

**ALAT PEMOTONG SEMANGKA SISTEM MANUAL
BENTUK SEGITIGA DENGAN KETEBALAN 25 MM**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana S-1



Oleh :

Teguh Subeni
1011311051

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2018**

HALAM PERSETUJUAN

SKRIPSI
ALAT PEMOTONG SEMANGKA SISTEM MANUAL
BENTUK SEGITIGA DENGAN KETEBALAN 25 MM

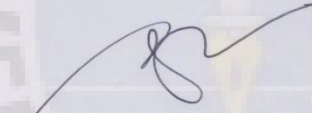
Disiapkan dan disusun oleh

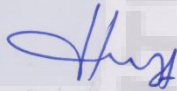
TEGUH SUBENI
1011311051

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal, 24 Juli 2018

Pembimbing Utama

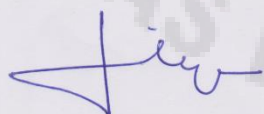
Pembimbing Pendamping



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


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

Penguji,

Penguji,


Firlya Rossa, S.S.T., M.T.
NIP. 197504032012122001


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

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI
ALAT PEMOTONG SEMANGKA SISTEM MANUAL
BENTUK SEGITIGA KETEBALAN 25 MM

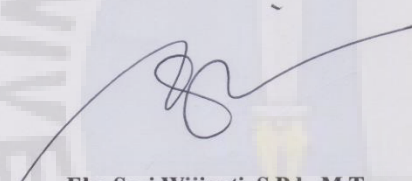
Dipersiapkan dan disusun oleh

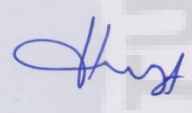
TEGUH SUBENI
1011311051

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal, 24 Juli 2018

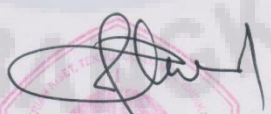
Pembimbing Utama

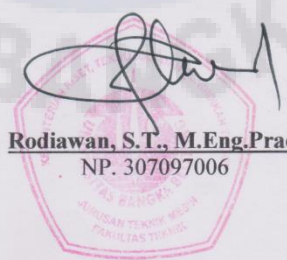
Pembimbing Pendamping


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


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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin


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



HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : TEGUH SUBENI
Tempat / Tanggal Lahir : SIMPANG PERLANG, 04 JUNI 1993
NIM : 101 1311 051
Judul : ALAT PEMOTONG SEMANGKA SISTEM
MANUAL BENTUK SEGITIGA KETEBALAN
25 MM

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "**ALAT PEMOTONG SEMANGKA SISTEM MANUAL BENTUK SEGITIGA KETEBALAN 25 MM**" beserta seluruh isinya adalah karya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila dikemudian hari ada pelanggaran terhadap keaslian karya saya ini, maka saya siap menanggung segala bentuk resiko atau sanksi yang berlaku di Universitas Bangka Belitung.

Balunujuk, Juli 2018



TEGUH SUBENI
NIM : 101 1311 051

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : TEGUH SUBENI
NIM : 1011 311 051
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 : **“ALAT PEMOTONG SEMANGKA SISTEM MANUAL BENTUK SEGITIGA KETEBALAN 25 MM”** 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 : Balunijuk

Pada tanggal : Juli 2018

Yang menyatakan,



(TEGUH SUBENI)

INTISARI

Pemotongan buah semangka pada umumnya masih menggunakan cara manual sehingga bentuk hasil potongannya tidak homogeny, untuk itu diperlukan sebuah alat yang dapat memepermudah dalam memotong semangka. Perancangan alat dilakukan menggunakan metode perancangan *french*, menggunakan sistem tekan secara manual untuk menggerakkan mata pisau pemotong. Terdapat 2 gaya dalam proses pemotongan yaitu gaya tekan vertikal untuk menggerakkan mata pisau pemotong yang memiliki 11 buah mata pisau dan panjang 220 mm dengan jarak antar pisau 25 mm dan gaya tekan horizontal yang berfungsi menggerakkan semangka menuju mata pisau pemotong horizontal. Mata pisau pemotong horizontal berbentuk lingkaran besar dan lingkaran kecil 200 mm dan 60 mm. Pada mata pisau pemotong horizontal terdapat 12 buah mata pisau dengan panjang 70 mm. Dari hasil pengujian sebanyak 3 kali dapat disimpulkan bahwa alat pemotong semangka mampu menghasilkan potongan dengan ketebalan 25 mm dengan hasil homogen. Hasil pemotongan menunjukkan rata-rata potongan yang baik sebesar 42,6% dan untuk potongan yang kurang baik sebesar 44,7%. Hasil potongan menggunakan alat pemotong semangka kurang optimal disebabkan oleh bentuk landasan yang tidak sesuai dengan bentuk mata pisau pemotong vertikal yaitu ujung mata pisau pemotong vertikal tertahan oleh landasan menyebabkan bagian bawah semangka tidak bisa terpotong secara sempurna.

