

PROSES MANUFAKTUR MESIN PENGOLAH SERAT DAUN NANAS

(*ANANAS COMOSUS L*)

SKRIPSI



Disusun Oleh :

NAMA : KHARIS MAULANA

NIM : 2210816110009

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

BANJARBARU

2026

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN
PROSES MANUFAKTUR MESIN PENGOLAH SERAT DAUN
NANAS (*ANANAS COMOSUS L*)

Oleh

Kharis Maulana (2210816110009)

Telah dipertahankan di depan tim penguji pada 10 Juli 2026 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :

Ketua

Ir. Andy Nugraha, S.T., M.T.
NIP. 198906282022031008

(.....)

Anggota 1

Dr. Ir. Rudi Siswanto, S.T., M. Eng.
NIP. 19680607201605108001

(.....)

Anggota 2

Dr. Ir. Abdul Ghofur, S.T., M.T., IPM., ASEAN. ENG.
NIP. 197007171998021001

(.....)

Pembimbing Utama

Ir. Akhmad Syarief, S.T., M.T.
NIP. 197105231999031004

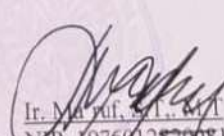
(.....)

Banjarbaru,
diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,


Dr. Ir. H. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 197401071998021001

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Mesin


Ir. M. Rif., S.T., M.T.
NIP. 197601282008121002

IDENTITAS

JUDUL SKRIPSI : PROSES MANUFAKTUR MESIN PENGOLAH SERAT
DAUN NANAS (*ANANAS COMOSUS L*)

Nama Mahasiswa : Kharis Maulana

Nim : 2210816110009

KOMITE PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Ir. Akhmad Syarief, S.T., M.T.

KOMITE PENGUJI

Dosen Penguji 1 : Ir. Andy Nugraha, S.T., M.T.

Dosen Penguji 2 : Dr. Ir. Rudi Siswanto, S.T., M.Eng.

Dosen Penguji 3 : Prof. Dr. Ir. Abdul Ghofur, S.T., M.T.,IPM, ASEAN Eng

WAKTU DAN TEMPAT UJIAN SKRIPSI

Seminar Proposal : 02 Maret 2026

Seminar Hasil : 11 Mei 2026

Ujian Akhir : 10 Juli 2026

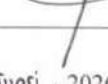
Tempat : Ruang Sidang PSTM FT ULM

SK Penguji : -

HALAMAN KONSULTASI SKRIPSI

HALAMAN KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Kharis Maulana
NIM : 2210816110009
Judul Skripsi : Proses Manufaktur Mesin Serat Daun Nanas
(ANANAS COMOSUS L)

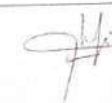
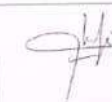
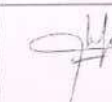
No	Tanggal	Materi Konsultasi	TTD
1.	11 Februari 2026	Konsultasi judul skripsi	
2.	13 Februari 2026	Penambahan isi tinjauan pustaka	
3	15 Februari 2026	Revisi tinjauan pustaka	
4	19 Februari 2026	Revisi penelitian terdahulu	
5	21 Februari 2026	Penambahan Materi	
6	23 Februari 2026	Revisi gambar	
7	25 Februari 2026	Revisi bab III	
8	28 Februari 2026	ACC	

Banjarbaru, 28 Februari, 2026

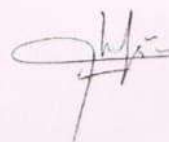
Pembimbing



Ir. Akhmad Syarif, S.T., MT.
NIP : 197105231999031004

9.	01 Maret 2026	Revisi BAB IV	
10.	05 Maret 2026	Penambahan Sub Bab	
11.	10 Maret 2026	Cek RAB dan total biaya keseluruhan	
12.	13 Maret 2026	Penambahan Dokumentasi	
13.	15 Maret 2026	Penambahan biaya listrik	
14.	18 Maret 2026	Penambahan biaya sewa alat dan biaya sewa tenaga kerja	
15.	21 Maret 2026	Revisi bab 4-5	
16.	25 Maret 2026	ACC 1-5	

Banjarbaru, 09 Mei 2026
Pembimbing



Ir. Akhmad Svarief, S.T., MT.
NIP : 197105231999031004

ORISINALITAS

PENELITIAN SKRIPSI

ORISINALITAS PENELITIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah Penelitian Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di perguruan tinggi, terkecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan Skripsi, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diprotes sesuai dengan peraturan perundang undangan yang berlaku (UU No.20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Banjarbaru, 29 Juli 2026

