

**SKRIPSI**

**PERHITUNGAN HASIL GAYA PEMOTONGAN PADA  
BATANG RUMPUT PAYUNG MENGGUNAKAN VARIASI  
KECEPATAN PUTAR 50 RPM DAN 70 RPM**

**BIDANG**

**KONSTRUKSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Oleh :

Reno Rinaldo Kristian Irianto

201531012

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA KARYA  
MALANG  
2021**

**SKRIPSI**

**PERHITUNGAN HASIL GAYA PEMOTONGAN PADA  
BATANG RUMPUT PAYUNG MENGGUNAKAN VARIASI  
KECEPATAN PUTAR 50 RPM DAN 70 RPM**

**BIDANG**

**KONSTRUKSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Oleh :

Reno Rinaldo Kristian Irianto

201531012

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA KARYA  
MALANG  
2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN  
SKRIPSI**

**PERHITUNGAN HASIL GAYA PEMOTONGAN PADA  
BATANG RUMPUT PAYUNG MENGGUNAKAN VARIASI  
KECEPATAN PUTAR 50 RPM DAN 70 RPM**

**BIDANG  
KONSTRUKSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Disusun Oleh :

**Reno Rinaldo Kristian Irianto**

**201531012**

Disetujui oleh,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,



**Danang Murdiyanto, S. T., M. T.**

**B. C. Putra Mbulu, S.T., M.T.**

**NIDN. 0708017604**

**NIDN. 0721088101**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,  
  
**Danang Murdiyanto, S. T., M. T.**  
**NIDN. 0708017604**

Ketua Program Studi Teknik Mesin,  
  
**Antonius Erlina Jalu, P., S.Si., M.Si**  
**NIDN. 0723059202**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PERHITUNGAN HASIL GAYA PEMOTONGAN PADA  
BATANG RUMPUT PAYUNG MENGGUNAKAN VARIASI  
KECEPATAN PUTAR 50 RPM DAN 70 RPM

BIDANG  
KONSTRUKSI

Telah diuji dan disahkan oleh Dewan Penguji Skripsi Fakultas Teknik Program Studi Teknik mesin Universitas Katolik Widya Karya Malang dan diterima untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) pada 25 Januari 2021

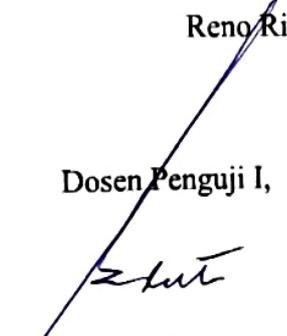
Disusun Oleh :

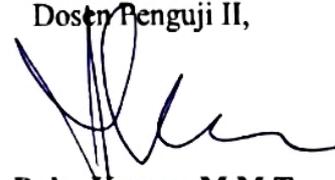
Reno Rinaldo Kristian I/201531012

Disetujui oleh,

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

  
Dr. Nereus Tugur Rediantoro, S.T., M.T.  
NIDN. 0712057101

  
Ir. Doko Kasmu, M.M.T  
NIDN. 0728046501

Dosen Penguji Saksi,

  
B. C. Putra Mbulu, S.T., M.T.

NIDN. 0721088101

Mengetahui,



## LEMBAR ASISTENSI

Nama : Reno Rinaldo Kristian Irianto  
 NIM : 201531012  
 Universitas : Universitas Katolik Widya Karya Malang  
 Fakultas : Teknik  
 Program Studi : Mesin  
 Judul Skripsi : Perhitungan Hasil Gaya Pemotongan Pada Batang Rumput Payung Menggunakan Variasi Kecepatan Putar 50 rpm dan 70 rpm.

Dosen Pembimbing I : Danang Murdiyanto, S.T., M.T.  
 Jadwal Bimbingan,

No.	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	9 Januari 2020	Konsultasi Judul	
2.	14 Januari 2020	Bab I,II,III dan desain alat	
3.	16 Maret 2020	Revisi desain alat	
4.	26 Maret 2020	Penulisan Bab II dan III	
5.	6 April 2020	Revisi Judul	
6.	8 April 2020	Penulisan Bab III	
7.	17 Juni 2020	Seminar Proposal	
8.	18 Juni 2020	Revisi Proposal skripsi	
9.	23 Juni 2020	Pengambilan data	
10.	11 Agustus 2020	Konsultasi dan pengetikan hasil Skripsi	
11.	26 Oktober 2020	Seminar hasil	
12.	23 Desember 2020	Ujian Komprehensif	



Mengikuti Kurikulum Program Studi,

Antonius Priyanto, P., S.Si., M.Si

NIDN 0723059202

## LEMBAR ASISTENSI

Nama : Reno Rinaldo Kristian Irianto  
NIM : 201531012  
Universitas : Universitas Katolik Widya Karya Malang  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Mesin  
Judul Skripsi : Perhitungan Hasil Gaya Pemotongan Pada Batang Rumput Payung Menggunakan Variasi Kecepatan Putar 50 rpm dan 70 rpm.

