

**RANCANG BANGUN MESIN PARUT KELAPA
UNTUK PAKAN TERNAK AYAM SISTEM MATA
PISAU HORIZONTAL**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh : **NURUL**

MAIZAR
1011411040

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2019

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

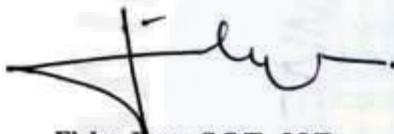
**RANCANG BANGUN MESIN PARUT KELAPA UNTUK PAKAN
TERNAK AYAM SISTEM MATA PISAU HORIZONTAL**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**NURUL MAIZAR
1011411040**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal 09 Januari 2019

Pembimbing Utama,



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

Pembimbing Pendamping,



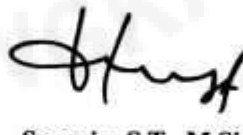
**Rodiawan, S.T., M.Eng.Prac
NP 307097006**

Penguji,



**Eka Sari W, S.Pd., M. T
NIP 198103192015042001**

Penguji,



**Saparin, S.T., M.Si
NP 308615053**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

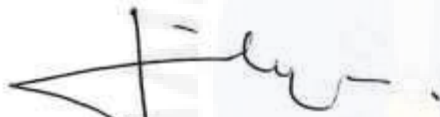
**RANCANG BANGUN MESIN PARUT KELAPA UNTUK PAKAN
TERNAK AYAM SISTEM MATA PISAU HORIZONTAL**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**NURUL MAIZAR
1011411040**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal 09 Januari 2019

Pembimbing Utama,



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

Pembimbing Pendamping,



Rodiawan, S.T., M.Eng.Prac
NP 307097006

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,


Rodiawan, S.T., M.Eng.Prac
NP 307097006


HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : NURUL MAIZAR
Tempat/ Tanggal Lahir : PLABEN BUBUS BELINYU, 07 MEI 1997
NIM : 1011411040
Judul : RANCANG BANGUN MESIN PARUT
KELAPA UNTUK PAKAN TERNAK AYAM
SISTEM MATA PISAU HORIZONTAL

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi/tugas akhir 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.

Balunujuk, 09 Januari 2019



NURUL MAIZAR
NIM 1011411040

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : NURUL MAIZAR
NIM : 1011 411 040
Jurusan : TEKNIK MESIN
Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas tugas akhir saya yang berjudul : **“RANCANG BANGUN MESIN PARUT KELAPA UNTUK PAKAN TERNAK AYAM SISTEM MATA PISAU HORIZONTAL”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunujuk
Pada tanggal : 09 Januari 2019
Yang menyatakan,



NURUL MAIZAR

INTISARI

Buah kelapa adalah salah satu buah yang paling banyak memberi manfaat baik yang muda maupun yang tua. Salah satu manfaat buah kelapa yaitu pada buah kelapa tua untuk pembuatan santan maupun untuk pakan ternak yang banyak dimanfaatkan masyarakat. Pada umumnya hasil parutan kelapa tua untuk pakan ternak kebanyakan halus, sedangkan yang diperlukan adalah parutan yang agak besar dan kasar. Untuk pamarutan manual dengan menggunakan tenaga manusia membutuhkan waktu sekitar 15-20 menit. Oleh karena itu dirancang suatu mesin untuk membuat hasil parutan yang agak kasar dan besar dimana proses pamarutan lebih singkat dan mudah dioperasikan daripada menggunakan yang parutan manual menggunakan tangan. Dimensi mesin yaitu 100 cm x 50 cm x 90 cm. Perancangan alat digunakan metode perancangan *French*, dimana mata pisau yang berputar secara horizontal dan buah kelapa dalam keadaan diam. Analisa hasil yang dilakukan pada perancangan mesin untuk mengetahui apakah mesin mampu bekerja dengan baik. Setelah melakukan 5 kali pengujian dapat disimpulkan bahwa mesin yang dirancang mampu memarutkan buah kelapa tua yang telah dikupas dimana kapasitas input 8,3472 kg/jam dan kapasitas output (keberhasilan) 7,0788 kg/jam. Kapasitas ini cukup memuaskan walaupun putaran reduser rendah dengan tingkat persentase keberhasilan 84,8%. Tingkat keberhasilan bentuk parutan yang menggunakan mesin menyerupai atau sama baiknya dengan yang manual. Dimana hasil yang diinginkan agak besar, kasar dan merata.