Mahasiswa



Kharis Maulana
2210816110009

RIWAYAT HIDUP

Kharis Maulana lahir di Kotabaru, 19 April 2003. Menempuh pendidikan di SD Negeri 2 Sengayam (2010–2016), SMP Negeri 1 Pamukan Barat (2016–2019), dan SMK Negeri 2 Tanah Grogot (2019–2022). Pada tahun 2022 melanjutkan pendidikan di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

Banjarbaru, 24 Juli 2026

Mahasiswa



Kharis Maullana
221108161110009

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah Subbanahu Ta'ala yang telah mencurahkan karunia berkah dan kasih sayang-Nya sehingga atas izin-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Proses Manufaktur Mesin Pengolah Serat Daun Nanas (*Ananas comosus L.*)”

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya Skripsi ini tak terlepas dari campur tangan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Ahmad Alim Bachri, SE., M.Si. selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Iphan Fitriani Radam, S.T., M.T., IPU, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Dr. Ir. Mahmud S.T., M.T., selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Bapak
4. Ma'ruf, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
5. Bapak Ir. Akhmad Syarief, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing dalam penyelesaian Skripsi, yang telah mendorong, membimbing dan memberikan arahan kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.
6. Kepada kedua orang tua saya serta seluruh anggota keluarga yang telah memberikan dorongan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan laporan akhir skripsi, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada keluarga (Terutama Kedua Orang tua, dan ade tercinta)
7. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada (*Malika Ayesha Rahman*) sebagai pasangan hidup saya yang telah banyak membantu pada saat pengerjaan skripsi saya, terimakasih banyak atas doa, dukungannya, kesabaran, dan kasih sayang yang yang

tidak henti untuk sang penulis. Dukunganmu membangunkan semangat bagi sang penulis, terimakasih banyak teruntuk pasanganku yang tersayang.

Banjarbaru, 24 Juli 2026

Mahasiswa

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Kharis Maullana', written in a cursive style.

Kharis Maullana
221108161110009

RINGKASAN

Pemanfaatannya limbah masih terbatas karena pengolahan atau pemisahan serat pada daun nanas masih termasuk tradisional. Maka dari itu dibutuhkan mesin pengolah limbah serta menganalisis rencana anggaran biaya pembuatannya. Metode penelitian meliputi pemilihan material, proses fabrikasi, perakitan, pengujian, dan analisis biaya manufaktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses manufaktur berhasil menghasilkan mesin yang berfungsi dengan baik. Berdasarkan hasil pengujian, mesin memiliki kapasitas sebesar 19,094 kg/jam, sedangkan total biaya manufaktur yang dibutuhkan sebesar Rp8.863.193. Dengan demikian, proses manufaktur yang diterapkan mampu menghasilkan mesin pengolah serat daun nanas yang berfungsi sesuai tujuan serta dapat dijadikan acuan dalam pengembangan mesin sejenis.

Kata kunci: proses manufaktur, mesin pengolah serat daun nanas, serat daun nanas, rencana anggaran biaya.

ABSTRAK

However, the utilization of pineapple leaves limited due to the continued reliance on conventional fiber extraction methods. Therefore, this study focuses on the manufacturing of a pineapple leaf fiber extraction machine and the analysis of its manufacturing cost budget. The research method included material selection, fabrication, assembly, performance testing, and manufacturing cost analysis. The results showed that the manufacturing process successfully produced a machine that operated properly. Performance testing indicated that the machine achieved a processing capacity of 19.094 kg/h, while the total manufacturing cost was IDR 8,863,193. Therefore, the applied manufacturing process was able to produce a functional pineapple leaf fiber processing machine and may be used as a guideline for developing similar machines.

Keywords: Manufacturing process, fiber processing equipment, PALF, manufacturing.

KATA PENGANTAR

Atas berkat rahmat Tuhan Yang Maha Kuasa, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi. Banyak kendala yang dihadapi oleh penulis dalam penyusunan Skripsi ini, yang hanya dengan bantuan berbagai pihak, maka Skripsi ini dapat selesai tepat pada waktunya.

