

RANCANG BANGUN MESIN PENYORTIR LADA

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh:

REGY
101 1211 032

JURUSAN TEKNIK MESINFAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2019

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

RANCANG BANGUN MESIN PENYORTIR LADA

Dipersiapkan dan disusun oleh:

REGY
1011211032

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal 08 Agustus 2019

Pembimbing utama

Pembimbing Pendamping



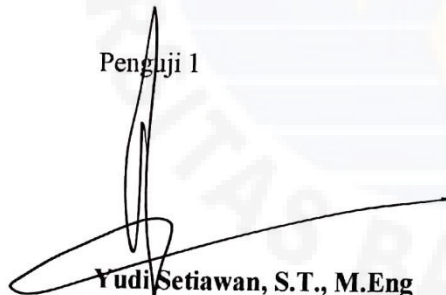
Firlva Rosa, S.S.T., M.T.
NIP.197504032012122001



Elvas Kustiawan, S.Si., M.Si
NP.307610035

Penguji 1

Penguji 2



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



R. Priyoko Prayitnoadi, S.S.T., M.Eng Ph.D
NP.106895012

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI
RANCANG BANGUN MESIN PENYORTIR LADA

Dipersiapkan dan disusun oleh:

REGY
1011211032

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

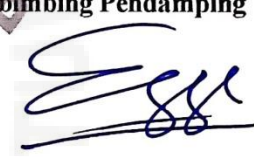
Tanggal 08 Agustus 2019

Pembimbing utama



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

Pembimbing Pendamping



Elyas Kustiawan, S.Si., M.Si
NP.307610035

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin


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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : REGY

NIM : 101 1211 032

Judul : Rancang Bangun Mesin Penyortir Lada

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, 08 Agustus 2019



REGY
NIM. 101 1211 032

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : REGY
NIM : 101 1211 032
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 Penyortir Lada” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk 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.

Balunijuk, 08 Agustus 2019



INTISARI

Penyortiran lada hasil panen dengan cara tradisional menggunakan waktu yang cukup lama untuk mendapatkan hasil lada bersih yang siap dijual. Proses penyortiran lada secara tradisionaltersebut dapat dipercepat dengan menciptakan sebuah mesin penyortir yang berguna untuk mempersingkat waktu penyortiran lada dan mendapatkan lada terbaik siap di jual. Mesin penyortir lada ini akan menggunakan motor listrik dengan berdaya $\frac{1}{4}$ HP dengan putaran 2800 rpm. Poros yang digunakan berbahan baja dengan diameter poros 25,4 mm. Penyambungan rangka mesin menggunakan las listrik. Kontruksi rangka bak penyortir sangat kuat dan aman untuk menahan beban yang terjadi. Bak saringan penyortir ini terbuat dari bahan aluminium dengan tebal bak penyortir 2mm dan rak penyortir 3 mm. Demi mendapatkan hasil terbaik proses pengujian mesin penyortir lada berkapasitas 2 kg menggunakan tiga variasi waktu pengujian yaitu, dengan waktu 1 menit, 3 menit, dan 5 menit. Dalam pengujian yang telah dilakukan hasil operasi mesin terbaik untuk mendapatkan lada bersih adalah 5 menit.

Kata kunci: *lada, mesin penyortir,putaran.*

ABSTRACT

Sorting harvested pepper in the traditional way takes a long time to get clean pepper yields ready for sale. The traditional pepper sorting process can be accelerated by creating a sorting machine that is useful for shortening the sorting time of pepper and getting the best pepper ready for sale. This pepper sorter machine will use an electric motor with a power of $\frac{1}{4}$ HP with 2800 rpm rotation. The shaft used is made of steel with a shaft diameter of 25.4 mm. Splicing the machine frame using electric welding, Sorter construction framework is very strong and safe to withstand the burden that occurs. The sorter filter tub is made of aluminum with a 2mm thicker sorter tub and a 3mm sorter rack. In order to get the best results of the testing process of the 2 kg pepper sorter using three variations of the testing time, which are 1 minute, 3 minutes and 5 minutes. In testing that has been done the best machine operation results to get clean pepper is 5 minutes.

