pengepressan kaleng ini adalah pneumatik.. Pneumatik atau udara bertekanan inilah yang berfungsi untuk menggerakkan sebuah *Cylinder* kerja. *Cylinder* kerja inilah yang nantinya mengubah udara bertekanan tersebut menjadi tenaga mekanik seperti gerakan maju-mundur pada *Cylinder*.

Solenoid valve adalah suatu alat dasar yang mengkonversi suatu sinyal listrik kedalam gerakan mekanis. mempunyai kumparan sebagai penggeraknya yang berfungsi untuk menggerakkan plunger yang dapat digerakan oleh arus AC maupun DC.

Sensor Induktif digunakan sebagai elemen masukan (input). *Sensor Induktif* berfungsi untuk mendeteksi objek berbahan logam. Sensor ini dapat menggantikan push button/sakelar mekanikal yang merupakan teknologi lama.

Kata kunci : *pneumatik, solenoid valve, sensor induktif.*

ABSTRACT

**Application of Solenoid Valve 3/2 in Tin Pressing Systems
(2019; x; 39 Pages + 42 Images +2 Tables+ Attachments)**

**ALDA TIANI
ELECTRICAL ENGINEERING
STUDY OF ELECTRONIC ENGINEERING PROGRAM
SRIWIJAYA STATE POLITECHNIC**

This report describes the application of solenoid valve on a canned pneumatic press system. The driving force in the pressing process of this can is pneumatic. It is pneumatic or pressurized air which serves to drive a working Cylinder. This working cylinder is what will turn the compressed air into mechanical power such as the forward and backward motion of the cylinder.

Solenoid valve is a basic device that converts an electrical signal into a mechanical motion. has a coil as a drive that serves to drive the plunger which can be driven by AC or DC currents.

Inductive sensors are used as input elements. Inductive sensors function to detect objects made of metal. This sensor can replace the push button / mechanical switch which is an old technology.

Keywords: *pneumatic, solenoid valve, inductive sensor.*

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

Jika tidak ingin tertunda dalam kebahagiaan dunia, jangan pernah menunda perintah atau kewajiban kita kepada Allah SWT

Persembahan :

- Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan dan kesempatan dan kemudahan bagi saya dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
- Kedua orang tua, nenek serta keluargaku. Khususnya Ibuku yang selalu memberikan nasihat, semangat dan dukungan moril dan material, serta yang selalu mendo'akanku setiap harinya.
- Saudara kembarku Aldo tiawan.
- Pamanku Joni Ariansyah yang selalu memberikan nasihat dan dukungan moril dan material.
- Dosen Pembimbing Laporan Akhir yaitu Bapak Niksen Alfarizal, S.T ., M.Kom dan Ibu Ekawati Prihatini, S.T., M.T., yang telah sabar dan ikhlas meluangkan waktunya dalam membimbing saya,
- Teman-teman seperjuanganku yang tercinta 6EB Politeknik Negeri Sriwijaya
- Almamater tercinta Politeknik Negeri Sriwijaya
- Dan seluruh orang yang telah membantu saya, yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi Penulisan	2
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Pneumatik	4
2.1.1 Klasifikasi Elemen Pneumatik	5
2.2 Peralatan Sistem Pneumatik.....	6
2.2.1 Kompresor	6
2.2.1.1 Penggerak Kompresor	6
2.2.2 Unit Pengolahan Udara Bertekanan	7
2.2.3 Regulator udara bertekanan	7
2.2.4 Konduktor dan Konektor.....	8
2.2.4.1 Konduktor.....	8
2.2.4.2 Konektor	8
2.2.5 Unit Pengerak	9
2.2.5.1 <i>Single Acting Cylinder</i>	9
2.2.5.2 <i>Double Acting Cylinder</i>	9
2.2.5.3 <i>Double Acting Cylinder With Cushioning</i>	10
2.2.6 Katup-katup Pneumatik.....	11
2.2.6.1 Katup Pengarah	12
2.2.6.2 Katup Satu Arah.....	14
2.2.6.3 Katup Pengatur Tekanan	15

