

# **PENGARUH PUTARAN DAN JARAK DINDING DENGAN ROL PADA MESIN PEMARUT NANAS**

**Skripsi**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

**RIKI PRATAMA**  
**1011411050**

**JURUSAN TEKNIK MESINFAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG  
2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PUTARAN DAN JARAK DINDING DENGAN ROL PADA  
MESIN PEMARUT NANAS**

Dipersembahkan dan disusun oleh

**RIKI PRATAMA  
1011411050**

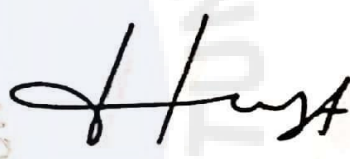
Telah dipertahankan didepan Dewan penguji  
Pada 08 Januari 2020

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



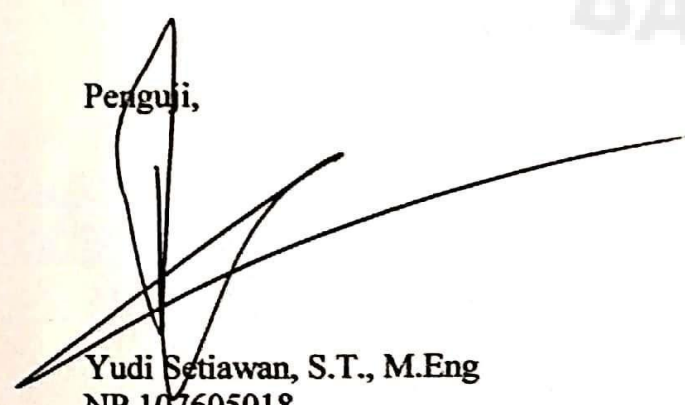
**Eka Sari Wijianti, S.Pd., M.T.  
NP. 198103192015042001**




**Saparin, S.T., M.Si  
NIP. 198612022019031009**

Penguji,

Penguji,



**Yudi Setiawan, S.T., M.Eng  
NP.107605018**



**Firlya Rosa, S.S.T., M.T.  
NIP. 197504032012122001**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PUTARAN DAN JARAK DINDING DENGAN ROL PADA  
MESIN PEMARUT NANAS**

Dipersembahkan dan disusun oleh

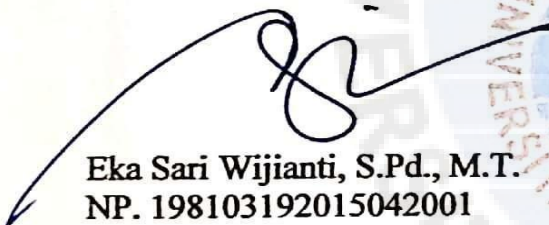
**RIKI PRATAMA**

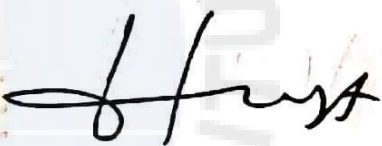
**1011411050**

Telah dipertahankan didepan Dewan penguji  
Pada 08 Januari 2020


Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
Eka Sari Wijianti, S.Pd., M.T.  
NP. 198103192015042001

  
Saporin, S.T., M.Si  
NIP. 198612022019031009

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Mesin

  
Firly Rosa, S.S.T., M.T.  
NIP. 197504032012122001

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : RIKI PRATAMA  
NIM : 1011411050  
JUDUL : PENGARUH PUTARAN DAN JARAK DINDING  
DENGAN ROL PADA MESIN PEMARUT NANAS

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi/tugasakhir saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunijuk, 08 Januari 2020



RIKI PRATAMA  
1011411050

## HALAMAN PERSetujuan PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertandatangan dibawah ini :

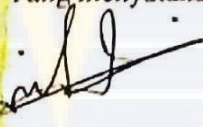
NAMA : RIKI PRATAMA  
NIM : 1011411050  
Jurusan : TEKNIK MESIN  
Fakultas : TEKNIK

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-free Right*) atas tugas akhir saya yang berjudul : "PENGARUH PUTARAN DAN JARAK DINDING DENGAN ROL PADA MESIN PEMARUT". Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuatdi :Balunijuk  
Padatanggal :03 Januari 2020