Dalam kesempatan ini penulis dengan tulus menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ma'ruf, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik mesin Universitas Lambung Mangkurat.
2. Kepada bapak Ir. Akhmad Syarief, S.T., M.T., sebagai pembimbing skripsi
3. Kedua orang tua serta seluruh anggota keluarga yang telah memberikan dorongan yang berupa materi maupun moral.
4. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada (*Malika Ayesha Rahman*) sebagai pasangan hidup saya yang telah banyak membantu pada saat pengerjaan skripsi saya, terimakasih banyak atas doa, dukungannya, kesabaran, dan kasih sayang yang yang tidak henti untuk sang penulis. Dukunganmu membangunkan semangat bagi sang penulis, terimakasih banyak teruntuk pasanganku yang tersayang.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
IDENTITAS	iii
HALAMAN KONSULTASI SKRIPSI	iv
ORISINALITAS	vi
PENELITIAN SKRIPSI	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
RINGKASAN	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.1 Tujuan Penelitian	2
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Klasifikasi Tanaman Nanas	9
2.3 Limbah Pada Tanaman Nanas	10
2.3.1 Pengolahan Daun Nanas	11
2.4 Serat	12
2.5 Proses Manufaktur	14
2.5.1 Alat Serat Daun Nanas	15
2.6 Komponen Proses Manufaktur	16

2.6.1	Motor Listrik	16
2.6.2	<i>Pulley</i>	17
2.6.3	Sabuk <i>V-blet</i>	18
2.6.4	Perencanaan Sabuk <i>V-Belt</i>	19
2.6.5	Bantalan (<i>Bearing</i>)	21
2.6.6	Bantalan Luncur	22
2.6.7	Poros	27
2.7	Material.....	28
2.7.1	Material Rangka	28
2.7.2	Material Penutup Luar	29
2.8	Pemotongan Logam.....	30
2.9	Pengeboran	30
2.10	Proses Penyambungan	31
2.8.1	Pengelasan	31
2.8.2	Baut dan Mur	32
2.11	<i>Quality</i> Kontrol.....	34
2.12	Alat Pelindung Diri (APD).....	34
2.13	Perbaikan dan Perawatan Alat	35
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	36
3.1	Waktu dan Tempat.....	36
3.2	Kriteria Perencanaan.....	36
3.3	Desain Alat	37
3.4	Alat dan Bahan	37
3.4.1	Alat	37
3.4.2	Bahan	40
3.5	Rencana Anggaran Biaya	44
3.6	Pemilihan Bahan.....	45
3.7	Diagram Alir.....	47
3.8	Diagram Proses Manufaktur	48
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1	Proses Pembuatan Alat	49
4.2	Manufaktur Alat Serat Daun Nanas.....	49
4.2.1	Proses Manufaktur Alat Serat Daun Nanas	52

4.3	Analisis Biaya Bahan Baku	60
4.4	Biaya Tenaga Kerja	61
4.5	Biaya Sewa Alat	62
4.6	Biaya Listrik	63
4.7	Total Biaya Keseluruhan	64
4.8	Hasil Uji Coba Alat Serat Daun Nanas	66
4.8.1	Kapasitas Alat.....	67
4.9	Quality Check Setelah Proses Manufaktur	68
BAB V PENUTUP		70
5.1	Kesimpulan.....	70
5.2	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA		72
LAMPIRAN		76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Nanas.....	10
Gambar 2.2 Buah Nanas.....	10
Gambar 2.3 limbah Organik dari Hasil Produksi Nanas.....	11
Gambar 2.4 limbah Daun Nanas Menjadi Serat.....	12
Gambar 2.5 Serat Daun Nanas.....	12
Gambar 2.6 Serat Daun Nanas.....	13
Gambar 2.7 Alat Serat Daun Nanas.....	15
Gambar 2.8 Motor Listrik.....	16
Gambar 2.9 <i>Pulley</i>	17
Gambar 2.10 Sabuk <i>V-belt</i> at.....	18
Gambar 2.11 Ukuran Penampang Sabuk <i>V-belt</i>	20
Gambar 2.12 <i>Bearing</i> (Bantalan).....	21
Gambar 2.13 Bantalan Luncur.....	22
Gambar 2.14 Bantalan Gelinding.....	22
Gambar 2.15 1). Bantalan Raddial polos, 2). Bantalan Radial Berkerah, 3). Bantalan Radial Berkerah, 4). Bantalan Aksial.....	23
Gambar 2.16 Bantalan Radial Ujung dan Radiang Tengah.....	26
Gambar 2.17 Poros.....	26
Gambar 2.18 Besi L 4x4	28
Gambar 2.19 <i>Plat Stainless steel 304</i>	29
Gambar 2.20 Pemotongan Logam.....	30
Gambar 2.21 Pengeboran.....	31
Gambar 2.22 Alat Las SMAW.....	32
Gambar 2.23 Baut dan Mur.....	33
Gambar 2.24 Quality Kontrol.....	34
Gambar 2.25 Alat Pelindung Diri (APD)......	35
Gambar 2.26 Perbaikan dan Perawatan.....	35
Gambar 3.1 Desain Alat.....	37
Gambar 3.2 Gerinda Tangan.....	38
Gambar 3.3 Gerinda Duduk	38
Gambar 3.4 Bor Tangan.....	38
Gambar 3.5 Mesin Las Listrik.....	39
Gambar 3.6 Alat Ukur	39
Gambar 3.7 Ragum.....	39