2.2.6.4 Katup Pengontrol Aliran	17
	Halaman
2.2.6.5 Katup buka-tutup.....	17
2.2.7 Simbol Katup Pneumatik	18
2.2.8 Jenis Katup Pneumatik	19
2.3 Push Button Switch	19
2.4 Tinjauan Elektropneumatik.....	19
2.4.1 Struktur Elektro pneumatik	20
2.4.2 Komponen Elektropneumatik.....	20
BAB III RANCANG BANGUN	
3.1 Blok Diagram	27
3.2 Perancangan Perangkat Keras	27
3.3 Perancangan Perangkat Lunak	28
3.4 Perancangan Mekanik	30
3.5 Cara Pengoperasian Alat	30
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Pengujian Alat	35
4.2 Pneumatik Sebagai	35
4.3 Pengukuran Rangkaian	35
4.4 Peralatan yang digunakan	36
4.5 Prosedur Pengukuran	36
4.6 Data Pengukuran	37
4.7 Analisa	37
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Klasifikasi Elemen Sistem Pneumatik	5
Gambar 2.2 Kompresor	6
Gambar 2.3 Tabung Pelumas	7
Gambar 2.4 Macam-Macam Konektor	8
Gambar 2.5 Jenis <i>Single Acting Cylinder</i> dan Simbolnya	9
Gambar 2.6 <i>Double Acting Cylinder</i> dan simbolnya	10
Gambar 2.7 <i>Double Acting Cylinder with Cushioning</i>	11
Gambar 2.8 Katup 3/2 Knop Pembalik Pegas	12
Gambar 2.9 Katup 4/2 Knop Pembalik Pegas	12
Gambar 2.10 Katup 4/3 Plunyer Pembalik Pegas.....	13
Gambar 2.11 Katup 5/2 Plunyer Penggerak Udara Bertekanan	13
Gambar 2.12 Katup satu arah dan simbolnya.....	14
Gambar 2.13 <i>Shuttle Valve</i>	14
Gambar 2.14 Katup Dua Tekan.....	15
Gambar 2.15 Katup Buang Cepat.....	15
Gambar 2.16 <i>Pressure Regulation Valve</i>	15
Gambar 2.17 <i>Squence Valve</i>	16
Gambar 2.18 <i>Time Delay Valve</i>	16
Gambar 2.19 Katup Pengatur Aliran Udara	19
Gambar 2.20 <i>Shurt of Valve</i>	19
Gambar 2.21 Push Button Switch.....	19
Gambar 2.22 Element elektropneumatik.....	20
Gambar 2.23 Saklar mekanis dan push button	21
Gambar 2.24 Limith Switch	22
Gambar 2.25 <i>Optical Sensor Proximity</i>	23
Gambar 2.26 Relay	23
Gambar 2.27 Time Delay	24
Gambar 2.28 Solenoid Valve 3/2.....	25
Gambar 3.1 Diagram Blok	27
Gambar 3.2 Pneumatic Trainer.....	28
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i>	29
Gambar 3.4 Mekanik	30
Gambar 3.5 Tampilan persiapan komponen	31
Gambar 3.6 Tampilan pemasangan selang.....	31
Gambar 3.7 Tampilan Digital Time Relay.....	32
Gambar 3.7 Tampilan Power Supply On	32
Gambar 3.8 Tampilan logam didekatkan ke sensor.....	33
Gambar 3.9 Tampilan Cylinder maju	33
Gambar 3.10 Tampilan Power Supply Off.....	34
Gambar 4.1 Titik uji pengukuran.....	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Pengukuran Tegangan <i>Solenoid Valve</i>	37
Tabel 4.2 Pengukuran Tegangan <i>Sensor Induktif</i>	37