

# DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
ABSTRAK.....	x
BAB I      PENDAHULUAN.....	1
1.1    Latar Belakang Masalah.....	2
1.2    Dasar Perancangan.....	2
1.3    Tujuan Perancangan.....	8
1.4    Pembatasan Masalah.....	8
1.5    Sistematika Penulisan.....	9
BAB II     LANDASAN TEORI.....	10
2.1    Teori Umum Sifat-sifat Udara.....	10
2.1.1 Hal-hal Yang Berhubungan Dengan Hukum Udara.....	11
2.1.2 Hubungan Antara Tekanan dan Volume.....	11
2.1.3 Hubungan Antara Tekanan dan Volume.....	11

2.2	Silinder Kerja Ganda (Double Acting Cylinder).....	13
2.2.1	Tekanan Kerja Silinder Kerja Ganda.....	13
2.2.2	Kecepatan Torak.....	14
2.2.3	Kebutuhan Udara Dalam Silinder.....	15
2.3	Katup Pengendali (Directional Control Valve).....	16
2.3.1	Simbol Rangkaian Katup Pengendali.....	18
2.3.2	Penandaan Katup Pengendali.....	19
2.4	Pengendali Aliran.....	21
2.5	Sistem Kontrol Pneumatik.....	24
2.6	Diagram Rangkaian.....	28
BAB III	SPESIFIKASI DAN CARA KERJA	
	KOMPONEN PNEUMATIK.....	30
3.1	Silinder Kerja Ganda.....	30
3.2	Katup 5/2 Double Impuls.....	32
3.3	Unit Suplai ( Filter Regulator Lubricant ).....	35
3.4	Katup Arus Searah.....	38
3.5	Katup Pengendali 3/2 Push Buttom.....	40
3.6	Katup Pengendali 3/2 Roll Switch.....	42
BAB IV	PERANCANGAN.....	43
4.1	Diagram Rangkaian.....	43
4.2	Perhitungan.....	45

BAB V	PROSEDUR PENGOPERASIAN.....	53
5.1	Persiapan Pengoperasian.....	53
5.2	Langkah Pengoperasian.....	54
5.3	Langkah Mematikan Alat.....	55
5.4	Keselamatan Kerja.....	55
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
6.1	Kesimpulan.....	56
6.2	Saran.....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sketsa Silinder Kerja Ganda.....	13
Gambar 2.2	Cara Kerja Check Valve.....	16
Gambar 2.3	Cara Kerja Katup Bolak-balik.....	17
Gambar 2.4	Cara Kerja Katup Pengendali 3 Arah.....	17
Gambar 2.5	Cara Kerja Katup pengendali 4 Arah.....	18
Gambar 2.6	Penandaan Simbol Katup Pengendali.....	19
Gambar 2.7	Sambungan Pada Katup Pengendali.....	20
Gambar 2.8	Aliran Fluida Dalam Bejana.....	21
Gambar 2.9	Saluran Pipa.....	23
Gambar 2.10	Rangkaian Dasar Pneumatik Pengendali Searah.....	25
Gambar 2.11	Skema Sirkuit Pneumatik Time Delay.....	26
Gambar 2.12	Sketsa Rangkaian Pengendali Aliran.....	27
Gambar 2.13	Sketsa Rangkaian Tekanan Ganda.....	28
Gambar 2.14	Diagram Aliran Penyusun Diagram Rangkaian.....	29
Gambar 3.1	Simbol Silinder Kerja Ganda.....	30
Gambar 3.2	Bagian-bagian Utama Silinder Kerja Ganda.....	31
Gambar 3.3	Katup Pengendali 5/2 Double Implus.....	33

Gambar 3.4	Bagian-bagian Utama Katup Pengatur	
	Arus Searah.....	39
Gambar 3.5	Katup Pengendali 3/2.....	41
Gambar 4.1	Diagram Rangkaian.....	44
Gambar 4.2	Sketsa Silinder Kerja Ganda.....	49

## DAFTAR PUSTAKA

William Wolansky Arthur Akers, 1988. *Modern Hydraulics The Basics at Work*. Maxwell Macmillan International Editions, New York.

Pusat Pendidikan dan Pelatihan, 1997. *Dasar Pneumatik*. PT. Krakatau Steel. Cilegon.

Thomas Krist, Dr. Ing. 1993. *Dasar-dasar Pneumatik*. Erlangga. Jakarta.

Pusat Pendidikan dan Pelatihan, 1997. *Pneumatik Lanjutan*. PT. Krakatau Steel. Cilegon.

Mindman, 2007. *Product Catalogue*. PT. Samudra Teknindo Pneumatik, Jakarta.

Agus Maryono, Dr.Ing.Ir, N.Eisenhauer, Prof.Dr.Ing & W.Muth, Prof.Dipl.Ing. 2001. *Hydrolika Terapan, Cetakan Kedua*. PT. Pradnya Paramita Jakarta.

# LEMBAR PENGESAHAN

## PERENCANAAN ALAT STAMPING DENGAN SISTEM KONTROL PNEUMATIK

Laporan Tugas Akhir ini Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercubuana Jakarta.

Oleh :

Nama : Mohamad Syaid Yanwar

Nim : 4130412-018

Jurusan : Teknik Mesin

Diperiksa dan Disetujui :

Ketua Jurusan

Dosen Pembimbing

Ir.Ruli Nutranta, M.Eng

Dr.Ir.Abdul Hamid, M.Eng.

# KATA PENGANTAR

## ***Bismillahir rahmaanirrahiim***

Puji syukur saya panjatkan kehadiran ALLAH SWT karena hanya rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat mengatasi segala macam lika-liku kesulitan dan berbagai macam halangan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini, untuk itu kata yang patut saya ucapkan ***Alhamdulillahirobbil'alamin.***

Tugas akhir ini diajukan untuk melengkapi dan memenuhi syarat guna mencapai gelar Sarjana Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercubuana Jakarta.

Dalam rangka penyusunan tugas akhir ini, Penulis menyadari tak luput dari berbagai hambatan dan kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, namun hambatan dan kekurangan tersebut dapat terselesaikan berkat bimbingan dan dorongan dari semua pihak, terutama bapak dosen pembimbingan hingga tersusunlah tugas akhir ini dengan judul "Perencanaan Alat Stamping Dengan Sistem Kontrol Pneumatik".

Akhir kata pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak, Ibu dan adik-adik yang tercinta, Terima kasih atas dukungan dan dorongan baik moral maupun materi.
2. Bapak Dr.Ir.Abdul Hamid, M.Eng, Selaku Dosen Pembimbing Penulisan Tugas Akhir.



3. Bapak Ir.Rulli Nutranta, M.Eng, Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercubuana Jakarta.
4. Bapak Ir.Yuriadi Kusuma, M.Sc, Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercubuana.
5. Meliani Sulistiawaty, S.pd, Terima kasih atas dukungan, semangat, pengorbanan, pengertian,cinta dan kasih sayangnya.
6. Terima kasih untuk Rekan-rekanku di Jurusan Teknik Mesin Kelas Karyawan (PKSM) Angkatan Ke VI Universitas Mercubuana Jakarta.
7. Dan Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.