Keywords: pepper, sorting machine, the round

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- a. “Barangsiapa melapangkan seorang mukmin dari satu kesusahan dunia, Allah akan melapangkannya dari salah satu kesusahan di hari kiamat. Barang siapa meringankan penderitaan seseorang, Allah akan meringankan penderitaannya di dunia dan akhirat.” (H.R. Muslim dari Abu Hurairah)
- b. “Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh.” (Confusius)
- c. “Persiapkan diri hari ini. Bertempur hari esok, kemudian menang dan berhasil di hari lusa.” (Susilo Bambang Yudhoyono)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan dengan segenap rasa kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan kesehatan, kelancaran dan kemudahan dalam proses pengerjaan skripsi.
2. Ayahku tersayang Adrika Achmad dan ibuku tercinta Rumatina atas dukungan, pengorbanan baik moral ataupun material serta do'a yang tulus dan tanpa pamrih untuk keberhasilan penulis.
3. Kedua adikku tersayang Anis Fadhilah dan Khalisha Amanda yang selalu memberi semangat dan motivasi kepada penulis agar cepat menyelesaikan skripsi.
4. Sahabat-sahabat terbaikku yang telah memberikan semangat kepada penulis.
5. Almamaterku tercinta, Universitas Bangka Belitung.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikumWarrahmatullahiWabarakatuh;

Dengan memanjatkan rasa puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya jualah akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini, untuk memenuhi syarat guna mencapai gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi Program Studi Akuntansi Universitas Bangka Belitung.

Skripsi ini berjudul "**Rancang Bangun Mesin Penyortir Lada**", dengan menyadari segala ketebatasan atas kemampuan dan ilmu pengetahuan yang penulis miliki, maka dalam penyusunan skripsi ini juga tidak terlepas dari kekurangan-kekurangan, baik itu dalam isi/materi atau susunan kalimatnya, untuk itu penulis mohon dimaklumi atas kekurangan-kekurangan tersebut, serta segala saran dan kritik maupun masukan lainnya dari semua pihak akan penulis terima dengan senang hati demi perbaikan skripsi ini kearah yang lebih sempurna.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan yang sebesar-sebesaranya kepada semua pihak yang telah membantu serta membimbing penulis, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan tepat waktu, yaitu :

1. Bapak Dr.Ir. Muh. Yusuf, M.Si selaku Rektor Universitas Bangka Belitung.
2. Bapak Wahri Sunanda selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
3. Ibu Firlya Rosa, S.S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung sekaligus Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak membantu dalam mengarahkan, membimbing dan memberikan saran dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini dari awal sampai akhir.
4. Bapak Elyas Kutiawan, S.Si M.Si selaku Dosen Pembimbing pendamping yang telah banyak meluangkan waktu dan kesempatannya

dalam memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini dengan baik.