Yang menyatakan,



RIKI PRATAMA

## INTISARI

Selai nanas adalah satu jenis makanan awetan yang berasal dari buah nanas yang sudah dihancurkan ditambah gula dan dimasak hingga kental, biasanya digunakan untuk topping maupun isian roti. Karena proses pematannya masih menggunakan parutan tangan, muncul ide untuk membuat mesin parut nanas. Dikarenakan mesin terdahulu belum ada maka merujuk kepada mesin parut kelapa yang sudah beredar dipasaran. Untuk menyesuaikan tekstur nanas maka perubahan dilakukan pada bagian *hopper* dan untuk mengetahui putaran ideal maka akan divariasikan putaran poros yaitu 700 rpm, 800 rpm dan 933,3 rpm dan celah antara dinding dengan rol juga akan dilakukan variasi dengan jarak 3 mm dan 4 mm waktu rata – rata pematnan nanas berkisar antara 81 detik – 96 detik kapasitas *output* tertinggi adalah 41,2 kg/jam dan terendahnya 34,4 kg/jam. Untuk tingkat kehalusan terbaik diperoleh pada kecepatan 700 rpm dengan celah 3 mm. Efisiensi dari produksi mesin ini adalah 94,3 %

Kata kunci : **Mesin Pematnan Nanas, Selai nanas, *Hopper*.**

## ***ABSTRACT***

Pineapple jam is a type of preserved food derived from pineapple which has been crushed plus sugar and cooked until thick. Usually used for topping and stuffing bread. Because the grating process is still using a hand grater, an idea emerged to make a pineapple grate machine. Because there is no previous machine then refer to the coconut grated machine that has been circulating in the market. To adjust the texture of pineapple then changes were made to the hopper section and to find out the ideal rotation then the shaft rotation will vary. Namely 700 rpm, 800 rpm and 933,3 rpm and the gap between the wall and the rollers will also be variations with a distance of 3 mm and 4 mm mean time for pineapple solubility ranges from 81 second to 96 second the highest output capacity is 41,2 kg/hour and the lowest is 34,4 kg/hour the best level of smoothness is obtained at a speed of 700 rpm with a gap of 3 mm. The licensed production of this machine is 94,3 %

**Keywords : Pineapple grater, Pineapple jam, Hopper**



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan Tugas Akhir/Skripsi ini dapat terselesaikan tanpa halangan dan hambatan. Shalawat serta salam juga tak lupa dipersembahkan kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW semoga bersama-sama kita mendapat syafaat beliau pada hari kiamat kelak. Ucapan terimakasih diberikan kepada pihak-pihak yang telah membantu, membimbing, mensukseskan dan telah menyemangati selama proses kuliah dan penulisan skripsi berlangsung:

1. Dr. Ir. Muh. Yusuf, M.Si. selaku rektor Universitas Bangka Belitung.
2. Bapak Wahri Sunanda, S.T., M.Eng. selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
3. Ibu Firlya Rosa, S.S.T., M.T. selaku ketua jurusan Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung dan selaku Pembimbing Pendamping Tugas Akhir.
4. Ibu Eka Sari Wijianti, S.Pd., M.T.. selaku Pembimbing akademik dan Pembimbing Utama Tugas Akhir. Dari awal test SNMPTN menjadi pengawas test, waktu mulai kuliah menjadi Ketua Jurusan saya dan Pembimbing akademik saya, dan tugas terakhir yaitu menjadi Pembimbing utama tugas akhir saya, saya mengucapkan terima kasih banyak kepada ibu, karena suport dan dukungan dari ibu selama ini membuat saya bisa sampai pada tahap ini, Terima kasih banyak.
5. Segenap dosen dan staff Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung, Bapak Rodiawan, Bapak Budi, Bapak Yudi, Bapak Elyas, Bapak Suhdi, Bapak Priyoko, Ibu Eka, Ibu Fika, Bapak Bustari (Alm), Bapak Agus dan Bapak Said.
6. Kedua orang tua Ibu Siti Rospita dan Bapak Hermanto yang telah menjadi motivasi selama ini.



