

LAPORAN TUGAS AKHIR

Pengujian dan Analisa Tekanan Silinder Pneumatik pada Mesin Pematik Sampah Plastik

Di ajukan Guna Memenuhi Syarat kelulusan Mata Kuliah Tugas Akhir

Pada Program Sarjana Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Robin Sihotang

NIM : 41312010033

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2016

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Robin Sihotang
N.I.M : 41312010033
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pengujian dan Analisa Tekanan Silinder Pneumatik pada Mesin Pematik Sampah Plastik

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

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

Penulis,

**METERAI
TEMPEL**
TGL. 20
9FCC2ADF689571662
6000
ENAM RIBU RUPIAH

(Robin Sihotang)

LEMBAR PENGESAHAN

**Pengujian dan Analisa Tekanan Silinder Pneumatik pada Mesin
Pemadat Sampah Plastik**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Robin Sihotang
NIM : 41312010033
Program Studi : Teknik Mesin

Pembimbing

(Nur Indah S. ST, MT)

Mengetahui

Koordinator TA / KaProdi

(Nurato.ST,MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena atas karunia, rahmat, dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul, **“Pengujian dan Analisa Tekanan Silinder Pneumatik pada Mesin Pematik Sampah Plastik”**.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang kepada beberapa pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Bpk Dr. Darwin Sebayang, M.Eng sebagai Kaprodi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana Jakarta.
2. Ibu Nur Indah, ST. MT sebagai Dosen pembimbing Tugas Akhir.
3. Bpk Nurato, ST. MT sebagai Sekprodi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Ibu Ayu sebagai Ketua Lab. Teknik Mesin Universitas Mercu Buana Jakarta.
5. Orang tua dan keluarga besar yang selalu memberikan doa yang tulus untuk kelancaraan penulisan Laporan Tugas Akhir.
6. Rekan rekan yang telah banyak membantu kelompok kami dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Terima kasih juga kami ucapkan kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu dalam pembuatan Alat dan Laporan Tugas Akhir ini. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat diterima dan bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat luas.

Jakarta, 07 Maret 2016



Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pernyataan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
Notasi Satuan	viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pneumatik	5
2.1.1 Pneumatik Murni	5
A. Persamaan Dasar Pneumatik	5
B. Kelebihan dan Kekurangan Pneumatik	9
C. Simbol – simbol dalam Pneumatik	12
D. Simbol dan Uraian mengenai Komponen	13
E. Prinsip dasar Kerja Pneumatik	14

F. Bagian Utama sistem Pneumatik	18
2.1.2 elektro pneumatik	31
BAB III METODELOGI PENELITIAN	
3.1 diagram alir umum.....	35
3.2 pengumpulan data	36
3.3 perancangan rangkaian pneumatik	36
3.3.1 sistem kerja menggunakan 2 silinder	36
3.3.2 sistem kerja menggunakan 1 silinder	38
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA	
4.1 Pengujian 2 Silinder Tekanan	47
4.1.1 Pengujian dengan Suplai udara 110 Psi	47
4.1.2 Pengujian dengan Suplai udara 80 Psi	48
4.1.3 Pengujian dengan Suplai udara 60 Psi	49
4.1.4 Pengujian dengan Suplai udara 40 Psi	49
4.2 Pengujian 1 Silinder Tekanan	50
4.2.1 Pengujian dengan Suplai Udara 110 Psi	50
4.2.2 Pengujian dengan Suplai Udara 80 Psi	51
4.2.3 Pengujian dengan Suplai Udara 60 Psi	52
4.2.4 Pengujian dengan Suplai Udara 40 Psi	52
4.3 Hasil Pengujian Dan Analisa	54
KESIMPULAN	56
DAFTAR PUSTAKA	58

NOTASI SATUAN

Simbol	Keterangan	Satuan
A	Luasan	(cm ²)
C _r	Compression ratio	-
D	Diameter Tabung Silinder	(m)
d _s	Diameter Silinder	(m)
d _p	Diameter Piston	(m)
F	Gaya	(N)
F _a	Gaya Efektif Piston Maju	(N)
F _b	Gaya Efektif Piston Mundur	(N)
F _p	Gaya Dorong Silinder	(N)
g	Gaya Gravitasi	(m/s ²)
h	Panjang Langkah	(Cm)
m	Massa/Berat	(kg)
P	Tekanan	(Pa)
P	Tekanan Udara	(kg/cm ³)
Q	Kebutuhan Udara	(m ³ /menit)
T ₁	Waktu Langkah Maju	(s)
T ₂	Waktu Langkah Balik	(s)
μ (mikro)	Koefisien Tekanan Beban Dorong	(1x10 ⁻⁶)
V	Kecepatan langkah silinder	(m/det)