



**PROSES MANUFAKTUR MESIN PENGIRIS PISANG TIPE PISAU
HORIZONTAL BERPENGERAK MOTOR LISTRIK 0,25 HP**

SKRIPSI

FARIZAN NURHANIF

1810311019

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

2022



**PROSES MANUFAKTUR MESIN PENGIRIS PISANG TIPE PISAU
HORIZONTAL BERPENGERAK MOTOR LISTRIK 0,25 HP**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

FARIZAN NURHANIF

1810311019

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

2022

PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Farizan Nurhanif
NPM : 1810311019
Program Studi : S1 Teknik Mesin
Judul Skripsi : PROSES MANUFAKTUR MESIN PENGIRIS PISANG
TIPE PISAU HORIZONTAL BERPENGGERAK MOTOR
LISTRIK 0,25 HP

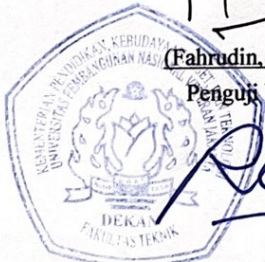
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

(Ir. Sugeng Prayitno, M.T.)

Penguji Utama

(Fahrudin, S.T., M.T.)

Penguji Lembaga



(Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc., M.Si., IPU., ASEAN Eng.)

Dekan Fakultas Teknik

(Budhi Martana, S.T., M.M.)

Penguji III (Pembimbing)

(Dr. Ir. Muchamad Oktaviandri, S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng.)

Ka. Prodi Teknik Mesin

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 19 Oktober 2022

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Farizan Nurhanif

NPM : 1810311019

Program Studi : S1 Teknik Mesin

Judul Skripsi : PROSES MANUFAKTUR MESIN PENGIRIS PISANG
TIPE PISAU HORIZONTAL BERPENGGERAK MOTOR
LISTRIK 0,25 HP

Telah dikoreksi atau diperbaiki oleh penulis sesuai arahan dari dosen pembimbing dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Menyetujui

Pembimbing I



Budhi Martana, S.T., M.M.

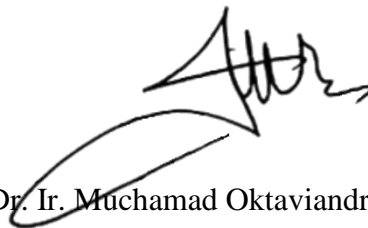
Pembimbing II



Nur Cholis S.T., M.Eng.

Mengetahui

Kepala Program Studi Teknik Mesin



Dr. Ir. Muchamad Oktaviandri, S.T.,
M.T., IPM., ASEAN.Eng

PERNYATAAN ORISINALITAS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Farizan Nurhanif

NIM : 1810311019

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Menyatakan bahwa skripsi yang saya kerjakan merupakan hasil karya sendiri, serta semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Jakarta, 1 Oktober 2022

Yang Menyatakan,



(Farizan Nurhanif)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta,
Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Farizan Nurhanif

NIM : 1810311019

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak bebas Royalti non-eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**PROSES MANUFAKTUR MESIN PENGIRIS PISANG TIPE PISAU
HORIZONTAL BERPENGGERAK MOTOR LISTRIK 0,25 HP**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 1 Oktober 2022

Yang menyatakan,



Farizan Nurhanif

PROSES MANUFAKTUR MESIN PENGIRIS PISANG TIPE PISAU HORIZONTAL BERPENGERAK MOTOR LISTRIK 0,25 HP

FARIZAN NURHANIF

ABSTRAK

Pisang (*musa parasidiaca*) merupakan salah satu komoditas buah unggulan di Indonesia dengan jumlah produksi yang lebih tinggi dibandingkan buah-buahan lainnya. Tingginya jumlah produksi pisang dapat dijadikan sebagai produk bisnis yang menguntungkan, salah satu produknya yaitu keripik pisang. Secara umum, proses pembuatan keripik pisang diolah secara konvensional tanpa menggunakan bantuan alat mesin pengiris sehingga membutuhkan waktu yang lama yang dapat menghambat proses produksi keripik pisang. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mendapatkan mesin pengiris pisang tipe pisau horizontal berpengerak motor listrik 0,25 HP, memperoleh gambaran proses manufaktur pembuatan mesin pengiris pisang, dan perkiraan waktu dan biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan mesin pengiris pisang tipe pisau horizontal berpengerak motor listrik 0,25 HP. Dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan, pembuatan konsep rancangan, dan pembuatan mesin pengiris pisang sehingga menghasilkan mesin pengiris pisang tipe pisau horizontal berpengerak motor listrik 0,25 HP dengan panjang 40 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 70 cm. Proses manufaktur mesin pengiris pisang membutuhkan beberapa tahap pembuatan seperti: proses pemotongan, proses pengeboran, proses pembubutan, proses perakitan baik permanen (pengelasan) maupun non-permanen (menggunakan mur dan baut), dan proses *surface finishing* (penghalusan permukaan dan pengecatan). Waktu yang dibutuhkan untuk membuat mesin keripik pisang yaitu 3,78 jam dengan total biaya produksi Rp2.259.602,60.