Kata Kunci : Semangka, Bentuk Semangka, Alat Pemotong Semangka

ABSTRACT

Cutting a watermelon in general still use manual that forms the cut results are not homogeneous, for it required a tool that can make it easier to cut the watermelon. The design tool is done using french design method, using a manual press system to drive the cutter blade. There are two styles in the process of cutting is a vertical compressive force to drive the cutter blade which has 11 pieces of blade and 220 mm long by 25 mm distance between blade and a horizontal compressive force that serves to move the watermelon to the horizontal cutter blade. Cutter blade circular horizontal large and small circle of 200 mm and 60 mm. In horizontal cutting blade contained 12 pieces of blades with a length of 70 mm. From the test results as much as 3 times it can be concluded that watermelon cutting tools are able to produce pieces with a thickness of 25 mm with homogeneous results. The results showed an average cutting a good chunk of 42.6% and for a good chunk less than 44.7%. The result of using cutlery watermelon chunks less than optimal due to the shape of the runway that does not match the shape of the vertical cutting blade, the tip of a vertical blade cutter restrained by grounding lead to the bottom of the watermelon can not be cut off completely.

Keywords: Watermelon, Shape Watermelon, Watermelon Cutting Tools

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji sukur kepada Allah SWT saya panjatkan karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua Sukamto dan Muryati yang telah memberi dukungan, semangat motivasi dan doa-doa agar terselesainya skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. Muhammad Yusuf, M.Si, Sebagai 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 yang telah banyak membantu memberikan bimbingan dan saran selama penyusunan ini.
5. Ibu Eka Sari Wijianti, S.Pd., M.T, sebagai Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu memberikan masukan dan bimbingan serta saran selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Saparin, S.T., M.Si, selaku dosen pembimbing II yang telah memberi masukan serta saran selama penyusunan skripsi ini
7. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung yang telah memberikan pengetahuan, berbagi pengalaman, dan membantu selama proses perkuliahan saya
8. Teman seperjuangan dalam mengejar gelar S-1, Nur fathudin dan Agung Nugroho, semoga kita kelak menjadi orang-orang yang pantang menyerah dalam mengejar sesuatu dalam hal yang positif.
9. Teman-teman angkatan Teknik Mesin 2013 terutama Muhammad Akbar, Enjel F, Muhammad Husni, Limito Joy, dll. Juga semua teman-teman Teknik Mesin yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas solidaritas kalian.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT karena rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Pembuatan skripsi ini bertujuan untuk mendapat gelar sarjana program Studi Teknik Mesin di Universitas Bangka Belitung. Skripsi ini dengan judul **“ALAT PEMOTONG SEMANGKA SISTEM MANUAL BENTUK SEGITIGA DENGAN KETEBALAN 25 MM”** ini dapat terselesaikan.

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi pembahasan mengenai rancang bangun alat pemotong semangka system manual, guna meningkatkan produktivitas pengusaha katering buah.

Skripsi yang penulis susun ini tentu tidak terlepas dari kekurangan. Untuk itu, kritik dan masukan yang bermanfaat dan membangun sangat penulis harapkan supaya dapat memberikan sesuatu yang lebih baik dimasa depan.

BalunIjuk, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
INTISARI.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	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 DAN LANDASAN TEORI	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Klasifikasi dan Morfologi.....	4
2.3 Penanaman Semangka	6
2.3.1 Syarat Tumbuh	6
2.3.2 Budidaya	6
2.4 Gambara Rencana Alat Pemotong Semangka Sistem Manual.....	9
2.4.1 Rencana Cara Kerja Mesin	9
2.4.2 Rencana Langkah-langkah Pengoperasian dan Perawatan.....	9
2.5 Tuntutan Perancangan	10
2.5.1 Teori Desain Perancangan.....	10
2.5.2 Metode-metode Perancangan	11
2.6 Perencanaan Perhitungan.....	11