Kata Kunci : Buah kelapa tua, reduser, mata pisau parut

ABSTRACT

Coconut fruit is one of the most beneficial fruits for both young and old. One of the benefits of coconut fruit is the old coconut fruit for the production of coconut milk and for animal feed which is widely used by the community. In general the results of grated old coconut for animal feed are mostly smooth, while what is needed is a rather large and rough grater. For manual coating using human power, it takes around 15-20 minutes. Therefore a machine is designed to produce a rather coarse and large grater where the coating process is shorter and easier to operate than using a manual grater by hand. Engine dimensions are 100 cm x 50 cm x 90 cm. The design of the tool used the French design method, where the blade rotates horizontally and the coconut fruit is idle. Analysis of the results carried out on the design of the machine to find out whether the machine is able to work properly. After doing 5 tests, it can be concluded that the machine designed to be able to dissolve old coconut shelled fruit where the input capacity is 8,3472 kg / hour and the output capacity (success) is 7,0788 kg / hour. This capacity is quite satisfying even though the reducer round is low with a success rate of 84.8%. The level of success in the form of a grater that uses a machine resembles or is as good as a manual one. Where the desired results are rather large, rough and even.

Keywords : Old coconut fruit, reducer, grated blades

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada orang-orang yang berjasa selama masa kuliah, yang senantiasa memberikan dukungan, doa dan memberi masukan, serta teman-teman yang telah sama-sama berjuang dalam menyelesaikan skripsi ini:

1. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selalu mengingatkan disaat rasa putus asa dan memberikan doa terbaik, materil, serta kasih sayang untuk anaknya demi sukses dimasa yang akan datang.
2. Bapak **Dr. Ir. Muh. Yusuf, M.Si**, Selaku Rektor Universitas Bangka Belitung.
3. Bapak **Wahri Sunanda, S.T., M.Eng**, selaku Dekan Fakultas Teknik.
4. Bapak **Rodiawan, S.T., M.Eng.Prac**, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung.
5. Ibu **Firlya Rosa, S.S.T., M.T**, dan bapak **Rodiawan, S.T., M.Eng.Prac**, selaku pembimbing Tugas Akhir.
6. Seluruh Dosen dan staf Program Studi Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung yang telah bersedia berbagi ilmu, pengetahuan serta pengalamannya kepada penulis.
7. Kakakku tercinta Mega Mawarni, yang selalu memberikan dukungan, serta memberi semangat dari awal memulai hingga akhir dari kisah perkuliahan ini.
8. Teman satu kos Galih Raka Siwi, Amrullah Kurdianto dan Ade Kurniawan, semoga kita tetap bersaudara meski diakhir semesterku kita jarang bertemu
9. Teman terbaik Akbar Ryandi (Agam), Dwi Prayetno, Muhammad Rilo Pambudi, Wahyu Subekti, Partinus Sinaga, Priady Wijaksana, dan Riki Pratama yang selalu mengingatkan, serta menjadi penyemangat dalam menjalani kuliah dan menyelesaikan skripsi.
10. Teman-teman Teknik Mesin angkatan 2014 banyak canda, tawa dan kenangan dalam masa perkuliahan semoga persaudaraan tetap terjalin tak

lejang dimakan waktu.

11. Adik-adik tingkat dalam keluarga kepengurusan Himpunan Mahasiswa Mesin tetap semangat dalam perkuliahan dan semoga kita bertemu dilain waktu



KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

“RANCANG BANGUN MESIN PARUT KELAPA UNTUK PAKAN TERNAK AYAM SISTEM MATA PISAU HORIZONTAL”

Di dalam tulisan ini menyajikan pokok-pokok bahasan terkait dengan rancang bangun mesin parut kelapa untuk pakan ternak ayam sistem mata pisau horizontal. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.

Balunujuk, 09 Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
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	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Buah Kelapa Untuk Pakan Ternak	6
2.3 Metode Perancangan.....	8
2.4 Elemen-elemen Mesin	9
2.4.1 Poros	9

