

**PROSES PRODUKSI
ALAT PRAKTIKUM “RUBBISH COMPACTOR”**



PROYEK AKHIR

Diajukan untuk memenuhi persyaratan guna
memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md)
Program Studi DIII Teknik Mesin

Disusun oleh:

GUSTAF TAUFUQL KANDZULINA

I 8 6 1 0 0 9

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK MESIN OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2013**

commit to user

HALAMAN PENGESAHAN

Proyek Akhir Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Dengan judul :

PROSES PRODUKSI ALAT PRAKTIKUM "RUBISH COMPACTOR"

disusun oleh :

GUSTAF TAUFIQUL KANDZULINA

NIM 1 2610009

Telah dapat disahkan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Ahli Madya.

Surakarta, 13 November 2013

Pembimbing I



Dr. Triyono, S.T., M.T.

NIP.19740625 199903 1 002

Pembimbing II



Heru Sukanto, S.T., M.T.

NIP. 19720731 199702 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Diploma III Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta



Heru Sukanto, S.T., M.T.

NIP. 19720731 199702 1 001

ii



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET - FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM DIPLOMA TIGA TEKNIK MESIN

Jl. Ir. Sutami 36A Surakarta Telp. / Fax. 0271-632163

BERITA ACARA UJIAN PENDADARAN
PROGRAM DIPLOMA TIGA TEKNIK MESIN FT UNS

Telah dilaksanakan Sidang Ujian Pendadaran Proyek Akhir atas:

Nama mahasiswa : Gustaf Taufiqul Kandzulina
NIM : I8610009
Program Studi : Diploma Tiga Teknik Mesin Otomotif
Judul Proyek Akhir : Proses Produksi Alat Praktikum Rubbish Compactor
Pada hari / tanggal : Jum'at, 1 Nopember 2013

Setelah dilakukan sidang ujian pendadaran, maka dewan dosen penguji memutuskan bahwa saudara dinyatakan LULUS / ~~TIDAK LULUS~~, dengan nilai ~~A / B / C~~* atau 3,0

TIM PENGUJI PENDADARAN

	Nama Terang / NIP	Tanda Tangan
Ketua Sidang	Dr. Triyono, S.T.,M.T. NIP. 19740625 199903 1 002	
Penguji I	Purwadi Joko Widodo, S.T.,M.Kom NIP. 19730126 199702 1 001	
Penguji II	Ir. Wijang Wisnu Raharjo, M.T. NIP. 19681004 199903 1 002	
Penguji III	Indri Yaningsih, S.T.,M.T. NIP. 19860704 201212 2 004	

CATATAN

.....
.....
.....

Surakarta, 1 Nopember 2013

Ketua Sidang



Dr. Triyono, S.T.,M.T.
NIP. 19740625 199903 1 002

Mahasiswa ybs,



Gustaf Taufiqul Kandzulina
NIM. I8610009

Catatan: 1. * Coret yang tidak perlu

2. diisi nilai skala 4

GUSTAF TAUFIQUL KANDZULINA
PROSES PRODUKSI
ALAT PRAKTIKUM “RUBBISH COMPACTOR”

ABSTRAK

Rubbish Compactor merupakan alat pengepres sampah yang menggunakan penggerak pneumatik. Alat ini memiliki tiga buah silinder yang bergerak secara bergantian. Alat ini nantinya akan digunakan sebagai alat praktikum.

Dalam perencanaan sistem pneumatik alat ini, yang perlu diketahui pertama adalah mengetahui psinsip kerja alat, kemudian mensimulasikan dalam aplikasi fluidsims dan yang terakhir mencari tekanan kerja yang diperlukan.

Setelah dilakukan perhitungan, alat ini memerlukan tekanan kerja 8,426 bar untuk meendapatkan gaya yang sesuai.

ABSTRACT

Rubbish Compactor is a equipment that uses waste presses pneumatic propulsion. This equipment has three cylinders that move alternately. This equipment will be used as a exsperimental equipment.

In a pneumatic system planning this equipment, to know first is knowing psinsip work tools, then simulate the application to fluidsims and the final for the required working pressure.

After calculation, the equipment requires a working pressure of 8.426 bar for to get appropriate force.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis ucapkan sebagai ucapan rasa syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Proyek Akhir dengan judul **"Proses Produksi Alat Praktikum Rubbish Compactor"** ini dengan baik tanpa halangan yang berarti.

Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam mata kuliah Tugas Akhir dan merupakan syarat kelulusan bagi mahasiswa DIII Teknik Mesin Otomotif Universitas Sebelas Maret Surakarta dalam memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md)

Penulis menyadari bahwa selesainya laporan kerja praktek ini tidak lepas dari pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan serta bantuan baik bantuan moril dan materiil. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Triyono, ST, MT. selaku dosen pembimbing I proyek akhir.
2. Bapak Heru Sukanto, ST, MT. selaku dosen pembimbing II proyek akhir sekaligus Ketua Program D-III Teknik Mesin Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Bapak Jaka Sulistya Budi, ST. selaku koordinator Proyek Akhir.
4. Laboran Proses Produksi Universitas Sebelas Maret Mas Endriyanto serta Mas Arifin yang telah mendampingi selama pembuatan Proyek Akhir.
5. Rekan-rekan D III Teknik Mesin Otomotif dan Produksi angkatan 2010.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu pendapat, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat dinantikan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya, Amin.

