

LAPORAN TUGAS AKHIR

DESAIN PEMBERSIH TANGKI AIR UKURAN 550 LITER

Diajukan sebagai Syarat Kelulusan Mencapai Gelar Sarjana Teknik
pada Program Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Mesin
Universitas Darma Persada



Disusun Oleh:

Achmad Zulfikar

NIM: 2017250904

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA JAKARTA
TAHUN 2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir dengan Judul:
DESAIN PEMBERSIH TANGKI AIR UKURAN 550 LITER

Telah disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir untuk dipertahankan di depan
Dewan Penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Mesin
Universitas Darma Persada, pada :


Hari : Selasa
Tanggal : 13 Agustus 2019

Disusun Oleh :

Nama : Achmad Zulfikar
NIM : 2017250904
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Menyetujui,
Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Mahasiswa


Husen Asbanu, S.T.,M.Si
NIDN : 0431127301


Achmad Zulfikar

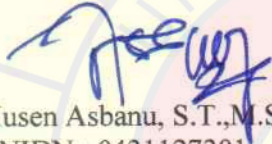
LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir dengan Judul:
DESAIN PEMBERSIH TANGKI AIR UKURAN 550 LITER

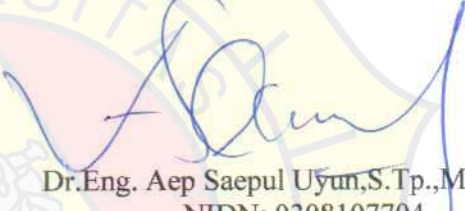
Telah disidangkan pada Tanggal 15 Agustus 2019 dihadapan
Dewan Penguji dan dinyatakan Lulus sebagai Sarjana Teknik Mesin
Program Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Mesin

Nama : Achmad Zulfikar
NIM : 2017250904
Program Studi : Teknik Mesin

Mengesahkan,
Dosen Penguji I Dosen Penguji II




Husen Asbanu, S.T.,M.Si
NIDN : 0431127301



Dr.Eng. Aep Saepul Uyun,S.Tp.,M.eng
NIDN: 0308107704

Dosen Penguji III



Dr. Yefri Chan, S.T,M.T
NIDN: 0421097801

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin



Didik Sugianto, ST.,M.Eng.
NIDN: 062509820

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Achmad Zulfikar

NIM : 2017250904

Program Studi : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik Universitas Darma persada

Judul Tugas Akhir : Desain Pembersih Tangki Air Ukuran 550 Liter

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil penelitian, bimbingan dan panduan dari buku-buku referensi yang terkait tema Tugas Akhir ini dengan menuliskan citasinya. Selanjutnya laporan Tugas ini bebas dari Plagiasi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan bertanggungjawab atas semua yang ditulis dalam laporan Tugas Akhir ini.

Jakarta, 23 Januari 2025

Penulis



Achmad Zulfikar
2017250904

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas berkah dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul **“Desain Pembersih Tangki Air Ukuran 550 Liter ”**. Maksud dan tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan mata kuliah tugas akhir, Program S1, Jurusan Teknik Mesin di Universitas Darma Persada Jakarta.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, selama masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan tesis ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan ini. Maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

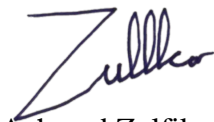
1. Tuhan Yang Maha Esa.
2. Keluarga tercinta khususnya kedua orang tua yang selalu mendoakan, dukungan dan semangat sehingga lancar dalam mengerjakan penulisan laporan tugas akhir ini.
3. Bapak Dr. H. Dadang Solihin, SE., M.A. Sebagai Rektor Universitas Darma Persada.
4. Bapak Husen Asbanu, ST., M.Si. selaku dosen pembimbing dan ketua program studi teknik mesin Universitas Darma Persada.
5. Rekan-rekan 2.14.2 yang memberikan semangat dan membantu untuk mengerjakan laporan tugas akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmunya selama mengajar dalam perkuliahan.
7. Para Sahabatku Mahasiswa Teknik Mesin Angkatan 2014 dan 2017 Universitas Darma Persada, yang telah menyumbangkan ide kreatif serta bantuan dalam pengerjaan Tugas akhir ini.