7. Seluruh Anggota Keluarga yang telah menjadi salah satu penyemangat utama.
8. Himpunan Mahasiswa Mesin Universitas Bangka Belitung dan Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
9. Segenap rekan Teknik Mesin B angkatan 2014 dan rekan satu angkatan.
10. Rekan-rekan mahasiswa KKN Balun Ijuk yang telah memberikan banyak pelajaran berharga.
11. Saudara yang telah menjadi salah satu penyemangat dan membantu dalam penelitian, Sumardi, Median Bayu Saputra, Amrul, Nurul Maizar, Priady.
12. Rekan-rekan seperjuangan yang memberi segala dukungan, Andre Noverizki, Sumardi, Dimas Albuhoari, Muhammad Puja Kusuma, KusIndra, Median Bayu Saputra, Muhamad Riono, Ilham Kamaludin, Irpan Adiatna, Andre Gunawan, Wiro, Sendy, Yolanda Pratama, Sunaryo, Rosil, Priady
13. Teman-teman yang telah menjadi salah satu penyemangat utama, Muhammad Soleh, Median Bayu Saputra, K'K Anggrainy, Lilian Novianti, Christian Frederico, Dea Nur Annisa, Kuntoro, Fadel Mohammad Farma, Wida Sintya Devi, Sri Yolanda Thalia, Muhammad Fersi Pratama, Yevi Ardiyanti, Michael Chang, Arfah Hanny, Irana, Anwar Saleh, Diny Anggarasari, Muhammad Faiz Adilla Putra, Ugi, Egi, Wawan, Ahmad Sapta, Muhammad Suyudino Putra, Djhoandri Pratama.
14. Rekan-rekan mahasiswa Universitas Bangka Belitung yang telah memberikan banyak pelajaran berharga.
15. Keluarga GN Family yang selalu menemani setiap malam untuk bermain game mobile maupun dalam menemani mengerjakan skripsi.
16. Untuk Dubelist terima kasih sudah menemani saya memberi motivasi dan support kepada saya disaat saya susah maupun lelah, yang selalu muncul digrup mengisi waktu penulis.
17. Kepada Warkop Pengkolan dan Warkop Deza yang telah memfasilitasikan Wifi kepada saya.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan yang maha Esa karena rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi/tugas akhir ini dengan baik yang berjudul: **“PENGARUH PUTARAN DAN JARAK DINDING DENGAN ROL PADA MESIN PEMARUT NANAS”**. Didalam proposal skripsi ini mencakup latar belakang, tinjauan pustaka, metode penelitian, pembahasan hasil dan penutup. Penulis juga mengucapkan banyak terimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dan memberikan saran dalam proses penyusunan skripsi ini.

Disadari bahwa dalam penulisan skripsi/tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan banyak kesalahan yang terjadi, oleh karena itu diharapkan pembaca bersedia memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk meningkatkan kualitas tulisan serta kualitas pengetahuan bagi perkembangan selanjutnya.

Semoga dengan dilakukannya penelitian ini, mesin pakanternak dapat dikembangkan lebih lanjut dan meningkatkan kualitas mesin serta dapat membantumasyarakat di masa mendatang.

Balunijuk, 08 Januari 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	v
INTISARI .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
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 Keaslian Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Deskripsi Tanaman Nanas .....	6
2.3 Teori Desain Perancangan .....	7
2.4 Komponen – komponen Umum Alat .....	8
2.5 Dasar – dasar Perhitungan .....	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	11
3.1 Diagram Alir .....	11
3.2 Pengumpulan Data .....	12
3.3 Perencanaan dan Perrubahan desain.....	13
3.4 Persiapan Alat dan Bahan .....	14
3.4.1 Alat .....	14
3.4.2 Bahan .....	17
3.5 Pembuatan dan Perakitan Komponen – komponen Alat.....	19

