

**OPTIMASI PEMILIHAN PUTARAN PULI PADA PERANCANGAN MESIN
PEMIPIL JAGUNG**



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2017**

LAPORAN TUGAS AKHIR

OPTIMASI PEMILIHAN PUTARAN PULI PADA PERANCANGAN MESIN
PEMIPIL JAGUNG



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun oleh:
Nama : Arif Purnomo

NIM : 41313010066

Program Studi : Teknik Mesin

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)
JULI 2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Arif Purnomo
NIM : 41313010066
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Optimasi Pemilihan Putaran Puli Pada Perancangan Mesin
Pemipil Jagung

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Jakarta, 25 Juli 2017


METERAI
TEMPEL
90966ADF623070086
6000
ENAM RIBU RUPIAH
(Arif Purnomo)

LEMBAR PENGESAHAN

Optimasi Pemilihan Putaran Puli Pada Perancangan Mesin Pemipil Jagung



Disusun oleh:

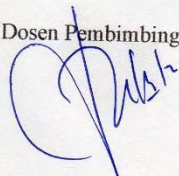
Nama : Arif Purnomo

NIM : 41313010066

Program Studi : Teknik Mesin

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



(Nur Indah S, ST, MT)

Koordinator Tugas Akhir



(Haris Wahyudi, ST, M.Sc)

PENGHARGAAN

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir ini, hanya dengan seizing Alloh SWT penulis dapat menyusun Skripsi hingga selesai penulisan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Optimasi Pemilihan Putaran Puli Pada Perancangan Mesin Pemipil Jagung”.

Tujuan Penulisan Tugas Akhir ini sendiri adalah untuk memenuhi sebagian syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Mesin Pada Fakultas Teknik.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan baik secara moril maupun materil sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan maksimal mungkin. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

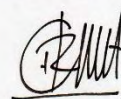
- Allah SWT, karena dengan izinnya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Tugas Akhir.
- Kedua orang tua dan adik Arief Fahriyani atas doa, perhatian, kesabaran, pelajaran, dorongan dan nasehat yang selama ini tiada henti diberikan kepada penulis.
- Ibu Nur Indah, S.ST, MT. sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
- Bapak Sagir Alva, S.SI, M.Sc, Ph.D selaku kepala program studi teknik mesin Universitas Mercu Buana.
- Bapak Haris Wahyudi, ST, M.Sc sebagai koordinator Tugas Akhir.
- Bapak Firman dan Bapak Diki selaku dosen Laboratorium Teknik Mesin Universitas Mercu Buana, yang telah memberikan masukan dan memberikan pinjaman alat untuk memperlancar pengerjaan Tugas Akhir ini.
- Herni Purbasari, Umi Yanah, Alfira dan Mahdyah Fitriana, selaku teman yang telah memberikan doa serta dukungan semangatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

- Seluruh dosen di lingkungan Fakultas Teknik atas ilmu yang telah disampaikan.
- Moh. Sepul Amin, Andi Irawan Suseno dan Elfis Triawan atas kerja samanya dalam melaksanakan Tugas Akhir ini.
- Semua teman-teman Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana yang selama ini selalu memberikan motivasi dan dukungan agar tetap semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
- Semua pihak yang tidak bisa disebutkan namanya satu-persatu.
Semoga Alloh SWT memberikan balasan yang sesuai atas dukungan dan bantuan yang telah diberikan.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini. Namun hal tersebut semata-mata bukan sesuatu yang disengaja, melainkan karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan, yang nantinya dapat digunakan untuk perbaikan maupun penyempurnaan selanjutnya.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Jakarta, 25 Juli 2017



(Arif purnomo)