Kata kunci: Keripik Pisang, Mesin Pengiris Pisang, Proses Manufaktur

**MANUFACTURING PROCESS OF HORIZONTAL KNIFE TYPE
BANANA SLICING MACHINE DRIVEN BY AN ELECTRIC
MOTOR OF 0,25 HP**

FARIZAN NURHANIF

ABSTRACT

Banana (musa parasidiaca) is one of the leading fruit commodities in Indonesia with a higher amount of production compared to other fruits. The high amount of banana production can be used as a profitable business product, one of which is banana chips. In general, the process of making banana chips is processed conventionally without using a slicing machine, so it takes a long time which can hamper the banana chips production process. The purpose of this research is to obtain a horizontal knife-type banana slicing machine driven by an electric motor of 0.25 HP, to obtain an overview of the manufacturing process for making a banana slicing machine, and to estimate the time and cost needed to manufacture a horizontal knife-type banana slicing machine driven by an electric motor 0. 25 HP. Collecting the required data, drafting a design concept, and manufacturing a banana slicing machine is required to produce a horizontal knife-type banana slicing machine driven by an electric motor of 0.25 HP with a length of 40 cm, a width of 40 cm and a height of 70 cm. The banana slicing machine manufacturing process requires several manufacturing stages, such as: the cutting process, the drilling process, the turning process, the assembly process both permanent (welding) and non-permanent (using nuts and bolts), and the surface finishing process (surface smoothing and painting). The time required to create this machine is 3.78 hours with a total production cost of IDR 2,259,602.60.

Keywords: *Banana Chips, Banana Slicing Machine, Manufacturing Process*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Proses Manufaktur Mesin Pengiris Pisang Tipe Pisau Horizontal Berpenggerak Motor Listrik 0,25 HP”**.

Skripsi ini dibuat dalam rangka memenuhi persyaratan akademis untuk memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Teknik Mesin Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terwujud dengan baik dengan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini pula penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa atas izin, karunia, dan petunjuk-Nya, penulis telah dimampukan untuk sampai pada titik saat ini.
2. Ayah saya, selaku donatur dari saya lahir hingga saya menyelesaikan perkuliahan saya, dan selaku donatur pembuatan alat skripsi saya, serta sebagai guru utama saya dalam menjalani hidup ini.
3. Bunda saya, yang senantiasa memberikan dukungan terbaiknya berupa materil, moril, dan doa setiap waktunya, serta yang selalu menjadi alasan untuk tetap melanjutkan apa-apa yang telah dimulai. Semoga Bunda dijaga dan disayang oleh Tuhan Yang Maha Esa di sana.
4. Kakak saya Nadila yang ikut membantu penulis lewat dukungan moril.
5. Tete saya Safira yang ikut membantu penulis lewat dukungan moril.
6. Bapak Budhi Martana, ST., M.M. dan Bapak Nur Cholis, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing sekaligus pembimbing akademis yang telah bersedia membantu dan meluangkan waktu, serta memberikan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan baik.
7. Bapak M. Ariffudin Lukmana, S.T., M.T. dan Bapak Fahrudin, ST., M.T. yang selalu menjadi teman mengobrol dan membagi pengetahuan selama masa perkuliahan.
8. Bapak Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si., IPU. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Bapak Dr. Muhamad Oktaviandri, St, MT, IPM, ASEAN.Eng selaku

Kepala Prodi Teknik Mesin, beserta segenap dosen serta karyawan Fakultas Teknik yang bersedia membagi pengetahuan, pengalaman, dan kesan yang indah selama masa perkuliahan kepada penulis.

