

**MODIFIKASI DONGKRAK BOTOL DENGAN  
PENAMBAHAN MANOMETER.**

**TUGAS AKHIR**



**M. ABDULLAH UBAY TAHZI**

**NIM 20141331009**

**DOSEN PEMBIMBING :**

**HADI KUSNANTO, ST.,M.T.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

**2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**TUGAS AKHIR**  
**MODIFIKASI DONGKRAK BOTOL DENGAN**  
**PENAMBAHAN MANOMETER.**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana

Pada

Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surabaya

Disusun Oleh :



**M. Abdullah Ubay tahzi**

**(NIM. 2014 1331 009)**

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir :

1. **Hadi Kusnanto, ST.,M.T.**

  
(.....)

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan sah oleh panitia ujian tingkat sarjana (S1) Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana.

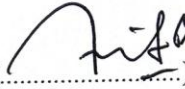
Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Penguji :

1. Ir. Suhariyanto, M.T.

()

2. Moh. Arif Batutah, ST., M.T.

()

3. Rocky Andiana, S.ST., M.T.

()

Mengetahui

Menyetujui

Dekan Fakultas Teknik

Kaprodi Teknik Mesin

  
Ir. Gunawan, MT.

(NIDN. 0707085902)



  
Hadi Kusnanto, ST.M.T.

(NIDN. 0717107701)

## **BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : M.Abdullah Ubay Tahzi  
NIM : 20131331009  
Jurusan : Teknik Mesin  
Judul : MODIFIKASI DONGKRAK BOTOL  
DENGAN PENAMBAHAN MANOMETER

Menyetujui,

Dosen Pembimbing dan Kaprodi Teknik Mesin



Hadi Kusnanto, ST.,MT  
NIDN. 0717107701



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN S1 TEKNIK ARSITEKTUR S1 TEKNIK  
SIPIL S1 TEKNIK PERKAPALAN S1 TEKNIK ELEKTRO S1 TEKNIK  
KOMPUTER

Jalan Geger Mulyo 12 Surabaya  
Telp. Fax 031-8811990 ext. 1.3

CATATAN BIMBINGAN SKRIPSI TA

Name: DR. ABDULLAH LUSATI, ST, MT  
NTU: 2011931003  
Judul Skripsi: MODIFIKASI TRANSDUKSI BERULANG MENYERAP BUKAN MANGKAP TO  
Pembimbing Pendamping: HADI KUSUMAH, ST, MT  
Mula Bimbingan:

No.	Tgl	Materi	Paraf Pembimbing	Paraf Mahasiswa
1	29-9-2008	BAB I + PENSKRIPSIAN UJIAN	[Signature]	[Signature]
2	4-10-2008	BAB I Revisi	[Signature]	[Signature]
3	13-10-2008	BAB II	[Signature]	[Signature]
4	31-10-2008	BAB III REVISI	[Signature]	[Signature]
5	16-11-2008	BAB III	[Signature]	[Signature]
6	28-11-2008	BAB III Revisi	[Signature]	[Signature]
7	7-12-2008	BAB IV	[Signature]	[Signature]
8	26-12-2008	BAB IV Revisi	[Signature]	[Signature]
9	10-1-2009	Penyusunan dan Penyelesaian	[Signature]	[Signature]
10	07-02-2009	REVISI HASIL SIDANG		[Signature]
11				
12				
13				
14				

Bimbingan dinyatakan selesai

Surabaya, 10 Januari 2009

Pembimbing Utama  
Ditandatangani oleh skripsi TA atas

[Signature]  
Hadi Kusumah, ST, MT

Pembimbing Pendamping  
Ditandatangani oleh skripsi TA atas

## **SURAT PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : M. Abdullah Ubay Tahzi

NIM : 2014 1331 009

Fakultas / Prodi : Teknik / Teknik Mesin

Menyatakan bahwa tugas akhir / skripsi yang saya tulis ini benar – benar tulisan karya sendiri bukan hasil plagiasi, baik sebagian maupun keseluruhan. Bila di kemudian hari terbukti hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, .....

Yang  
saan,



**(M. Abdullah Ubay Tahzi)**

NIM. 2014 1331 009

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, yang mana telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan dan menyusun tugas akhir yang berjudul “Modifikasi Dongkrak Botol Dengan Penambahan Manometer. Penyusunan tugas akhir ini ditunjukkan guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis telah mendapatkan bimbingan, bantuan, dan dukungan dari banyak pihak, untuk itu penulis mengucapkan trima kasih kepada :

1. Ibu dan Ayah tercinta yang memberikan dukungan baik moril maupun matril serta doa yang tulus untuk anaknya ini.
2. Bapak Dr.dr. SUKADIONO, M.M. , selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya.