ABSTRAK

OPTIMASI PEMILIHAN PUTARAN PULI PADA PERANCANGAN MESIN PEMIPIL JAGUNG

Arif Purnomo

Email: Arif423@gmail.com

Dosen Pembimbing: Nur Indah, S.ST, MT

Email: indah.asmantowi@gmail.com

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jakarta

Mesin pertanian di Indonesia dari segi teknis banyak mengalami kemajuan, dimana saat melepas biji jagung dari bonggolnya bisa menggunakan mesin. Salah satu proses pemipilanya dengan cara memasukan jagung kering yang akan dipipil kedalam mesin pemipil untuk proses pelepasan biji jagung dari bonggolnya. Puli merupakan elemen mesin atau bagian penting dalam suatu perancangan sebuah alat pemipil jagung, puli berbentuk bulat dimana elemen ini terpasang pada poros dan motor listrik fungsi dari puli adalah untuk meneruskan tenaga dari poros keporos yang lain yang selalu dipasangkan atau dihubungkan dengan sabuk *V-belt*. Terdapat banyak ukuran puli dipasaran yang tersedia masing-masing puli akan sangat mempengaruhi laju putaran pada mesin pemipil jagung karena semakin besar diameter puli penggerak maka efisiensi torsi semakin kecil, untuk menangani masalah mesin pemipil jagung terutama pada elemen puli dilakukan dua kombinasi pengujian puli dengan ukuran kombinasi puli satu puli penggerak 50 mm dan puli yang digerakan 101 mm sedangkan puli kombinasi 2 puli penggerak 50 mm dan puli yang digerakan 74 mm pengujian dilakukan untuk mencari laju putaran (rpm) terbaik dari kombinasi salah satunya, pengujian ini menggunakan sebuah alat tachometer, dari hasil pengujian puli kombinasi 1 yang akan direkomendasikan pada mesin pemipil jagung karena laju putaran terbaik pada puli penggerak 1927 rpm dan laju putaran puli yang digerakan 983 rpm.

Kata Kunci: Jagung, Puli, Tachometer, Corn Sheller

DAFTAR ISI

		Halaman
LEMBAR PERNYATAAN		i
LEMBAR PENGESAHAN		ii
PENGHARGAAN		iii
ABSTRAK		v
DAFTAR ISI		vi
DAFTAR GAMBAR		ix
DAFTAR TABEL		X
DAFTAR NOTASI		Xi
BAB I PENDAHULUAN		
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	3
1.3	Tujuan Penelitian	3
1.4	Batas Dan Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5	Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA		
2.1	Puli	5
2.2	Klasifikasi Puli	9
2.3	Jarak Antar Pusat Puli	11
2.4	Klasifikasi Beban	12
2.5	Analisis Beban	13
2.6	Keseimbangan	14
2.7	Rasio Puli	15
2.8	Perbandingan Puli	15
2.9	Jenis Bahan dan Material	16

2.10	Daya Listrik	17
2.11	Transmisi Sabuk – V	18
	2.11.1 Jenis Sabuk	20
	2.11.2 Bahan Sabuk	21
	2.11.3 Koefisien Sabuk dan Puli	23
	2.11.4 Perbandingan Putaran dengan Transmisi Sabuk	23
	2.11.5 Panjang Sabuk	24
	2.11.6 Tenaga Yang Dipindahkan	24
	2.11.7 Pemilihan Jenis Sabuk – V	25
	2.11.8 Perencanaan Sabuk (<i>Belt</i>)	26
2.12	<i>Tachometer</i>	27
BAB III	METODE PENELITIAN	
3.1	Diagram Alir Optimasi Pemilihan Putaran Puli Pada Perancangan Mesin Pemipil Jagung	30
3.2	Acuan Puli di Pasaran	31
3.3	Spesifikasi Puli di Pasaran	33
3.4	Pemilihan Jenis Puli	35
3.5	Menghitung Kombinasi Puli	35
	3.5.1 Kombinasi Puli 1	35
	3.5.2 Kombinasi Puli 2	36
3.6	Analisis Perhitungan Puli dan Sabuk	37
3.7	Menentukan Puli yang digunakan	38
BAB IV	HASIL YANG DICAPAI DAN POTENSI KHUSUS	
4.1	Pendahuluan	39
4.2	Perhitungan dan Analisis	39
	4.2.1 Hasil Perhitungan Putaran Kombinasi Puli 1	39
	4.2.2 Hasil Pengujian Putaran Kombinasi Puli 1	40
	4.2.3 Hasil Output Jagung Kombinasi Puli 0,5:1 Dengan 900 rpm	41
	4.2.4 Hasil Perhitungan Putaran Kombinasi Puli 2	42