9. Kresna Jaya Dirgantara dan Astrid Fildzah Nabila Rozma sebagai rekan seperjuangan dari awal kuliah hingga saat ini yang selalu saling menyemangati.
10. Ralfy Gibran Nathan yang sudah membantu dan menyediakan tempat untuk mengerjakan skripsi dan hal-hal lain serta sebagai teman seperjuangan.
11. Elmir Fikhalqi Maddanatja yang sudah membuatkan rancangan untuk skripsi saya dan sebagai teman seperjuangan.
12. Ilham Rizki Alhasybi sebagai tetangga kosan sejak awal masa perkuliahan hingga akhir dan sebagai teman seperjuangan.
13. Rekan-rekan seperjuangan Program Studi Teknik Mesin Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta khususnya rekan angkatan 2018 yang senantiasa menemani sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
14. Ni Komang Priliana Pradianty, yang selalu membantu, menemani, dan menyemangati penulis sejak pertama kali mengenal penulis pada tahun 2016, dan selama penulisan skripsi.
15. Bapak Ranto, yang telah membantu menyediakan keahlian serta tempat untuk penulis gunakan dalam membuat alat skripsi yang sudah penulis rancang.
16. Tulus, yang semua karya musiknya selalu menemani saat penulisan skripsi.
17. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam penulisan skripsi ini.
18. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, for having no days off, for never quitting, for just being me for all the times.*

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Terima kasih.

Jakarta, 1 Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN PENGUJI	ii
PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Pisang	5
2.3 Keripik Pisang	6
2.4 Proses Manufaktur.....	6
2.4.1 Proses Permesinan.....	6

2.5	Analisis Proses Manufaktur.....	17
2.6	Mesin Pengiris Pisang Tipe Pisau Horizontal Berpenggerak 0,25 HP... 17	
2.6.1	Perhitungan Untuk Menentukan Kebutuhan Spesifikasi Mesin Pengiris Pisang	18
2.6.2	Konsep Perancangan.....	20
2.6.3	Komponen mesin pengiris pisang :	20
2.7	Biaya Produksi	24
2.7.1	Biaya Material	25
2.7.2	Biaya Permesinan.....	25
2.7.3	Biaya Operator	25
2.7.4	Biaya Listrik.....	25
2.8	Kapasitas Produksi Mesin	26
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		27
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	27
3.2	Diagram Alir.....	27
3.3	Prosedur Penelitian.....	28
3.3.1	Studi Literatur	28
3.3.2	Konsep Rancangan.....	28
3.3.3	Pemilihan Proses Manufaktur	29
3.3.4	Evaluasi	29
3.3.5	Proses Pembuatan Alat.....	29
3.3.6	Perumusan Hasil	29
3.3.7	Kesimpulan dan Saran.....	30
3.4	Alat	30
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Konsep Perancangan Mesin Pengiris Pisang.....	34

4.1.1	Analisis Kebutuhan	34
4.1.2	Perhitungan Kebutuhan Spesifikasi Mesin Pengiris Pisang.....	35
4.1.3	Pembuatan Konsep Rancangan Mesin Pengiris Pisang	37
4.1.4	Komponen Mesin Pengiris Pisang Tipe Pisau Horizontal Berpenggerak Motor Listrik 0,25 HP.....	39
4.2	Spesifikasi Mesin Pengiris Pisang.....	49
4.3	Proses Permesinan	50
4.2.1	Proses Pemotongan	50
4.2.2	Perhitungan Waktu Teoritis Proses Pengeboran (<i>Drilling</i>)	52
4.2.3	Pembubutan (<i>Turning Process</i>)	55
4.2.4	<i>Joining Process</i>	59
4.2.5	<i>Surface Finishing Process</i>	61
4.3	Biaya Produksi Mesin Pengiris Pisang.....	61
4.3.1	Biaya Permesinan.....	61
4.3.2	Biaya Operator	65
4.3.3	Biaya Material.....	65
4.3.4	Biaya Listrik.....	67
4.3.5	Biaya Total	68
4.4	Hasil Pengujian.....	68
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		72
5.1	Kesimpulan.....	72
5.2	Saran.....	72