3. Bapak Ir. GUNAWAN, M.T. , selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya.

4. Bapak kaprodi Teknik Mesin HADI KUSNANTO ,. ST.MT selaku dosen pembimbing dan pendamping yang telah meluangkan banyak waktu membimbing dengan penuh kesabaran serta memberi banyak masukan dan motivasi.

5. Bapak Ir. Suhariyanto, MT., selaku dosen penguji.

6. Bapak Moh. Arif Batutah, ST., M.T. selaku dosen penguji.

7. Bapak Rocky Andiana, S.ST., M.T. selaku dosen penguji.

Semoga tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca. Akhir kata penulis mengucapkan selamat membaca dan semoga menjadi suatu hal yang bernilai ibadah di sisi ALLAH SWT. Amiiin

**Surabaya, Januari 2019**

**M. ABDULLAH UBAY TAHZI**



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI .....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN PLAGIAT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>x</b>

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

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

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1	Dongkrak .....	7
2.2	Hidrolik .....	10
2.2.1	Keuntungan Sistem Hidrolik .....	11
2.3.1	Kekurangan Sistem Hidrolik .....	12
2.3	Dasar Dasar Sistem Hidrolik .....	12
2.4	Komponen - Komponen Penyusun Sistem Hidrolik.....	13
2.4.1	Motor .....	13
2.4.2	Pompa Hidrolik .....	14

2.5	Katup (Valve) .....	18
2.5.1	Katup Pengatur Tekanan (Relief Valve)	19
2.5.2	Silinder kerja Hoidrolik .....	21
2.5.3	Pressure Gauge .....	23
2.5.4	Saringan Oli (Oil Filter) .....	24
2.5.5	Fluida Hidrolik .....	25
2.5.6	Selang Saluran Oli .....	26
2.5.7	Unit Pompa Hidrolik (Hydraulic pump)	27
2.6	Prinsip Kerja .....	28
2.6.1	Komponen Sistem Hidrolik .....	29
2.6.2	Penggerak Mula .....	29
2.6.3	Pompa Hidrolik .....	30
2.6.4	Tangki Hidrolik .....	30
2.6.5	Katup pengaman .....	31
2.6.6	Unit Penggerak .....	31
2.6.7	Fungsi Dan Macam Unit Penggerak.....	33

2.6.8	Unit pengatur .....	33
-------	---------------------	----

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Diagram Alir Penelitian .....	41
-----	-------------------------------	----

3.2	Prosedur Penelitian .....	42
-----	---------------------------	----

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Penelitian .....	50
-----	------------------------	----

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

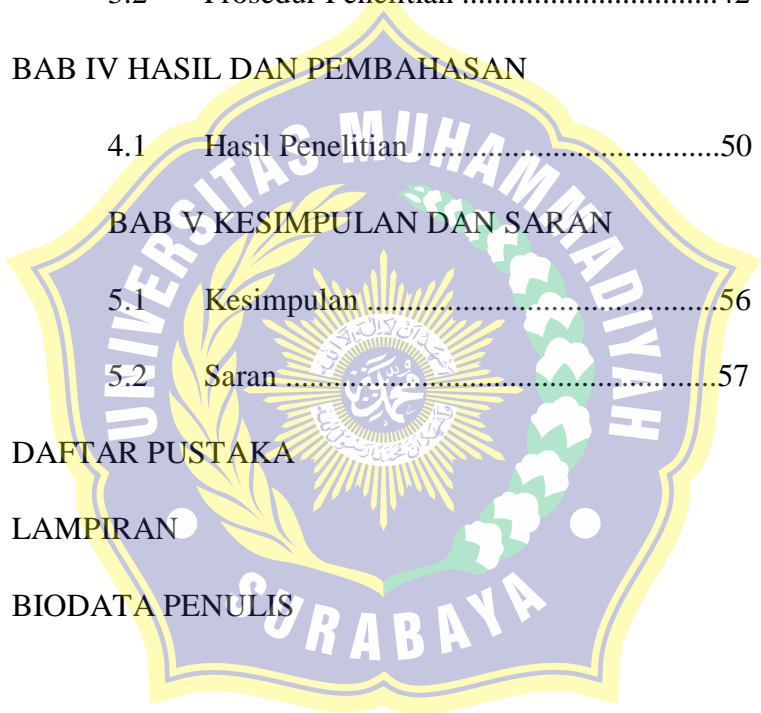
5.1	Kesimpulan .....	56
-----	------------------	----