Dosen Pembimbing II : B. C. Putra Mbulu, S.T., M.T.  
Jadwal Bimbingan,

No.	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	16 Januari 2020	Konsultasi Judul	
2.	14 Januari 2020	Bab I,II,III dan desain alat	
3.	2 Maret 2020	Revisi desain alat	
4.	26 Maret 2020	Penulisan Bab II dan III	
5.	8 April 2020	Revisi Judul	
6.	15 April 2020	Penulisan Bab III	
7.	17 Juni 2020	Seminar Proposal	
8.	22 Juni 2020	Revisi Proposal skripsi	
9.	23 Juni 2020	Pengambilan data	
10.	11 Agustus 2020	Konsultasi dan pengetikan hasil Skripsi	
11.	26 Oktober 2020	Seminar hasil	
12.	23 Desember 2020	Ujian Komprehensif	

Menghimpun Ketua Program Studi,  
  
Antonius Pristha Jalu, P., S.Si., M.Si  
NIDN 0733059202

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini memcrangkan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul "Perhitungan Hasil Gaya Pemotongan Pada Batang Rumput Payung Menggunakan Variasi Kecepatan Putar 50 rpm dan 70 rpm." merupakan karya tulis asli:

Nama : Reno Rinaldo Kristian Irianto  
NIM : 201531012  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Mesin  
Universitas : Universitas Katolik Widya Karya Malang

Demikian surat keterangan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila terdapat kesalahan, saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Malang, 25 Januari 2021



Reno Rinaldo Kristian I

NIM 201531012

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Terima kasih kepada Tuhan Yesus Kristus karena berkat, rahmat, kasih karunia, serta cinta kasih yang diberikan sehingga saya dapat diberi kekuatan untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Saya juga mengucapkan terima kasih kepada orang-orang hebat yang telah membantu dan menyemangati saya

1. Untuk kedua orang tua saya yang selalu senantiasa untuk mendoakan saya dan memberi dukungan dan memberi nasihat serta semangat sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Untuk Bapak Danang Murdiyanto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang selalu rendah hati dan selalu siap membantu penulis dalam masa-masa sulit, serta memberikan mata kuliah favorit penulis selama masa perkuliahan.
3. Untuk Bapak B. C. Putra Mbulu, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II karena telah menjadi pendidik yang luar biasa bagi penulis, memberikan dukungan mental, dan selalu bisa diandalkan.
4. Keluarga, selaku pendukung penulis di saat-saat sulit dan pendoa, serta memberikan dukungan secara moral dan material lainnya kepada penulis.
5. Andreas Lody, Yulianus Dodi, Tri Unika Wahyu, Henoch Yulio, , Dismas Anom, Aldof Deni, Febri Falen, selaku sahabat yang memberikan dukungan moral kepada penulis.

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Reno Rinaldo Kristian Irianto  
NIM : 201531012  
Universitas : Universitas Katolik Widya Karya Malang  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Mesin  
Tempat/Tanggal Lahir : Malang/08-07-1994  
Alamat : Jl. Argomoyo no 16 Lawang  
Nama Orang Tua : Ayah : -  
Ibu : Swandayani Natalina  
Riwayat Pendidikan : SD : SD Negri Kalirejo 3  
SMP : SMP Katolik Budi Mulia Lawang  
SMK : SMK Penerbangan Singosari

The watermark logo of Universitas Katolik Widya Karya Malang is a circular emblem. It features a central cross with a book at its base. The text 'UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA KARYA MALANG' is written around the perimeter of the emblem. The logo is semi-transparent and serves as a background for the text.