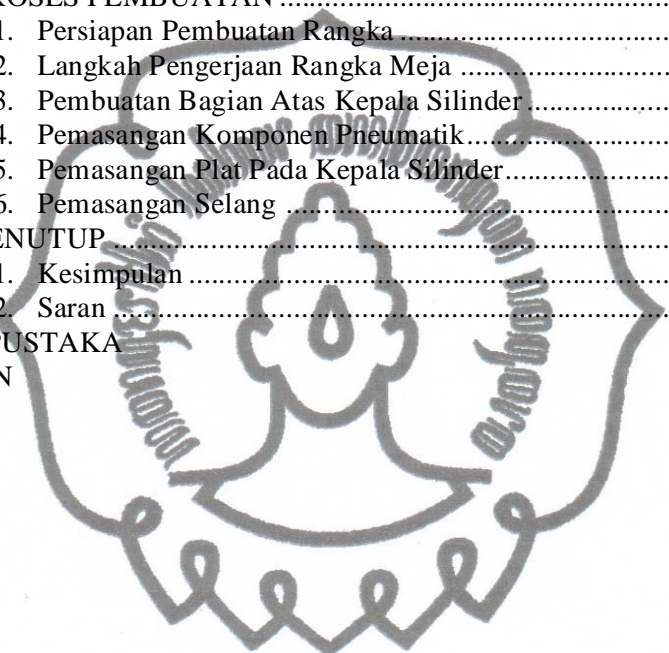
Surakarta, September 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan masalah	2
1.3. Tujuan Proyek Akhir	2
1.4. Manfaat Proyek Akhir	2
1.5. Batasan Masalah	2
1.6. Metode Pemecahan Masalah	2
BAB II DASAR TEORI	3
2.1. <i>Rubbish Compactor</i>	3
2.2. Konsep Dasar Sistem Pneumatik	5
2.3. Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pneumatik	6
2.3.1 Kelebihan Sistem Pneumatik	6
2.3.2 Kekurangan Sistem Pneumatik	7
2.4. Aplikasi Pneumatik Dalam Kehidupan	7
2.4.1 Alat Pembuka Ban Mobil	7
2.4.2 <i>Air Impact</i>	8
2.4.3 Bor Pneumatik	8
2.4.4 Alat Packing	9
2.4.5 Rem Pneumatik Pada Kereta Api	9
2.5. Komponen-Komponen Penyusun Sistem Pneumatik	10
2.5.1 Kompresor	10
2.5.2 Silinder Kerja Pneumatik	11
2.5.3 <i>Pressure Gauge</i>	12
2.5.4 Selang PUN 4	12
2.5.5 <i>Fitting Straight</i>	13
2.5.6 <i>Fitting "T"</i>	13
2.5.7 <i>Flow Control</i>	14
2.5.8 Push Button	14
2.5.9 Katup 5/2	15
2.5.10 Katup 3/2	15
2.6. Istilah dan Lambang dalam Sistem Pneumatik	16
2.7. Statika	19
2.7.1 Gaya Luar	19
2.7.2 Gaya Dalam	20
2.7.3 Tumpuan	21
2.7.4 Diagram Gaya Dalam	22