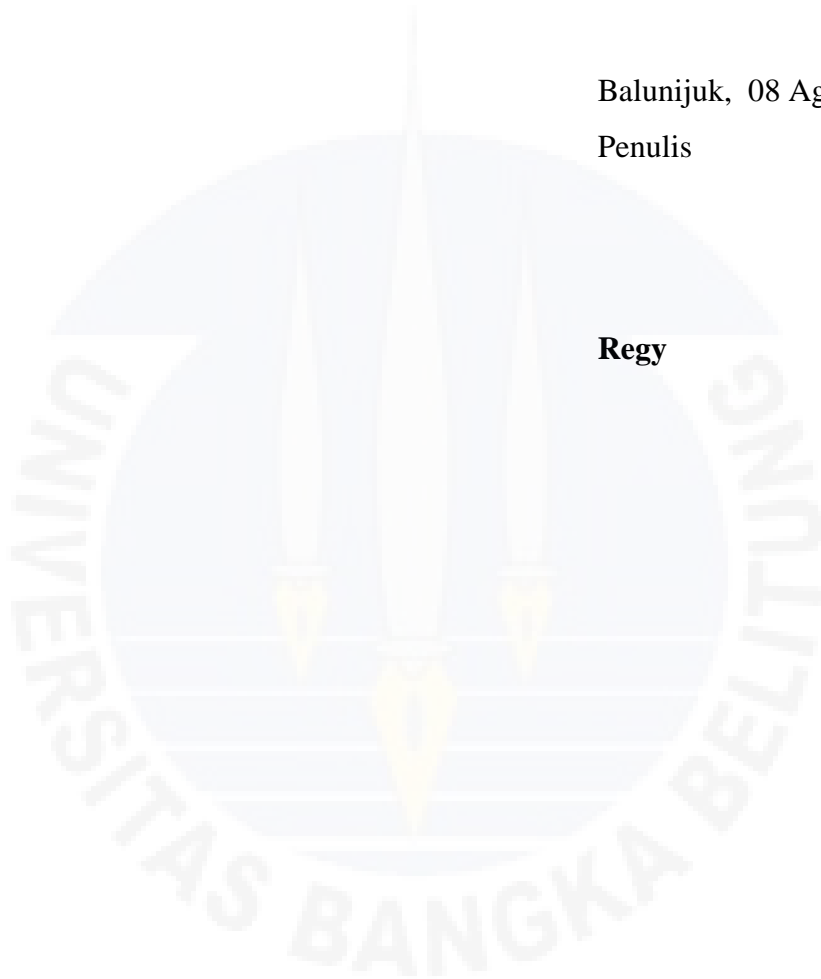
5. Dosen dan staf pengajar pada Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung, khususnya pada Jurusan Teknik Mesin yang telah membuka pola pikir yang lebih luas serta wawasan keilmuan penulis.
6. Keluarga tercinta, terutama Ayah dan Ibu serta Adik-adikku yang telah memberikan dukungan moral, motivasi dan do'anya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Sahabat-sahabat seperjuangan, Sapto Hadi wibowo, Odi Septiadi, Teguh Pribadi, Septian Fernandi, Rengga Andika, yang telah memberikan banyak pengalaman, pengetahuan, menjadi sahabat yang baik dan selalu mendukung serta mengingatkan satu sama lain.
8. Teman-teman kelas Teknik Mesin angkatan 2012 dan teman-teman kuliah di Universitas Bangka Belitung yang baik hati.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman yang selalu membantu saya dalam penyusunan skripsi ini Gina Mutiasari, Monica Pratiwi, Septira Mustika, Ale Ramdani, Ibnu Hajar, Bagas Pratama dan Deni Anen.
11. Teman Komunitas Muntok Fans Secooter, VBI, Vespisti yang telah mendukung dalam penyusunan skripsi ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat menambah khasanah pengetahuan kita dan semoga Universitas Bangka Belitung ini dapat tumbuh dan berkembang sesuai dengan perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan sehingga dapat memberikan kebanggaan tersendiri bagi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, terutama bagi generasi yang akan datang.

Balunijuk, 08 Agustus 2019

Penulis

Regy



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI.....	v
INTISARI.....	vi
ABSTRACT.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
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
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Lada.....	4
2.1.1 Pengertian Lada.....	4
2.2 Pengayakan	7
2.2.1 Pengertian pengayakan	7
2.2.2 Keuntungan Metode Pengayakan.....	8
2.2.3 Kerugian Metode Pengayakan	8
2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Proses Pengayakan	9
2.2.5 Aplikasai Metode Pengayakan.....	9
2.3 Mesin Penyortir Lada.....	10
2.3.1 Komponen Umum Mesin Penyortir Lada	10
2.4 Perhitungan	12
2.4.1 Torsi Keluaran Motor(T_1)	12
2.4.2 Menentukan Putaran <i>Pulley</i>	13
2.4.3 Torsi Yang Terjadi Pada <i>Pulley</i> (T_2).....	13
2.4.4 Panjang v-belt	14
2.4.5 Tegangan Geser Izin	14
2.4.6 Diameter Poros (d_s).....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Diagram Alir Penelitan	16
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	17