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan kasih-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan seminar skripsi dengan judul “Perhitungan Hasil Gaya Pemotongan Pada Batang Rumput Payung Menggunakan Variasi Kecepatan Putar 50 rpm dan 70 rpm.”. Penulisan seminar skripsi ini sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana teknik. Hal ini juga bertujuan agar apa yang penulis terima dan pelajari selama perkuliahan dapat diaplikasikan secara maksimal

penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya ,karena proses penyusunan skripsi ini tak lepas dari dukungan semangat, bantuan serta tempat yang sudah di sediakan oleh kampus kepada:

1. Fr. Dr Klemens Mere, S.E., M.pd., M.M., M.H., M.A.P., BHK. Selaku Rektor Universitas Katolik Widya Karya Malang
2. Bapak Danang Murdiyanto, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik sekaligus sebagai Pembimbing I yang telah memberikan masukan saran kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Antonius Prisma Jalu P., S.Si., M.Si. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin
4. Bapak B. C. Putra Mbulu , S.T., M.T. Selaku pembimbing II yang juga telah memberikan masukan saran kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Nereus Tugur Redationo, S. T.,M T. selaku Dosen Penguji I seminar skripsi.
6. Bapak Ir. Doko Kasmu, M.,M.T. selaku Dosen Penguji II seminar skripsi.
7. Kedua orang tua yang senantiasa memberikan dukungan, doa dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman dan keluarga besar Fakultas Teknik yang telah memberikan semangat dan motivasi.

Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang membantu dalam penelitian maupun penulisan skripsi ini.

## PLAGIARISME ADALAH PELANGGARAN HAK CIPTA DAN ETIKA

Kesempurnaan hanya milik Tuhan, maka penulis menyadari bahwa dalam penulisan prosal skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan kerendahan hati mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini serta menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya. Akhir kata, dengan selsainya penyusunan skripsi ini, penulis berharap agar laporan ini dapat berguna bagi pembaca.

Malang, 25 Januari 2021

Reno Rinaldo Kristian I



**ABSTRAK**

Pada Penelitian ini bertujuan untuk memvariasi alat potong batang rumput payung dipenelitian sebelumnya mendapatkan hasil potong batang rumput payung yang tercacah sehingga dalam penggunaan dari alat tersebut hanya mempunyai satu fungsi yaitu mencacah rumput payung, sehingga pada penelitian kali ini bertujuan untuk menambah fungsi dengan variasi potong sesuai dengan ukuran dengan cara mereduksi kecepatan potong dan pada penelitian ini bertujuan untuk melihat gaya potong yang terjadi pada saat proses pemotongan pada batang rumput payung dan pengaruh kecepatan potong terhadap hasil potong berdasarkan nilai ketepatan pada setiap ukuran potong melihat kecepatan mana yang lebih baik. Metode yang digunakan untuk mencari gaya potong yang terjadi dengan perhitungan yang nantinya hasil dari perhitungan dibandingkan dengan nilai aktual pada saat pengambilan data, metode pengambilan data dengan mencari pengaruh dari kecepatan putar dengan analisis dari jumlah cacat ukuran dan cacat potong pada hasil pemotongan. Kecepatan yang digunakan adalah 50 rpm dan 70 rpm dengan ukuran potong 3 cm, 5 cm, dan 7 cm, kemudian dilakukan pengambilan data pada setiap spesimen dengan cara memotong batang rumput payung dimulai pada ukuran 3 cm dengan waktu 5 detik menghasilkan berapa potongan serta cacat potong yang terjadi dihitung presentasinya pengambilan data dilakukan hingga waktu potong 25 detik dilakukan juga pada ukuran 5 cm dan 7 cm dengan kecepatan potong 50 rpm dan 70 rpm yang nantinya data tersebut dibandingkan dengan jumlah hasil potong yang dihasilkan secara teoritis. Pada kecepatan potong 50 rpm didapatkan *standard error* yang lebih baik dibandingkan data lainnya yaitu pada ukuran potong 5 cm 0,01054284119, dengan presentase cacat potong yang terjadi stabil disetiap waktu pemotongan.