3.6	Uji Coba.....	20
3.6.1	Persiapan Alat dan Bahan Uji .....	20
3.6.2	Indikator Keberhasilan.....	20
3.6.3	Proses Pengujian .....	21
3.6.4	Variabel Penelitian .....	21
3.6.5	Sampel Penelitian .....	21
3.7	Analisa Hasil.....	22
3.8	Tempat/Lokasi dan Waktu Penelitian .....	22
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>23</b>
4.1	Mesin Pematut Nanas.....	23
4.2	Diagram Proses .....	23
4.2.1	Desain dan Komponen-komponen Mesin.....	24
4.2.2	Bagian dan Fungsi Komponen .....	24
4.2.3	Mekanisme Sistem Mesin .....	25
4.3	Perhitungan Mesin.....	25
4.3.1	Torsi Keluaran Motor ( $T_1$ ).....	25
4.3.2	Perhitungan Pada <i>Pulley</i> .....	26
4.3.3	Rasio Pada <i>Pulley</i> .....	27
4.3.4	Torsi Pada Poros dan <i>Pulley</i> .....	28
4.3.5	Diameter minimal poros.....	28
4.4	Hasil Pengujian .....	32
4.4.1	Kapasitas Produksi Mesin .....	36
4.4.2	Efisiensi Produksi Mesin .....	37
4.5	Pembahasan.....	39
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>41</b>
5.1	Kesimpulan .....	41
5.2	Saran.....	41
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>42</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian .....	11
Gambar 3.2 Mesin Pamarut Nanas .....	13
Gambar 3.3 Jarak celah pada bagian <i>hopper</i> .....	14
Gambar 3.4 Trafo las .....	14
Gambar 3.5 Perangkat las asitelin .....	15
Gambar 3.6 Penggaris Siku .....	15
Gambar 3.7 Mesin Gerinda .....	15
Gambar 3.8 Tang .....	16
Gambar 3.9 Baut dan mur .....	16
Gambar 3.10 Bor .....	16
Gambar 3.11 Timbangan .....	17
Gambar 3.12 Baja siku 30 .....	18
Gambar 3.13 <i>Bearing</i> .....	18
Gambar 3.14 <i>V-belt</i> dan <i>pulley</i> .....	18
Gambar 3.15 Plat <i>stainles steel</i> .....	19
Gambar 3.16 Rol pamarut .....	19
Gambar 3.17 Motor listrik .....	19
Gambar 4.1 Proses Pengujian .....	23
Gambar 4.2 Bagian Mesin pamarut .....	24
Gambar 4.3 Mekanisme sistem mesin .....	25
Gambar 4.4 Diagram Benda Bebas .....	31
Gambar 4.5 Diagram Gaya Geser .....	31
Gambar 4.6 Diagram Momen Lentur .....	31
Gambar 4.7 Hasil Pengujian .....	32
Gambar 4.8 Hubungan putaran poros terhadap kapasitas produksi .....	38
Gambar 4.9 Persentase waktu dan Kecepatan .....	38

## Daftar Tabel

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Nanas .....	6
Tabel 3.1 Sampel Penelitian.....	21
Tabel 4.1 Bagian – bagian Mesin.....	24
Tabel 4.2 Nama Komponen Mesin.....	24
Tabel 4.3 Hasil Pengujian dengan putaran 933,3 rpm dengan jarak celah 3 mm (diameter 6 inchi ).....	33
Tabel 4.4 Hasil Pengujian dengan putaran 933,3 rpm dengan jarak celah 4 mm (diameter 6 inchi).....	33
Tabel 4.5 Pengujian dengan putaran 800 rpm dengan celah 3 mm (diameter 7 inchi) .....	34
Tabel 4.6 Pengujian dengan putaran 800 rpm dengan celah 4 mm (diameter 7 inchi) .....	34
Tabel 4.7 Pengujian dengan putaran 700 rpm dengan celah 3 mm (diameter 8 inchi ) .....	35
Tabel 4.8 Pengujian dengan putaran 700 rpm dengan celah 4 mm (diameter 8 inchi) .....	35
Tabel 4.9 Hasil rata – rata pengujian pamarut nanas.....	36
Tabel 4.10 Hasil Kapasitas <i>output</i> .....	36
Tabel 4.11 Efisiensi Mesin Pamarut Nanas.....	37
Tabel 4.12 Hasil responden kuesioner .....	39