3.3 Pendekatan Penelitian	17
3.4 Teknik Pengumpulan Data	17
3.5 Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian.....	18
3.5.1 Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian.....	18
3.5.2 Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian.....	22
3.6 Bahan Yang Di Gunakan Dalam Analisa Hasil	26
3.7 Pembuatan dan Perakitan	27
3.8 Uji Coba	27
3.8.1 Prosedur Pengujian	27
3.8.2 Parameter Yang Diukur	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Perencanaan dan Perancangan Alat	29
4.1.1 Spesifikasi Fungsi dan Komponen Mesin Penyortir Lada.....	29
4.1.2 Pemeliharaan Rencana Alternatif Material	30
4.2 Pemeliharaan Alternatif Rencana Konstruksi.....	35
4.3 Rangka Mesin, Bak Penampung	40
4.3.1 Bak Penampung	41
4.3.1 Saringan	41
4.4 Perhitungan	42
4.4.1 Torsi Keluaran Motor	42
4.4.2 Menentukan Putaran pulley	43
4.4.3 Torsi Yang Terjadi Pada Pulley	43
4.4.4 Panjang vbelt.....	43
4.4.5 Tegangan Izin.....	44
4.4.6 Diameter Poros.....	44
4.5 Analisa Hasil Penelitian	45
4.5.1 Penelitian Dengan Waktu 1 Menit.....	45
4.5.2 Penelitian Dengan Waktu 3 Menit.....	46
4.5.3 Penelitian Dengan Waktu 5 Menit.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2	Ilustrasi Dimensi Jarak Antara <i>Pulley</i>	14
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	17
Gambar 3.2	Mesin Las Listrik	18
Gambar 3.3	Gerinda	19
Gambar 3.4	Palu	19
Gambar 3.5	Blender (Las Potong)	20
Gambar 3.6	Elektroda	20
Gambar 3.7	Tang Jepit dengan pengunci	20
Gambar 3.8	Bor Mesin	21
Gambar 3.9	Palu Terak	21
Gambar 3.10	Penggaris Siku	21
Gambar 3.11	Besi Siku	22
Gambar 3.12	Poros	22
Gambar 3.13	Motor Listrik	22
Gambar 3.14	Aluminium 2 mm	23
Gambar 3.15	V-Belt A	23
Gambar 3.16	<i>Pulley</i>	24
Gambar 3.17	Bearing	24
Gambar 3.18	Jangka Sorong	24
Gambar 3.19	Center Punch	25
Gambar 3.20	Tang	25
Gambar 3.21	Kunci Ring dan Pas	25
Gambar 3.22	Lada Kering	26
Gambar 3.23	Timbangan	26
Gambar 4.1	Bagian-Bagian Mesin	29
Gambar 4.2	(A) Rangka mesin dibaut (B) rangka mesin dilas	36
Gambar 4.3	(A) <i>Pulley</i> dan belt (B) Kopling	36
Gambar 4.4	Bagian-Bagian Mesin	40
Gambar 4.5	Sistem Kerja Mesin	40
Gambar 4.6	Rangka Mesin	40
Gambar 4.7	Bak Penampung	41
Gambar 4.8	Saringan	42
Gambar 4.9	Hasil Uji penelitian sortir tahap pertama dalam 1 menit	45
Gambar 4.10	Hasil Uji penelitian sortir tahap kedua dalam 3 menit.....	46
Gambar 4.11	Hasil Uji penelitian sortir tahap ketiga dalam 5 menit.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Faktor Keamanan	15
Tabel 4.1	Bagian Mesin dan Fungsinya	29
Tabel 4.2	Alternatif Rencana Material Rangka Mesin	30
Tabel 4.3	Alternatif Rencana Material bak saringan	31
Tabel 4.4	Alternatif Rencana Material bak saringan pada lada	32
Tabel 4.5	Pemberian bobot kriteria material	32
Tabel 4.6	Pemilihan Kombinasi Rencana	34
Tabel 4.7	Perhitungan Nilai Parameter Material	35
Tabel 4.8	Alternatif rencana konstruksi rangka	36
Tabel 4.9	Alternatif rencana konstruksi penerus gerakan rotasi	37
Tabel 4.10	Pemberian bobot kriteria konstruksi	37
Tabel 4.11	Pemilihan Kombinasi Rencana	38
Tabel 4.12	Perhitungan Nilai Parameter konstruksi	39
Tabel 4.13	Penilaian dari hasil penyajian	48