**Kata kunci:** Gaya pemotongan, Rumput payung, cacat potong, cacat ukuran

**DAFTAR ISI**

SKRIPSI.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR ASISTENSI.....	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GRAFIK.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat.....	2
1.6 Sistematika Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Rumput Payung.....	5
2.3 <i>Gearbox</i> .....	6
2.4 Sabuk-V.....	9
2.2.1 Rumus-rumus Sabuk-V.....	9
2.5 <i>Pulley</i> .....	11
2.6 Gaya Potong.....	12
2.7 Motor Penggerak.....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	18

3.1	Diagram Alir Penelitian.....	18
3.2	Deskripsi Penelitian .....	19
3.3	Hipotesis.....	19
3.4	Lokasi Penelitian.....	19
3.5	Waktu Penelitian.....	20
3.6	Alat dan Bahan.....	20
3.7	Desain Gambar Pemotong Rumput Payung.....	21
3.8	Teknik Pengambilan Data.....	22
3.8.1	Metode Pengambilan Data.....	22
3.8.2	Prosedur Penelitian.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1	Hasil.....	27
4.1.1	Perhitungan dan Pengolahan data.....	27
4.1.2	Foto hasil potong rumput payung.....	38
4.2	Pembahasan.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		55
DAFTAR PUSTAKA.....		57
LAMPIRAN		

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Rumput Payung.....	5
Gambar 2.2 Gearbox WPA.....	6
Gambar 2.3 <i>Spur gearbox</i> .....	8
Gambar 2.4 <i>Helical Gear Box</i> .....	8
Gambar 2.5 <i>Bevel gear box</i> .....	8
Gambar 2.6 Diagram pemilihan sabuk-V.....	9
Gambar 2.7 Penampang Sabuk-V.....	11
Gambar 2.8 Puli & sabuk V.....	12
Gambar 2.9 Simulasi Mencari Panjang Lengan.....	13
Gambar 2.10 Simulasi Mencari Panjang Busur.....	15
Gambar 3.1 Disain mesin pemotong rumput payung tampak atas.....	19
Gambar 3.2 Disain mesin pemotong rumput payung tampak samping.....	19
Gambar 4.1 Simulasi Gaya Potong.....	31
Gambar 4.4 Foto Hasil Potong Batang Rumput Payung.....	40
Gambar 4.11 Hasil Potongan yang cacat.....	52

**Daftar Tabel**

Tabel 2.1 Panjang Sabuk-V Standart.....10

Tabel 3.1 Hasil Pemotongan Batang Rumput Payung.....24

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Jumlah Hasil Potong Kecepatan 50 rpm.....35

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Jumlah Hasil Potong Kecepatan 70 rpm.....36

Tabel 4.3 Hasil Potong Rumput Payung Berdasarkan Nilai Ketetapan.....41

Tabel 4.4 Statistik deskriptif Hasil Potong Rumput Payung.....44

Tabel 4.5 variasi waktu potong terhadap jumlah potong yang dihasilkan pada ukuran 7 cm....45

Tabel 4.6 variasi waktu potong terhadap jumlah potong yang dihasilkan pada ukuran 5 cm....45

Tabel 4.7 variasi waktu potong terhadap jumlah potong yang dihasilkan pada ukuran 3 cm....45

Tabel 4.8 variasi waktu potong terhadap jumlah potong yang dihasilkan pada ukuran 7 cm....47

Tabel 4.9 variasi waktu potong terhadap jumlah potong yang dihasilkan pada ukuran 5 cm....47

Tabel 4.10 variasi waktu potong terhadap jumlah potong yang dihasilkan pada ukuran 3 cm...47

Tabel 4.11 Perbandingan Hasil Potong Teoritis dan Praktek.....50

Tabel 4.12 Perbandingan Hasil Potong Teoritis dan Praktek.....51

**DAFTAR GRAFIK**

Grafik 4.1 Grafik Jumlah Hasil Potong Terhadap Waktu Teoritis kecepatan 50 rpm .....	36
Grafik 4.2 Grafik Jumlah Hasil Potong Terhadap Waktu Teoritis kecepatan 70 rpm .....	37
Grafik 4.3 Jumlah Hasil Potong Terhadap Waktu .....	46
Grafik 4.4 Jumlah cacat terhadap waktu pemotongan .....	46
Grafik 4.5 Jumlah Hasil Potong Terhadap Waktu .....	48
Grafik 4.6 Jumlah Cacat Terhadap Waktu Pemotongan .....	48
Grafik 4.7 Grafik Perbandingan Jumlah Hasil Potong terhadap waktu berbanding Teoritis Dengan Praktek Pada Kecepatan 50 rpm.....	50
Grafik 4.8 Grafik Perbandingan Jumlah Hasil Potong terhadap waktu berbanding Teoritis Dengan Praktek Pada Kecepatan 70 rpm.....	51