Dengan keterbatasan pengalaman, ilmu maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari bahwa mata kuliah kerja praktek ini masih banyak kekurangan dan pengembangan lebih lanjut agar benar-benar bermanfaat. Oleh sebab itu,

penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar kuliah kerja praktek ini lebih sempurna serta sebagai masukan bagi penulis untuk penelitian dan penulisan karya ilmiah di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga penelitian tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu Teknik Mesin

Jakarta, Agustus 2019


Achmad Zulfikar



ABSTRAK

Dalam hal membersihkan tangki air tidak jarang kita mengalami kesulitan misalnya dalam hal membersihkannya diantaranya karena sempitnya akses masuk ke dalam tangki air. Umumnya pembersihan tangki air dibersihkan secara manual oleh manusia yang mana harus masuk ke dalam tangki sehingga hal ini cukup merepotkan bila proses pembersihan tangki air dilakukan manual. Upaya pembersihan tangki air sangat perlu karena air dari tangki tidak jarang ada yang di konsumsi sebagai air minum, oleh karena itu jika tangki air tidak bersih atau jarang di bersihkan maka akan berdampak pada kesehatan.

Oleh karena permasalahan di atas kita mencoba membuat sebuah alat pembersih tangki air Secara fungsional prototipe alat pembersih tangki air ukuran 550 liter berdimensi tinggi 1100mm dan lebar 7200 mm ini sudah dapat berkerja dengan cara berputar, dengan menggunakan mesin bor 1100 rpm yang sebelumnya di hubungkan dimmer AC sebagai pengatur putaran mesin bor lalu di hubungkan dengan mata bor yang di gabungkan dengan pully di sambungkan dengan v-belt ke pully yang telah terhubung dengan poros yang akan menggerakkan aklirik horizontal dan lalu menggerakkan aklirik vertikal yang telah menyatu dengan sikat yang akan bergesekan dengan dinding untuk membersihkan..

Kata kunci: Kesehatan, Tangki Air, Alat.

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
1.6 Sistem Penulisan	3
BAB II.....	4
LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Perancangan Desain Produk.....	4
2.2 Definisi alat	4
2.3 Air.....	5
2.4 Ergonomi.....	6
2.5 Tangki Air	6

2.6	V-belt.....	7
2.7	Klasifikasi Sabuk V-belt	8
2.8	Mesin Bor.....	10
2.9	Mata Bor.....	14
2.10	Gaya Gesek dan Koefesien Gesek	17
2.11	Definisi dan Klasifikasi Poros.....	18
2.12	Torsi	22
2.13	Ulir	24
2.14	Jenis Ulir	26
2.15	Klasifikasi Bantalan (Bearing).....	28
2.15.1	Bantalan Bercangkang.....	30
BAB III	32
METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1	Diagram Alir Penelitian	32
3.2	Alat Dan Bahan	33
3.2.1	Alat – Alat yang Digunakan	33
3.2.2	Bahan – Bahan yang Digunakan.....	33
3.3	Waktu Penelitian	33
3.4	Prinsip Kerja prototipe alat pembersih tangki air.....	34
BAB IV	35
DATA DAN PEMBAHASAN	35
4.1	DATA.....	35
4.1.1	Desain 3D Model Realisasi Mesin	35
4.1.2	3D Mekanisme Alat Pembersih Tangki Air	36
4.1.3	Desain Struktur Material Komponen Mesin	37
4.2	PEMBAHASAN	42
4.2.1	Luas Bidang Kontak Sikat Terhadap Tangki.....	42
4.2.2	Menentukan Diameter Pully	42