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1. Diagram Alir.....	13
3.2. Studi Literatur.....	14
3.3. Metode Perancangan (Metode <i>French</i>).....	15
3.4. Alat, Bahan dan Waktu Yang Digunakan	18
3.4.1 Alat	18
3.4.2 Bahan	19
3.4.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.5. Pembuatan Dan Perakitan.....	19
3.6. Tahap Pengujian	20
3.6.1 Persiapan Alat dan Bahan Uji	20
3.6.2 Proses Pengujian	21
3.7. Variabel Penelitian.....	22
3.8. Indikator Keberhasilan.....	22
3.9. Analisa Hasil.....	22
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 23
4.1 Perancangan Alat.....	23
4.1.1 Analisa Masalah	23
4.1.2 Desain Konseptual.....	23
4.1.3 Perancangan Konsep.....	26
4.1.4 Konsep Alat Pemotongan Semangka	28
4.1.5 Perwujutan Skema (<i>Embodiment Scheme</i>).....	33
4.1.6 Princing (Detailing).....	34
4.2 Perhitungan Perencanaan.....	34
4.2.1 Gaya Tekan Pada Tuas Vertikal	34
4.2.2 Gaya Tekan Pada Tuas Horizontal	34
4.2.3 Gaya Pada Poros Penekan	35
4.3 Hasil Perencanaan dan Pembuatan	36
4.2.1 Rangka Mesin	37
4.2.2 Tuas Penekan Vertikal.....	38
4.2.3 Poros Penekan Vertikal	38
4.2.4 Mata Pisau Pemotong Vertikal	39
4.2.5 Tuas Penekan Horizontal.....	39
4.2.6 Poros Penekan Horizontal	40
4.2.7 Mata Pisau Pemotongan Horizontal	40
4.2.8 Perakitan Seluruh Komponen Alat.....	41
4.4 Analisa Hasil Penelitian	41
4.3.1 Hasil Pengujian.....	42
4.3.2 Analisa Hasil.....	44

BAB V PENUTUP.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Alat pemotong semangka	4
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian	12
Gambar 3.2 Diagram alir metode <i>french</i>	16
Gambar 3.3 Buah Semangka Uji Coba Penelitian	19
Gambar 4.1 Desain alat pemotong semangka dengan ketebalan 25 mm.....	24
Gambar 4.2 (A) Sistem tekan (B) Sistem putar	28
Gambar 4.3 (A) Besi pipa (B) Besi pejal	29
Gambar 4.4 (A) Besi pipa (B) Besi pejal	30
Gambar 4.5 (A) Plat stainless (B) Plat besi	30
Gambar 4.6 (A) Plat stainless (B) Plat besi	31
Gambar 4.7 (A) Rangka dengan sambungan baut (B) Rangka dengan sambungan las	32
Gambar 4.8 <i>Embodiment scheme</i>	33
Gambar 4.9 Diagram benda bebas	34
Gambar 4.10 Diagram benda bebas	35
Gambar 4.11 Bentuk pipa baja.....	36
Gambar 4.12 Rangka Mesin.....	37
Gambar 4.13 Tuas penekan vertikal.....	38
Gambar 4.14 Mata pisau pemotong vetikal	39
Gambar 4.15 Tuas penekan horizontal.....	40
Gambar 4.16 Mata pisau pemotong horizontal	41
Gambar 4.17 Bentuk alat yang sudah dirakit	41
Gambar 4.18 Hasil potongan pengujian pertama.....	44
Gambar 4.19 Hasil potongan pengujian kedua	45
Gambar 4.20 Hasil potongan pengujian ketiga	45
Gambar 4.21 Tertahan landasan.....	46
Gambar 4.22 Sudut semangka.....	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan gizi tiap 100 gr buah semangka	6
Tabel 2.2 Bahan yang tersedia	11
Tabel 2.3 <i>Factor of safety</i>	11
Tabel 4.1 Komponen alat dan fungsinya.....	25
Tabel 4.2 Spesifikasi perancangan konsep alat pemotong semangka.....	26
Tabel 4.3 Alternatif rencana kontruksi pemasangan pisau vertikal	28
Tabel 4.4 Alternatif rencana untuk tuas penekan.....	29
Tabel 4.5 Alternatif rencana untuk poros penekan	30
Tabel 4.6 Alternatif rencana untuk mata pisau pemotong vertikal	31
Tabel 4.7 Alternatif rencana untuk mata pisau pemotong horizontal	31
Tabel 4.8 Alternatif rencana untuk rangka mesin	32
Tabel 4.9 Foto hasil pengujian	42
Tabel 4.10 Hasil pengujian	43



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Gambar susunan dan gambar kerja
- Lampiran 2 Spesifikasi pipa baja