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Daftar analisis kebutuhan mesin pengiris pisang.....	34
Tabel 4.2 Spesifikasi Komponen Mesin Pengiris Pisang	49
Tabel 4.3 Waktu Pengerjaan Proses Pemotongan.....	51
Tabel 4.4 Total Waktu Pengerjaan Pengelasan.....	59
Tabel 4.5 Waktu Perakitan Non-Permanen.....	60
Tabel 4.6 Waktu Pengerjaan Proses Surface Finishing.....	61
Tabel 4.7 Total Waktu Proses Pemotongan Dengan Mesin Gerinda Tangan dan Gunting Tuas.....	62
Tabel 4.8 Total Waktu Proses Drilling Dengan Mesin Bor.....	62
Tabel 4.9 Total Waktu Proses Pembubutan	63
Tabel 4.10 Total Waktu Proses Pengelasan Menggunakan Las Busur Api Listrik	63
Tabel 4.11 Total Waktu Proses Perakitan Non-Permanen (Mur dan Baut).....	63
Tabel 4.12 Total Waktu Proses Surface Finishing.....	64
Tabel 4.13 Total Waktu Permesinan.....	64
Tabel 4.14 Total Biaya Proses Permesinan.....	65
Tabel 4.15 Total Harga Material.....	66
Tabel 4.16 Perhitungan Biaya Listrik	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Pengiris Pisang Home Industry karya Sunardi Tjandra dan Agus Sutanto	4
Gambar 2.2 Mesin Perajang Pisang Karya Rizky Akthur Alamsyah	5
Gambar 2.3 Proses Permesinan Dengan Membuang Sebagian Benda Kerja	7
Gambar 2.4 Mesin Gurdi Portable	8
Gambar 2.5 Mesin Gurdi Peka.....	8
Gambar 2.6 Keterangan Mesin Drilling.....	9
Gambar 2.7 Mesin Bubut	10
Gambar 2.8 Panjang Pembubutan Rata.....	10
Gambar 2.9 Gunting Tuas	12
Gambar 2.10 Pahat Potong.....	12
Gambar 2.11 Gerinda Tangan	13
Gambar 2.12 Gerinda Potong.....	13
Gambar 2.13 Surface Finishing Process pada logam.....	14
Gambar 2.14 Klasifikasi Proses-Proses Penyambungan.....	14
Gambar 2.15 Mur dan Baut.....	15
Gambar 2.16 Jenis-Jenis Sambungan Las	15
Gambar 2.17 Pengelasan Shielded Metal Arc Welding.....	16
Gambar 2.18 Mesin Pengiris Pisang	18
Gambar 2.19 Rangka.....	20
Gambar 2.20 Hopper In.....	21
Gambar 2.21 Piringan Pisau Perajang.....	21
Gambar 2.22 Pisau Perajang	22
Gambar 2.23 Hopper Out	22
Gambar 2.24 Motor Listrik	22
Gambar 2.25 Belt dan Pulley	23
Gambar 2.26 Pulley.....	23
Gambar 2.27 Poros.....	24
Gambar 2.28 Bearing	24
Gambar 2.29 Plat Stainless Steel	24

Gambar 3.1 Diagram Alir	27
Gambar 3.2 Mesin Gerinda Potong.....	30
Gambar 3.3 Mesin Gerinda Tangan	30
Gambar 3. 4 Mesin Gurdi Portabel	31
Gambar 3. 5 Las Busur Api Listrik.....	31
Gambar 3.6 Mur dan Baut.....	31
Gambar 3.7 Kunci Pas.....	31
Gambar 3.8 Meteran.....	32
Gambar 3.9 Ragum	32
Gambar 3. 10 Kacamata Las	32
Gambar 3.11 Kompresor Angin.....	32
Gambar 3.12 <i>Spray Gun</i>	33
Gambar 4.1 Konsep Rancangan Mesin Pengiris Pisang Tipe Pisau Horizontal Berpenggerak Motor Listrik 0,25 HP 38	
Gambar 4.2 Rangka Mesin Pengiris Pisang.....	39
Gambar 4.3 Piringan Pisau Perajang.....	40
Gambar 4.4 Pisau	40
Gambar 4.5 Hopper In.....	41
Gambar 4.6 Hopper Out.....	42
Gambar 4.7 Motor Listrik	43
Gambar 4.8 Pulley.....	43
Gambar 4.9 Belt	44
Gambar 4.10 Poros.....	46
Gambar 4.11 Bearing	48
Gambar 4.12 Engsel Pintu.....	48
Gambar 4.13 Tampak Isometri Desain Mesin Pengiris Pisang Tipe Pisau Horizontal Berpenggerak Motor Listrik 0,25 HP	49
Gambar 4.14 Proses pemotongan menggunakan mesin gerinda tangan	52
Gambar 4.15 Proses Drilling Menggunakan Mesin Gurdi Portable	55
Gambar 4.16 Proses Pembubutan	58
Gambar 4.17 Proses Pengelasan Menggunakan Las Busur Api Listrik.....	60
Gambar 4.18 Proses Penghalusan Permukaan	61

Gambar 4.19 Hasil Irisan Pisang Berbentuk Bulat Menggunakan Mesin Pengiris Pisang	69
Gambar 4.20 Ketebalan Hasil Irisan Pisang Berbentuk Bulat Menggunakan Mesin Pengiris Pisang	69
Gambar 4.21 Hasil Irisan Pisang Berbentuk Lonjong Menggunakan Mesin Pengiris Pisang	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Desain Mesin Pengiris Pisang

Lampiran 2. Tahapan dan Hasil Pengujian Alat

Lampiran 3. Spesifikasi Belt Tipe A