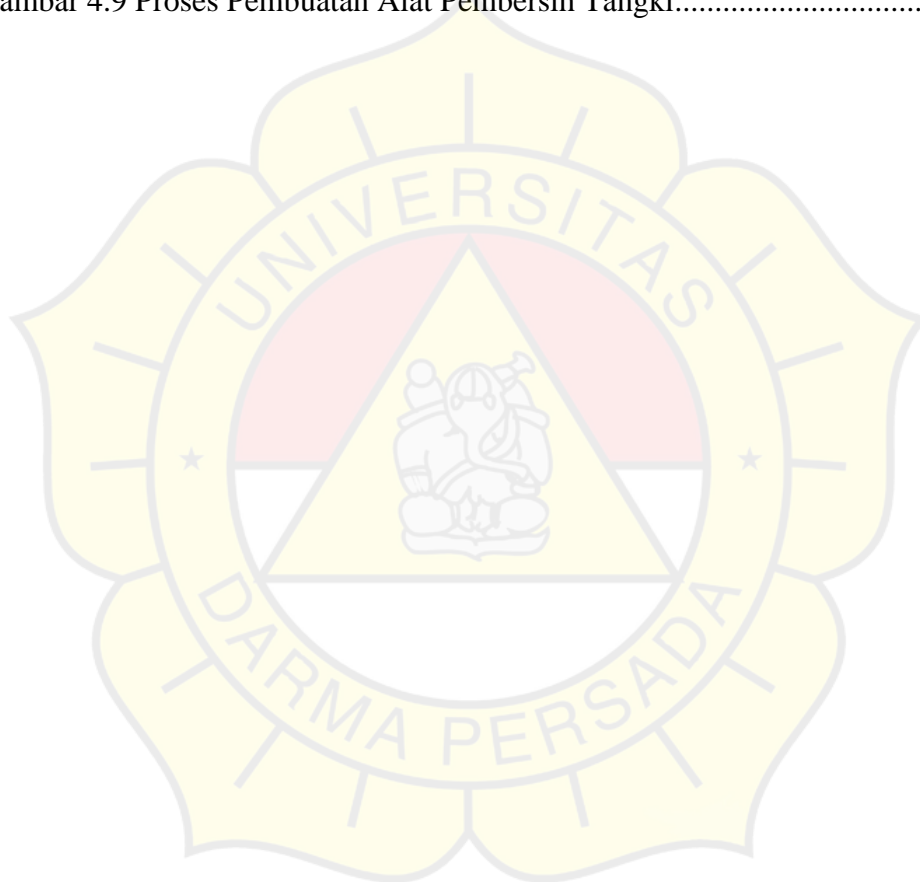
BAB V.....	43
KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Air.....	5
Gambar 2.2 Tangki air	7
Gambar 2.3 Dasar-dasar geometri V-belt	7
Gambar 2.4 Klasifikasi V-belt	8
Gambar 2.5 Mesin Bor Duduk	10
Gambar 2.6 Mesin Bor Tangan	11
Gambar 2.7 Mesin Bor Radial	11
Gambar 2.8 Mesin Bor Tegak.....	12
Gambar 2.9 Mesin Bor Koordinat	13
Gambar 2.10 Mesin Bor Lantai	13
Gambar 2.11 Mesin bor berporos	14
Gambar 2.12 Jenis Mata Bor	14
Gambar 2.13 Twist Bist	15
Gambar 2.14 Masonry Bits	15
Gambar 2.15 Spur Bits	16
Gambar 2.16 Twist Bist.....	16
Gambar 2.17 Countesink Bits.....	17
Gambar 2.18 Hole saw Bits.....	17
Gambar 2.19 Diagram benda bebas gaya gesek	18
Gambar 2.20 Tegangan geser torsi.....	23
Gambar 2.21 Istilah pada ulir.....	25
Gambar 2.22 B.S.W. thread.....	26
Gambar 2.23 B.A. thread.....	26
Gambar 2.24 American national standard thread.....	26
Gambar 2.25 Square thread.....	27
Gambar 2.26 Acme thread.....	27
Gambar 2.27 Knukle thread Perancangan Mesin-Mesin Industri.....	27
Gambar 2.28 Bantalan Gelinding (Bearing).....	28
Gambar 2.29 Bentuk-bentuk bantalan bercangkang	30
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	32

Gambar 4.1 2D realisasi alat pembersih Tangki Air.....	35
Gambar 4.2 3D mekanisme alat pembersih Tangki Air.....	36
Gambar 4.3 Bracket.....	37
Gambar 4.4 Lengan Samping.....	37
Gambar 4.5 Lengan Tengah.....	38
Gambar 4.6 Dudukan Mesin Bor.....	38
Gambar 4.7 Tutup Tangki	38
Gambar 4.8 Desain Mekanisme Mesin.....	39
Gambar 4.9 Proses Pembuatan Alat Pembersih Tangki.....	40



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dimensi standar ISO untuk Ulir	28
Tabel 2.2 Perbandingan Jenis-Jenis Bantalan.....	29
Tabel 2.3 Perbandingan Bahan-Bahan Bantalan.....	31
Tabel 3.1 Alat pendukung.....	33
Tabel 3.2 Bahan pendukung.....	34
Tabel 3.3 Pelaksanaan penelitian.....	34
Tabel 4.1 Part list prototipe alat pembersih tangki air.....	39