	4.2.5 Hasil Pengujian Putaran Kombinasi Puli 2	43
	4.2.6 Hasil Output Jagung Kombinasi Puli 0,67:1 Dengan 1,206 rpm	43
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	46
	DAFTAR PUSTAKA	47
	LAMPIRAN	
A	Mesin Pemipil Jagung	49
B	Puli Motor Listrik	50
C	Puli Pada Poros	51
D	Sabuk V-belt	52
E	Puli Pada Mesin Pemipil Jagung	53



DAFTAR GAMBAR

No. Gambar		Halaman
2.1	Sistem Transmisi Puli Sabuk	6
2.2	Puli Penggerak dan Puli yang digerakan pada sistem transmisi Sabuk puli	8
2.3	Diameter <i>Pitch</i> Puli	9
2.4	Beban Terpusat	13
2.5	Beban Terdistribusi	14
2.6	Putaran Puli	15
2.7	Macam-macam Sabuk	20
2.8	Perbandingan Putaran Sabuk	23
2.9	Konstruksi Sabuk	24
2.10	<i>Tachometer</i> Alat Ukur Rpm	29
3.1	Diagram Alir	30
3.2	Puli Rata (<i>Flat Pulley</i>)	31
3.3	Puli V (<i>V-pulley</i>)	31
3.4	Puli Poly – V	32
3.5	Puli <i>Synchronous</i>	32
3.6	Puli Tipe – V	34
3.7	Ilustrasi Dimensi Jarak Antara Puli	37



DAFTAR TABEL

No. Tabel		Halaman
2.1	Karakteristik Beberapa Jenis Penurun Kecepatan	7
2.2	Ukuran Puli Minimum	10
2.3	Bahan Sabuk	22
2.4	Pemilihan Jenis Sabuk V	25
3.1	Puli Tipe A	33
3.2	Puli Tipe B	33
3.3	Puli Tipe C	33
3.4	Puli Tipe D	33
3.5	PuliTipe 3V/9N/9J	34
3.6	PuliTipe 5V/15N/15J	34
3.7	PuliTipe 8V/25N/25J	34
3.8	Perbandingan Puli 0,5 : 1	36
3.9	Perbandingan Puli 0,67 : 1	37
3.10	Puli Tipe A	38
4.1	Hasil Perhitungan Putaran Kombinasi Puli 1	39
4.2	Hasil Pengujian Kombinasi Puli 1 Dengan Menggunakan Alat <i>Tachometer</i>	40
4.3	Hasil Output Pengujian Putaran Rpm Dengan Perbandingan Puli Kombinasi 1	41
4.4	Hasil Perhitungan Putaran Kombinasi Puli 2	42
4.5	Hasil Pengujian Kombinasi Puli 2 Dengan Menggunakan Alat <i>Tachometer</i>	43
4.6	Hasil Output Pengujian Putaran Rpm Dengan Perbandingan Puli Kombinasi 2	44

DAFTAR NOTASI

Notasi	Keterangan	Satuan
R	Rasio kecepatan puli	(m/s)
D_1	Diameter puli penggerak	(mm)
n_1	Putaran puli penggerak	(mm)
D_2	Diameter puli yang digerakkan	(mm)
n_2	Putaran puli yang digerakkan	(mm)
Cd	Jarak antara puli rencana	(mm)
Π	Phi	
L	Panjang sabuk	(mm)
l	Jarak perbandingan putaran	(mm)