Gambar 3.8 Peralatan.....	40
Gambar 3.9 Mesin Bubut.....	40
Gambar 3.10 Alat Pelindung Diri.....	41
Gambar 3.11 Besi Siku.....	41
Gambar 3.12 <i>Plat Stainless</i>	41
Gambar 3.13 Motor Listrik	42
Gambar 3.14 <i>Pulley</i>	42
Gambar 3.15 V-belt	42
Gambar 3.16 Bantalan (Bearing).....	43
Gambar 3.17 Poros.....	43
Gambar 3.18 Mur dan baut.....	43
Gambar 3.19 Elektroda.....	44
Gambar 3.20 Batu Gterinda.....	44
Gambar 3.21 Mata Bor.....	44
Gambar 3.22 Saklar.....	45
Gambar 3.23 Diagram Alir Penelitian.....	48
Gambar 3.24 Diagram Alir Manufaktur.....	49
Gambar 4.1 Desain Awal Alat Serat Daun Nanas	51
Gambar 4.2 Desain Awal Alat Serat Daun Nanas	51
Gambar 4.3 Desain Akhir Alat Serat Daun Nanas	52
Gambar 4.4 Desain Frame Alat Serat Daun Nanas	52
Gambar 4.5 Desain Mata Pisau Alat Serat Daun Nanas	53
Gambar 4.6 Desain Cover Atas	53
Gambar 4.7 Alat Serat Daun Nanas Tampak Samping	66
Gambar 4.8 Alat Serat Daun Nanas Tampak Depan	67
Gambar 4.9 Alat Serat Daun Nanas Tampak Belakang	67
Gambar 4.10 Pengujian Alat Serat Daun Nanas	68
Gambar 4.11 Hasil Dari Pengujian Alat Serat Daun Nanas	69
Gambar 4.12 Hasil Dari Pengujian Alat Serat Daun Nanas	69

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Dimensi standar sabuk V	(1)
Tabel 2 Diameter <i>pulley</i> yang diizinkan dan dianjurkan (mm).....	(2)
Tabel 3 Sifat – sifat bahan bantalan luncur	(3)
Tabel 4 Tekanan yang diizinkan.....	(4)
Tabel 5 Timeline Skripsi	(5)
Tabel 6 Spesifikasi RAB Penelitian Proses Manufaktur Mesin Serat Daun Nanas.....	(6)
Tabel 7 Penggolongan baja secara umum.....	(7)
Tabel 8 Spesifikasi RAB Penelitian Perancangan Mesin Pengolah Serat Daun Nanas	(9)
Tabel 9 Spesifikasi Mesin pengolah serat daun nanas	(10)
Tabel 10 Spesifikasi Diameter <i>Pulley & V-Belt</i>	(11)
Tabel 11 Pemilihan Alat dan Bahan.....	(12)
Tabel 11 Proses pembuatan rangka.....	(13)
Tabel 12 Proses pembuatan mata pisau.....	(14)
Tabel 13 Proses pembuatan poros.....	(15)
Tabel 14 Proses Peraitan.....	(16)
Tabel 15 Anggaran Biaya Bahan Baku.....	(17)
Tabel 16 Anggaran Biaya Tenaga Kerja.....	(18)
Tabel 17 Biaya Sewa Alat.....	(19)
Tabel 18 Biaya Listrik.....	(20)
Tabel 19 Total Biaya Keseluruhan.....	(21)
Tabel 20 Pemeriksaan Sambungan frame.....	(22)
Tabel 21 Pemeriksaan Mata Pisau.....	(23)