

**PENGARUH PUTARAN PADA PROSES PEMOTONGAN
RUMPUT PAYUNG DENGAN MENGGUNAKAN METODE
PISAU *ROTARY***

SKRIPSI

Bidang Perencanaan Mesin

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**



Disusun Oleh :

Sebastianus Hendi Pranata

201131005

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA KARYA MALANG**

2015

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Bidang Perencanaan Mesin

Judul

**Pengaruh Putaran Pada Proses Pemotongan Rumput Payung Dengan
Menggunakan Metode Pisau Rotary**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Akademik Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Strata 1 (S1) Teknik Mesin**

Disusun Oleh:

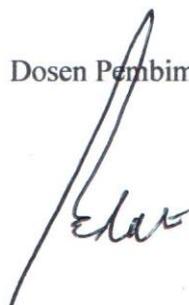
**Sebastianus Hendi Pranata
201131005**

Malang, 26 Juli 2015

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,


Dr. N. Tugur Redationo, ST., MT
NIDN 0712057101


Ir. Doko Kasmu M.MT.
NIK 188010

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik,

Ir. H.J. Doko H.S., M.Phil., Ph.D
NIP: 19660131 1999002 1001

Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Ir. Doko Kasmu M.MT.
NIK 188010

LEMBAR PENGESAHAN

Telah diuji dan disahkan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Katolik Widya Karya Malang dan diterima untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar sarjana strata 1 (S1) Teknik Mesin

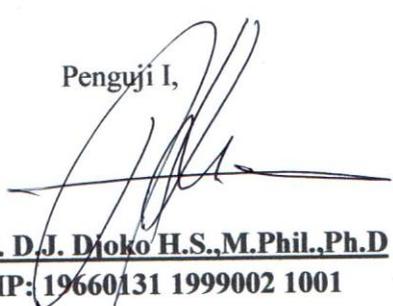
Pengaruh Putaran Pada Proses Pemotongan Rumput Payung Dengan Menggunakan Metode Pisau Rotary

Disusun oleh:

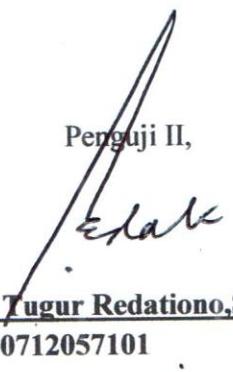
Sebastianus Hendi Pranata
201131005

Diuji oleh:

Penguji I,


Ir. D.J. Djoko H.S., M.Phil., Ph.D
NIP: 19660131 1999002 1001

Penguji II,


Dr. N. Tugur Redationo, ST., MT
NIDN 0712057101

Penguji saksi,


Ir. Doko Kasmu M.MT
NIK 188010

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik,



Ir. D.J. Djoko H.S., M.Phil., Ph.D
NIP: 19660131 1999002 1001

Ketua Jurusan Teknik Mesin,



Ir. Doko Kasmu M.MT.
NIK 188010

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Tuhan Yesus Kristus atas segala rahmat dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Putaran Pada Proses Pemotongan Rumput Payung Dengan Menggunakan Metode Pisau *Rotary*”. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai syarat dalam meraih gelar kesarjanaan Strata 1 di jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Karya Malang.

Keberhasilan penulisan skripsi ini bukan merupakan hasil kemampuan penulis semata, tetapi juga atas bantuan dari berbagai pihak yang membantu penulis baik secara material maupun spiritual. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Ir. D.J. Djoko Heri Santjojo, M.Phill. P.H.D, Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Karya Malang.
2. Bapak Dr. N. Tugur Redationo, ST., M.T. Selaku dosen pembimbing I.
3. Bapak Ir. Doko Kasmu, M.M.T, Selaku dosen pembimbing II dan Ketua Jurusan Teknik Mesin.
4. Kedua Orang Tua yang penulis cintai, Ayahanda Leo Agung Suyanto dan Ibunda tercinta Margaretha Wasini yang tiada hentinya memberikan dukungan dan kasih sayang kepada penulis.
5. Adikku tercinta Leon Hardi Galih W, yang telah memberikan semangat kepada penulis.
6. Teman-teman Teknik Mesin 2011 yang selalu memberikan dukungan kepada penulis
7. Istriku tercinta yang senantiasa membantu dan memberi dukungan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu.