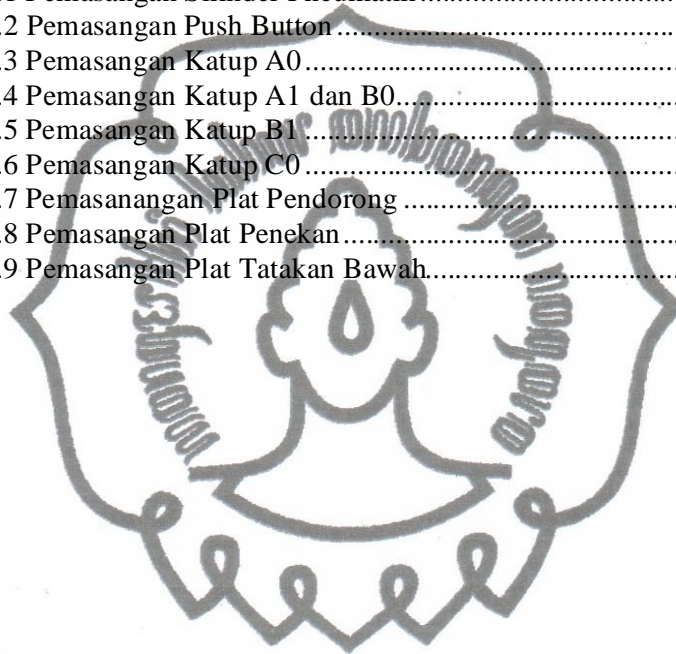
2.8. Proses Pengelasan.....	22
2.8.1 Sambungan Las	23
2.8.2 Memilih Besarnya Arus.....	25
2.9. Sambungan Keling.....	25
BAB III PERENCANAAN DAN GAMBAR	29
3.1. Perencanaan Alat.....	29
3.2. Perencanaan Sistem Pneumatik	32
3.3. Perhitungan	37
BAB IV PROSES PEMBUATAN	46
4.1. Persiapan Pembuatan Rangka	46
4.2. Langkah Pengerjaan Rangka Meja	46
4.3. Pembuatan Bagian Atas Kepala Silinder	48
4.4. Pemasangan Komponen Pneumatik.....	49
4.5. Pemasangan Plat Pada Kepala Silinder.....	51
4.6. Pemasangan Selang	53
BAB V PENUTUP	54
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Rubbish Compactor</i> Dengan Satu Silider	3
Gambar 2.2 <i>Rubbish Compactor</i> Dengan Beberapa Silinder	4
Gambar 2.3 Hasil Sampah Pengepresan.....	4
Gambar 2.4 <i>Rubbish Compactor</i> Manual.....	5
Gambar 2.5 Alat Pembuka Ban Mobil.....	8
Gambar 2.6 <i>Air Impact</i>	8
Gambar 2.7 Bor Pneumatik.....	9
Gambar 2.8 Alat Packing.....	9
Gambar 2.9 Rem Pneumatik Pada Kereta Api.....	10
Gambar 2.10 Kompresor.....	11
Gambar 2.11 Silinder Pneumatik.....	12
Gambar 2.12 <i>Pressure Gauge</i>	12
Gambar 2.13 Selang PUN.....	13
Gambar 2.14 <i>Fitting straght</i>	13
Gambar 2.15 <i>Fitting "T"</i>	14
Gambar 2.16 <i>Flow Control</i>	14
Gambar 2.17 <i>Push Button</i>	15
Gambar 2.18 Katup 5/2.....	15
Gambar 2.19 Katup 3/2 Dengan Penggerak Roler.....	16
Gambar 2.20 Sketsa Statika.....	19
Gambar 2.21 Sketsa Potongan Torsi.....	20
Gambar 2.22 Sketsa Gaya Dalam.....	21
Gambar 2.23 Sketsa Reaksi Tumpuan Roll.....	21
Gambar 2.24 Sketsa Reaksi Tumpuan Sendi.....	21
Gambar 2.25 Sketsa Reaksi Tumpuan Jepit.....	22
Gambar 2.26 Butt joint.....	23
Gambar 2.27 Lap joint.....	23
Gambar 2.28 Edge joint.....	24
Gambar 2.29 T-joint.....	24
Gambar 2.30 corner joint.....	24
Gambar 2.31 Sambungan Lap joint.....	25
Gambar 2.32 Sambungan Butt joint.....	26
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Perencanaan Pengerjaan Alat.....	29
Gambar 3.2 Desain <i>Rubbish Compactor</i>	31
Gambar 3.3 Notasi Singkat Langkah Silinder.....	32
Gambar 3.4 Simulasi Rangkaian Sebelum Berkerja.....	33
Gambar 3.5 Simulasi Rangkaian Saat Silinder A Berkerja.....	34
Gambar 3.6 Simulasi Rangkaian Saat Silinder B Berkerja.....	34
Gambar 3.7 Simulasi Rangkaian Saat Silinder C Berkerja.....	35
Gambar 3.8 Simulasi Rangkaian Setelah Semua Silinder Berkerja.....	36
Gambar 3.9 Pandangan Depan.....	37

Gambar 3.10 Reaksi Gaya Luar Batang A-C.....	37
Gambar 3.11 Reaksi Gaya Dalam Batang A-C.....	38
Gambar 3.12 Potongan Kiri Batang A-B.....	38
Gambar 3.13 Potongan Kiri Batang B-C	40
Gambar 3.14 Diagram Gaya Normal	41
Gambar 3.15 Diagram Gaya Geser	42
Gambar 3.16 Diagram Momen Lentur Batang	42
Gambar 3.17 Penampang Besi Hollow	43
Gambar 4.1 Pemasangan Silinder Pneumatik	49
Gambar 4.2 Pemasangan Push Button	50
Gambar 4.3 Pemasangan Katup A0	50
Gambar 4.4 Pemasangan Katup A1 dan B0.....	51
Gambar 4.5 Pemasangan Katup B1	51
Gambar 4.6 Pemasangan Katup C0	51
Gambar 4.7 Pemasangan Plat Pendorong	52
Gambar 4.8 Pemasangan Plat Penekan	52
Gambar 4.9 Pemasangan Plat Tatakan Bawah.....	52



DAFTAR TABEL

Table 2.1 Simbol Katup Pneumatik.....	16
Tabel 2.2 Beberapa Lambang Silinder Pneumatik.....	17

