

SKRIPSI

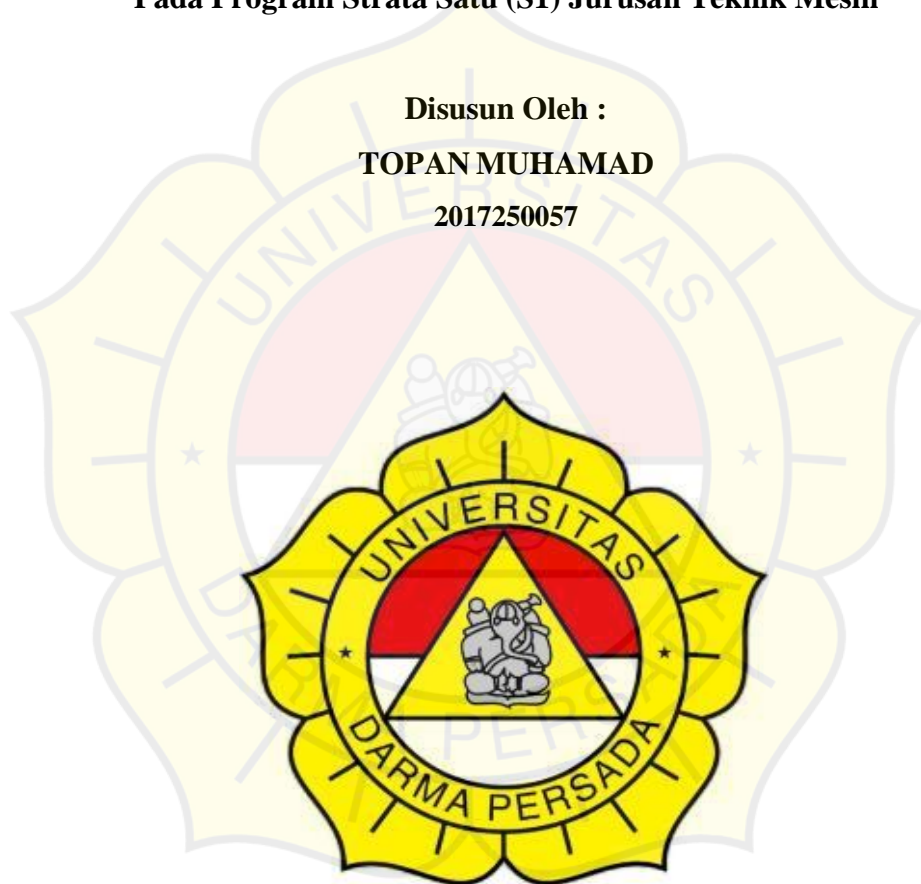
**RANCANG BANGUN ALAT PENCAMPUR PUPUK ORGANIK
DENGAN KAPASITAS 50 KG**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Kelulusan
Pada Program Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Mesin**

Disusun Oleh :

TOPAN MUHAMAD

2017250057



**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA JAKARTA**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

Telah diperiksa dan diterima dengan baik oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir, untuk melengkapi dan memenuhi sebagai dari syarat – syarat guna mengikuti Seminar Proposal Tugas Akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Nama : Topan Muhamad

NIM : 2017250057

Jurusan : Teknik Mesin

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Pencampur Pupuk Organik
Dengan Kapasitas 50 KG.


Jakarta, 26 Februari 2022

Dosen Pembimbing



(Husen Asbanu, ST., M.Si)

Penulis



(Topan Muhamad)

Ketua Jurusan Teknik Mesin



(Didik Suglyanto, ST., M.Eng)

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Tequn Muhammad

NIM : 2017250057

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Telah disidangkan pada tanggal 26 Februari 2022 dihadapan panitia sidang serta para dosen penguji dan dinyatakan lulus sebagai Sarjana Teknik Mesin Program Strata Satu (S1).