Sebagai manusia penulis menyadari atas segala kekurangan dan kelemahan dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu demi

PLAGIARISME ADALAH PELANGGARAN HAK CIPTA DAN ETIKA

kesempurnaannya, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Sebagai akhir kata, penulis berharap semoga hasil-hasil yang penulis tuangkan dalam skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca dan masyarakat pada umumnya serta dapat menambah wawasan dalam dunia teknik terutama dalam bidang perencanaan mesin.

Malang, 26 Juli 2015



Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR ASISTENSI	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	
2.1 Proses Pemotongan.....	5
2.2 Klasifikasi Proses Pemotongan.....	6
2.2.1 Klasifikasi Proses Pemotongan Berdasarkan Jenis Pahat.....	6
2.2.2 Klasifikasi Proses Pemotongan Berdasarkan Proses Generasi.....	7
2.3 Sabuk V.....	7

2.3.1	Sabuk V yang Terpasang Pada <i>Pulley</i>	8
2.3.2	Rumus-rumus Sabuk V.....	8
2.3.3	Rumus-rumus Pemotongan.....	15
2.4	<i>Pulley</i>	16
2.4.1	Bahan <i>Pulley</i>	17
2.4.2	Bentuk dan Tipe <i>Pulley</i>	18
2.4.3	Hubungan <i>Pulley</i> dengan Sabuk.....	18
2.4.4	Pemakaian <i>Pulley</i>	18
2.5	Rumput Payung.....	19
2.6	<i>Tachometer</i>	20
2.6.1	Cara Kerja <i>Tachometer</i>	20
2.6.2	Macam-macam <i>Tachometer</i>	21
2.7	Baja.....	23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Alat dan Bahan.....	26
3.1.1	Alat.....	26
3.1.2	Bahan.....	26
3.2	Lokasi Pelaksanaan.....	27
3.3	Metode Penelitian.....	27
3.3.1	Diagram Alir Penelitian.....	27
3.3.2	Desain Alat Pemotong.....	29
3.4	Teknik Pengambilan Data.....	30
3.4.1	Variabel Penelitian.....	32
3.4.2	Analisi Data.....	32

BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN

4.1	Tabel dan Grafik Data Hasil Pemotongan.....	34
4.1.1	Grafik Data Hasil Pemotongan.....	35
4.2	Perhitungan Data Hasil pemotongan.....	36
4.3	Pembahasan.....	56

4.3.1	Analisa Hasil perhitungan.....	56
4.3.2	Putaran dan Kapasitas pemotongan.....	57

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran.....	61

DAFTAR PUSTAKA



ABSTRAK

Sebastianus Hendi Pranata, 201131005, Pembimbing I: Dr. N. Tugur Redationo, ST., MT., Pembimbing II: Ir. Doko Kasmu M.MT., Pengaruh Putaran Pada Proses Pemotongan Rumput Payung Dengan Menggunakan Metode Pisau Rotary, Skripsi, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Karya Malang.

Proses pemotongan atau yang lebih dikenal dengan proses permesinan merupakan salah satu proses yang sangat erat kaitannya dengan proses permesinan. Perencanaan alat pemotong rumput payung sangat diperlukan untuk menentukan sabuk, mesin, dan desain dari alat pemotong rumput payung.

Pada alat pemotong rumput payung dilakukan variasi putaran agar dapat menentukan putaran yang baik untuk alat pemotong rumput payung. Variasi putaran yang digunakan yaitu : 670 rpm, 3345 rpm dan 400 rpm. Panjang rumput payung yang dipotong 72 cm dan berjumlah 8 buah.