2.4.2	<i>Bearing</i>	10
2.4.3	Mata Pisau	10
2.4.4	Reduser/ <i>Gearbox</i>	10
2.5	Dasar-dasar Perhitungan	11
2.5.1	Torsi Keluaran Motor (T1)	11
2.5.2	Torsi Keluaran <i>Reducer</i> (T2)	11
2.5.3	Perhitungan Kapasitas	12
BAB III METODE PENELITIAN		13
3.1	Tempat/Lokasi dan Waktu Penelitian	13
3.2	Diagram Alir	13
3.3	Studi Literatur	14
3.4	Desain Mesin Menggunakan Metode <i>French</i>	15
3.5	Bahan dan Alat Penelitian	18
3.5.1	Bahan	18
3.5.2	Alat	22
3.6	Langkah Penelitian	25
3.6.1	Pembuatan dan Perakitan	25
3.6.2	Uji Coba Mesin	26
3.6.3	Persiapan Bahan Uji	26
3.6.4	Proses Pengujian	26
3.7	Analisa Hasil	27
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL		28
4.1	Analisa Masalah	28
4.1.1	Desain Konseptual	28
4.1.2	Penjelasan Masalah	28
4.1.3	Daftar Tuntutan	29
4.1.4	Diagram Proses	29
4.2	Desain dan Komponen Mesin	29
4.2.1	Bagian dan Fungsi Komponen	30

4.3 Perencanaan Pemilihan Alternatif Material	31
4.3.1 Pemilihan Rencana Alternatif Konstruksi	33
4.3.2 Perwujudan Skema (<i>Embodiment Scheme</i>)	36
4.3.3 Perincian (<i>Detailing</i>)	37
4.4 Perhitungan Rancangan	37
4.4.1 Torsi Keluaran Motor (T1).....	37
4.4.2 Torsi Keluaran <i>Reducer</i> (T2).....	38
4.5 Uji Coba	39
4.5.1 Bahan Pengujian	39
4.6 Analisa Hasil	39
4.6.1 Hasil Pengujian	40
4.6.2 Analisa Hasil	43
4.7 Perhitungan Kapasitas	45
4.8 Perbandingan Hasil Parutan Manual dan Hasil Parutan Mesin	46
BAB V PENUTUP	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Buah Kelapa Tua dan Hasil Parutan Buah Kelapa.....	1
Gambar 2.1 Buah Kelapa Tua dan Buah Kelapa Muda	7
Gambar 2.2 Bentuk Parutan Halus dan Bentuk Parutan Kasar	8
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	14
Gambar 3.2 Diagram Alir Metode <i>French</i>	17
Gambar 3.3 Motor Listrik	18
Gambar 3.4 Besi Poros.....	19
Gambar 3.5 Besi Siku 4x4 cm.....	19
Gambar 3.6 <i>Reducer</i>	20
Gambar 3.7 Bearing Tempel	20
Gambar 3.8 Baut dan Mur.....	21
Gambar 3.9 Plat Seng.....	21
Gambar 3.10 Paku Keling.....	22
Gambar 3.11 Las Listrik	22
Gambar 3.12 Gerinda Tangan	23
Gambar 3.13 Jangka Sorong	23
Gambar 3.14 Meteran	24
Gambar 3.15 Mesin Bor Tangan.....	24
Gambar 3.16 Timbangan.....	25
Gambar 4.1 Desain Mesin Parutan Kelapa Untuk Pakan Ternak	30
Gambar 4.2 (A) Baja st. 37 (B) Aluminium Konstruksi	31
Gambar 4.3 (A) Mata Pisau Baja Timah (B) Mata Pisau <i>Stainless Steel</i>	32
Gambar 4.4 (A) Rangka Mesin dibaut (B) Rangka Mesin dilas	33
Gambar 4.5 (A) <i>Pulley Belt</i> (B) <i>Reduser/Gearbox</i>	34
Gambar 4.6 (A) <i>Hopper</i> Tegak (B) <i>Hopper</i> Miring	35
Gambar 4.7 Perwujudan Skema.....	36
Gambar 4.8 Skema Sistem Transmisi	37
Gambar 4.9 Hasil Pengujian Sampel Terpotong.....	40

Gambar 4.10 Hasil Pengujian Sampel Tidak Terpotong	41
Gambar 4.11 Hasil Pengujian Tertinggal Dimata Pisau	42
Gambar 4.12 Hasil Pengujian Tertinggi Sampel No 2	44
Gambar 4.13 Hasi Pengujian Terendah Sampe No 3.....	44
Gambar 4.14 Sampel Hasil Parutan Manual dan Hasil Parutan Mesin	46



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komposisi Gizi Daging Buah Kelapa Berdasarkan Umur	6
Tabel 4.1 Komponen Mesin dan Fungsinya	30
Tabel 4.2 Alternatif Rencana Material Rangka Mesin	32
Tabel 4.3 Alternatif Rencana Mata Pisau Kelapa	33
Tabel 4.4 Alternatif Rencana Konstruksi Rangka	34
Tabel 4.5 Alternatif Rencana Konstruksi Penerus Putaran	35
Tabel 4.6 Alternatif Rencana Konstruksi Posisi Media <i>Hopper</i>	36
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Sampel	43