Menyetujui

Penguji I



(Husen Asbanu, ST., M.Si)

Penguji II



(Dr. Eng. Aep Saepul Uyun, S. Tp., M.Eng)

Penguji III



(Didik Sugiyanto, ST., M.Eng)

LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Topan Muhammad

NIM : 2017250057

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul : Rancang Bangun Alat Pencampur Pupuk Organik Dengan
Kapasistas 50 Kg

Menyatakan bahwa Tugas Akhir (Skripsi) saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam tugas akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut

Jakarta, 1 Februari 2022



Topan Muhammad

ABSTRAK

Pupuk merupakan kunci dari kesuburan tanah karena mengandung satu atau lebih unsur untuk menggantikan unsur yang habis terhisap oleh tanaman. Kegiatan memupuk sama dengan menambahkan unsur hara ke dalam tanah dan tanaman. Pupuk merupakan bahan yang ditambahkan pada media tanam seperti tanah, air atau tanaman untuk mencukupi unsur hara yang diperlukan oleh tanaman untuk berproduksi dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk membuat rancang bangun mesin pencampur pupuk organik dengan kapasitas 50 kg dengan hasil pencampuran secara merata sesuai yang diinginkan. Penelitian ini dilakukan menggunakan pendekatan penelitian perencanaan dan eksperimental.

Proses rancang bangun dan pembuatan mesin pengaduk pupuk ini memakai metode VDI 2222. Adapun uji coba yang sudah dilakukan dalam kegiatan pencampuran didapatkan hasil yang homogen dengan kapasitas bahan 50 kg dalam waktu tiga menit dengan memakai 2 pulley. Penelitian ini tidak didasari oleh acuan kerataan pencampuran karena pengelolah pupuk hanya mengandalkan penglihatan saja.

Kata kunci: pupuk organik, pencampur pupuk, mixer horizontal

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pencampur Pupuk Organik Dengan Kapasitas 50 Kg”** dapat terselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Sarjana Teknik Mesin Universitas Darma Persada.

Banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada;

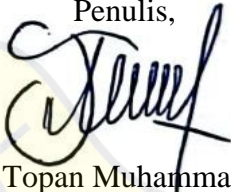
1. Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Husen Asbanu, ST.,Msi, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Darma Persada.
3. Bapak Husen Asbanu, ST.,Msi, selaku dosen pembimbing Terimakasih atas semua semangat, ilmu yang telah diberikan, perhatian, kesabaran, saran dan inspirasi nya.
4. Seluruh Dosen yang telah mengajarkan ilmunya selama berkuliah dan Pegawai Departemen Teknik Mesin UNSADA yang telah membantu dalam segala urusan administrasi.
5. Bapak dan ibu tercinta, adik-adik tersayang yang telah banyak memberikan semangat dan doa untuk segera menyelesaikan tugas akhir.
6. Rekan-rekan angkatan 2017, terimakasih atas kebersamaan kita selama ini.

7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Menyadari laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Jakarta, 26 Februari 2022

Penulis,



Topan Muhammad



DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1. Pupuk.....	4
2.2. Tahap Perancangan.....	5
2.2.1. Merencanakan	5
2.2.2. Mengonsep	5
2.2.3. Perancangan	6
2.2.4. Penyelesaian	7
2.3. Komponen Pokok Mesin.....	7
2.4. Macam Tegangan	9
2.4.1. Tegangan Bengkok.....	10
2.4.2. Tegangan Puntir.....	10
2.5. Perencanaan Elemen Mesin.....	11
2.5.1. Perhitungan Diameter Poros	11