Dari analisa hasil perhitungan, grafik dan pembahasan tentang perencanaan alat pemotong rumput payung diperoleh hasil motor 1 pk, diameter *pulley* penggerak 12,7 cm dan 7,5 cm, diameter *pulley* yang digerakkan 30 cm dan 6 cm, jenis sabuk tipe A, keliling sabuk 17068,8 mm², 16154,4 mm², dan 12496,8 mm², luas penampang sabuk 83 mm², berat sabuk 1,16 kg, 1,18 kg dan 1,52 kg. Putaran yang paling ideal yaitu 3345 rpm dapat menghasilkan kapasitas rumput payung dengan ukuran yang sama dan berat sebesar 86,9 gram.

Kata Kunci: Variasi putaran, Proses pemotongan rumput payung, Metode pisau *rotary*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan jaman seperti sekarang ini, pemotongan menjadi metode yang sering kali dilakukan dalam segala bidang permesinan. Proses pemotongan atau yang lebih dikenal dengan proses permesinan merupakan salah satu proses yang sangat erat kaitannya dengan proses permesinan. Banyak cara yang dapat dilakukan dengan menggunakan metode pemotongan. Pertumbuhan tanaman rumput payung yang sangat cepat dan dapat ditanam di tempat yang cenderung basah ini sangat memungkinkan untuk digunakan sebagai suatu material komposit. Tetapi dalam prosesnya sering kali pemotongan rumput payung menggunakan alat sederhana yaitu dengan menggunakan pisau dan pemotongan rumput payung dilakukan secara manual.

Bertolak dari hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan perencanaan dan pembuatan alat atau mesin pencacah rumput payung yang lebih efisien dan ekonomis bagi penggunaannya. Mengangkat permasalahan tersebut sebagai bahan untuk penyusunan materi skripsi dengan judul “***PENGARUH PUTARAN PADA PROSES PEMOTONGAN RUMPUT PAYUNG DENGAN MENGGUNAKAN METODE PISAU ROTARY***”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merencanakan alat pemotong rumput payung dengan menggunakan sistem *rotary cutter* dengan variasi putaran?
2. Bagaimana pemotongan yang paling efektif dengan variasi putaran?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui perencanaan alat pemotong rumput payung dengan menggunakan sistem *rotary cutter* dengan variasi putaran.
2. Mengetahui pemotongan yang paling efektif dengan variasi putaran.

1.4 Batasan Masalah

1. Membahas tentang perencanaan alat rumput payung dengan menggunakan sistem *rotary cutter* dengan variasi putaran.
2. Membahas tentang pemotongan yang paling efektif dengan variasi putaran.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pembaca yang nantinya akan merencanakan alat pemotong rumput payung yang lebih ekonomis dan efisien.

1.6 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode-metode untuk melengkapi data yang diperlukan yaitu dengan cara:

a. Studi Pustaka

Yaitu mempelajari beberapa literatur sebagai referensi yang berhubungan dengan analisa secara teoritis sebagai acuan untuk memecahkan permasalahan.

b. Observasi Langsung

Yaitu mempelajari dan melakukan *survey* bahan-bahan yang akan digunakan untuk pembuatan alat pemotongan.

c. Wawancara

Yaitu metode untuk memperoleh data dan kejelasan dengan berkonsultasi secara langsung dengan dosen pembimbing.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam pembahasan skripsi ini maka penulis menyusun dalam sistematika tertentu. Sistematika penulisan yang digunakan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penyusunan laporan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang proses pemotongan, klasifikasi proses pemotongan, sabuk v, model sabuk v, rumus-rumus sabuk v, rumus-rumus pemotongan, puli, rumput payung, *tachometer* dan baja.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang alat dan bahan, waktu pelaksanaan, lokasi pelaksanaan, metode penelitian, desain alat, dan teknik pengambilan data.

BAB IV. PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang tabel dan grafik data hasil pemotongan, perhitungan data hasil pemotongan, dan pembahasan.

BAB V. PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang didapat dari hasil analisa pada keseluruhan bab dan pengalaman penelitian di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

