

SKRIPSI

**RE-DESAIN ALAT TANAM PADI SEDERHANA DENGAN PENAMBAHAN
RODA PENGGERAK**



UMY

**UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

Unggul & Islami

Disusun Oleh:

PUTRA ANDIKA

20140130198

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2021

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putra Andika

NIM : 20140130198

Dengan ini saya menyatakan bahwa sesungguhnya Tugas Akhir yang berjudul: **RE-DESAIN ALAT TANAM PADI SEDERHANA DENGAN PENAMBAHAN RODA PENGGERAK** adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan pada instansi apapun, kecuali secara tertulis disebutkan sumbernya, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia mendapat sanksi akademik.

Yogyakarta, 24 Juli 2021

Yang menyatakan



Putra Andika

201401301198

HALAMAN MOTTO

“Di saat kita memutuskan untuk tetap berjuang dan berdoa, maka percayalah saat itu Tuhan akan memberikan kita kekuatan.”

“Jangan berhenti berikhtiar. Sebab jalan dan pertolongan dari Allah itu banyak macamnya.”

“Bukankah doa mampu mengubah takdir? Percayalah, Allah bersama hamba-Nya yang yakin.”

“Jika kamu tidak berjuang untuk apa yang kamu inginkan, maka jangan menangi suntuik apa yang akan hilang.”

UCAPAN TERIMA KASIH

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dengan adanya dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penyusun tidak lupa menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan berpartisipasi dalam penyusunan skripsi tugas akhir ini.

1. Allah SWT, yang telah memberikan kemudahan kepada saya sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua saya yang telah memberikan dukungan dan doanya yang selalu menyertai.
3. Bapak Ir. Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D., selaku ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Aris Widyo Nugroho, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing pertama Tugas Akhir atas motivasi, arahan dan bimbingannya selama proses penyusunan Tugas Akhir.
5. Bapak Muhammad Budi Nur Rahman, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing kedua yang telah banyak membantu dan membimbing selama proses penyusunan Tuga Akhir.
6. Bapak Krisdiyanto, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji yang telah bersedia memberikan bimbingan dan saran yang bermanfaat.
7. Teman-teman tim Pengelasan yang telah membantu selama penelitian. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung saya dalam bentuk apapun yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah S.W.T, atase galarahmat, hidayah, barokah dan inayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang berjudul **“RE-DESAIN ALAT TANAM PADI SEDERHANA DENGAN PENAMBAHAN RODA PENGGERAK”**. Alat bantu tanam padi sudah banyak digunakan oleh para petani baik alat bantu tanam padi yang modern maupun yang sederhanan, karna dapat membantu memudahkan proses produksi padi. Keuntungan yang di dapat para petani yaitu menurunkan biaya produksi dan juga memaksimalkan waktu kerja. Alat bantu tanam padi sederhana merupakan pilihan yang tepat untuk mengambil keuntungang bagian yang ekonomis.

Penelitian ini di lakukan dengan memodifikasi langkah kerja alat tanam padi sederhana pada bagian tuas dengan memanfaatkan bahan yang ekonomis. Pengujian yang dilakukan adalah *running* alat yang sudah di satukan.

Karena keterbatasan dalam pengetahuan dan pengalaman, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari Tugas Akhir ini. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari anda demi pengembangan selanjutnya.

Yogyakarta, 24 juli 2021



Putra Andika
20140130198

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Pernyataan	iii
Halaman Motto	iv
Ucapan Terimakasih.....	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
Intisari	xiv
<i>Abstract</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Alat Tanam Padi.....	6
2.2.1 Transpalter.....	7

2.2.2	Alat tanam padi otomatis	8
2.2.3	Alat tanam padi manual	8
2.3	Komponen alat tanam padi	9
2.3.1	Rangka	9
2.3.2	Tuas.....	9
2.3.3	Roda	11
2.3.4	Roda gigi	12
2.3.5	Poros	14
2.3.5.1	jenis-jenis poros	14
2.3.5.2	Syarat perancangan poros.....	15
2.3.5.3	Beban puntir dan lentur poros.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....		18
3.1	Alat dan bahan.....	18
3.1.1	Alat.....	18
3.1.2	Bahan	19
3.2	Metode Penelitian.....	20
3.3	Metode Perancangan	21
3.3.1	perancangan konsep	21
3.3.2	struktur fungsi keseluruhan	22
3.3.3	sub struktur fungsi	22
3.3.4	prinsip solusi.....	23
3.3.5	penggabungan prinsip solusi	23
3.3.6	konsep produk	24
3.4	Gambar alat	25
3.5	Langkah-langkah perancangan.....	26
3.6	Diagram Alir perancangan.....	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Gambar Desain	29
4.2 Komponen penyusun alat tanam padi 28.....	30
4.2.1 Rangka Utama	30
4.2.2 Komponen penggerak depan	30
4.2.3 Komponen gerak belakang.....	33
4.3 Tahapan kerja.....	35
4.4 Kapasitas dan perbandingan	36
4.4.1 kapasitas alat tanam padi.....	36
4.4.2 perbandingan	38
4.5 Kelebihan dan kekurangan.....	38
BAB V Penutup.....	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alat Tanam Padi Otomatis	8
Gambar 2.2 Alat Tanam Padi Manual	9
Gambar 2.3 Sistematika Sistem Kendali.....	10
Gambar 2.4 Desain Roda Alat	12
Gambar 2.5 Desain Gear	13
Gambar 3.1 Solid Work 2017.....	19
Gambar 3.2 Struktur Fungsi	22
Gambar 3.3Sub Struktur Fungsi	22
Gambar 3.4 Sketsa Konsep 1	24
Gambar 3.5 Sketas Konsep 2	24
Gambar 3.6 Sketsa Konsep 3	25
Gambar 3.7 Alat Tanam Padi.....	26
Gambar 3.8 Diagram alir	28
Gambar 4.1Hasil Re-desain.....	29
Gambar 4.2 Desain Rangka Utama	30
Gambar 4.3 Desain Tuas Penarik	31
Gambar 4.4 Desain Roda	31
Gambar 4.5 Poros	32
Gambar 4.6 Posisi Gear	32
Gambar 4.7 Desain Garpu Tancap Tampak Depan.....	33

Gambar 4.8 Desain Garpu Tancap Tampak Samping	33
Gambar 4.9 Desain Nampan Bibit.....	34
Gambar 4.10 Desain Gearbox	34
Gambar 4.11 Posisi Gear Box	35
Gambar 4.12 Posisi Tuas Tekan	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat mekanis besi hollow	10
Tabel 3.1 Prinsip Solusi	23
Tabel 4.1 Perbandingan Alat	38