2.5.2.	Pasak.....	11
2.5.3.	Bantalan.....	12
2.5.4.	Perhitungan <i>Pulley Belt</i>	13
2.5.5.	Komponen Pengikat	14
2.6.	Pengertian Perawatan (<i>Maintenance</i>).....	14
2.6.1.	Macam Perawatan.....	14
2.6.2.	Tujuan Perawatan	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		17
3.1.	Diagram Alir Penelitian.....	17
3.1.1.	Studi Literatur	18
3.1.2.	Studi Lapangan	18
3.1.3.	Identifikasi Masalah	18
3.1.4.	Design Alat Pencampur Pupuk Organik	18
3.1.5.	Persiapan Alat dan Bahan	18
3.1.6.	Proses Pengerjaan dan Perakitan.....	19
3.1.7.	Pengujian Alat	19
3.1.8.	Pengambilan dan Pengolahan data.....	19
3.2	Variabel Penelitian	19
3.3	Bahan dan Alat	19
3.3.1.	Bahan.....	19
3.3.2.	Alat	19
3.4	Desain Penelitian.....	21
3.5	Langkah Penelitian.....	22
3.5.1.	Perancangan Produk	22
3.5.2.	Persiapan Alat dan Bahan.....	24
3.5.3.	Permesinan	24
3.5.4.	<i>Assembly</i>	24
3.5.5.	Pengujian Mesin.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Pengumpulan Data.....	26
4.2	Proses Perancangan Produk.....	26

4.2.1.	Daftar Tuntutan	26
4.2.2.	Hierarki Fungsi	26
4.2.3.	Penentuan Fungsi Komponen.....	27
4.2.4.	Sistem Rangka	29
4.2.5.	Sistem Transmisi	29
4.2.6.	<i>Power System</i>	30
4.2.7.	<i>Mixing System</i>	32
4.2.8.	Kombinasi Fungsi Bagian	32
4.3	Proses Perancangan Mesin.....	33
4.3.1.	Perhitungan Rpm.....	33
4.3.2.	Desain Transmisi Poros.....	34
4.3.3.	Perencanaan <i>Pulley Belt</i>	35
4.4	Gambar Kerja.....	36
4.5	Analisis Rangka Alat Pencampur Pupuk.....	37
4.6	Proses Perakitan.....	38
4.7	Pengujian Alat	39
4.8.1.	Pengujian Tanpa Beban.....	39
4.8.2.	Pengujian Dengan Beban.....	40
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
5.1	Kesimpulan.....	43
5.2	SARAN	43
DAFTAR	PUSTAKA	44
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hasil Pencampuran Pupuk	4
Gambar 2. 2 Motor Bakar.....	7
Gambar 2. 3 Pasak.....	12
Gambar 2. 4 Pillow Block	12
Gambar 3. 1 Diagram alir.....	17
Gambar 3. 2 Tachometer	20
Gambar 3. 3 Meteran.....	20
Gambar 3. 4 Stopwatch	20
Gambar 3. 5 Timbangan Gantung	21
Gambar 3. 6 Hasil Rancangan	22
Gambar 4. 1 Black Box System	27
Gambar 4. 2 Diagram Struktur Fungsi Sistem	27
Gambar 4. 3 Rpm Putaran Poros	33
Gambar 4. 4 Displacement	37
Gambar 4. 5 Safety Factor.....	37
Gambar 4. 6 Von Mises Stress	37
Gambar 4. 7 Proses setelah Perakitan	38
Gambar 4. 8 Mesin Pencampur Pupuk	40
Gambar 4. 9 Proses Pencampuran	40
Gambar 4. 10 Hasil Pencampuran	40
Gambar 4. 11 Proses Pencampuran Kedua.....	41
Gambar 4. 12 Hasil Pencampuran Kedua.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 List Tuntutan	23
Tabel 4. 1 Skala Penilaian Alternatif	28
Tabel 4. 2 Alternatif Sistem Rangka.....	29
Tabel 4. 3 Sistem Transmisi	30
Tabel 4. 4 Sistem Tenaga	30
Tabel 4. 5 Sistem Pengaduk	32
Tabel 4. 6 Jenis-jenis Faktor Koreksi (fc)	34
Tabel 4. 7 Kegiatan-kegiatan Perawatan	39
Tabel 4. 8 Hasil Uji Coba.....	41