5.2	Saran .....	57
-----	-------------	----

### DAFTAR PUSTAKA

### LAMPIRAN

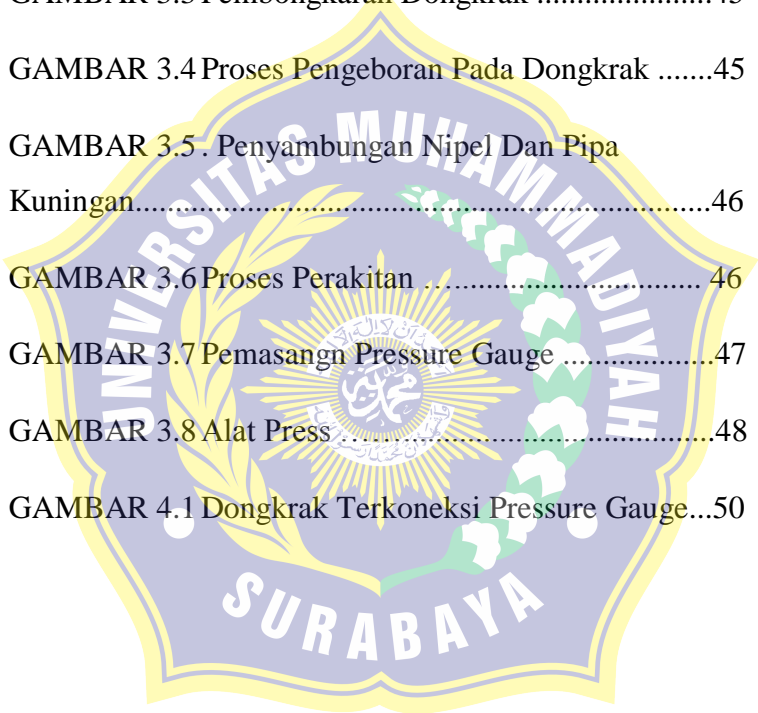
### BIODATA PENULIS



## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 Dongkrak Mekanis .....	8
GAMBAR 2.2 Dongkrak Hidrolik .....	9
GAMBAR 2.3 Pompa Single-Stage Tekanan Rendah..	16
GAMBAR 2.4 Double Pump .....	16
GAMBAR 2.5 External Gear Pump .....	17
GAMBAR 2.6 Intertnal Gear Pump .....	18
GAMBAR 2.7 Katup Pengatur Tekanan .....	19
GAMBAR 2.8 Katup Pengatur Arah Aliran .....	20
GAMBAR 2.9 Non Return Valve .....	21
GAMBAR 2.10Konstruksi Silinder Kerja Penggerak Tunggal .....	22
GAMBAR 2.11Konstruksi Silinder Penggerak Ganda .....	23
GAMBAR 2.12Pressure Guage Dengan Prinsip Kerja Bourdon .....	24

GAMBAR 2.13 Filter Oli .....	25
GAMBAR 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	41
GAMBAR 3.2 Tampak Dalamn Damn Tampak Luar ...	44
GAMBAR 3.3 Pembongkaran Dongkrak .....	45
GAMBAR 3.4 Proses Pengeboran Pada Dongkrak .....	45
GAMBAR 3.5 . Penyambungan Nipel Dan Pipa Kuningan.....	46
GAMBAR 3.6 Proses Perakitan .....	46
GAMBAR 3.7 Pemasangn Pressure Gauge .....	47
GAMBAR 3.8 Alat Press .....	48
GAMBAR 4.1 Dongkrak Terkoneksi Pressure Gauge...	50



## DAFTAR TABEL

TABEL 4.1 Hasil pengujian Dongkrak modifikasi



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Djennoedin, Soelastri Ir. 1980.  
*Hidrolika Jilid 1* , ITENAS, Bandung
- [2] G. Takeshi Sato dan N. Sugiarto,  
“*Menggambar Mesin sesuai standar ISO*”,  
PT. Pradnya Paramita, Jakarta
- [3] Harsokoesoemo, H Darmawan, 1999.  
*Pengantar Perancangan Teknik  
(Perancangan Produk)* ITB, Bandung.
- [4] Sularso, Ir, MSME Kiyokatsu Suga.,  
1991. *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan  
Elemen Mesin.*, PT. Pradnya Paramita,  
Jakarta
- [5] Popov, E.P. 1996. *Mekanika Teknik*,  
Erlangga. Jakarta

