

**PROSES MANUFAKTUR ALAT INTEGRASI PENGUPAS
DAN PENGIRIS BAWANG DENGAN KAPASITAS 15 KG/JAM**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana S-1**



ROBBY PUTRA ARIANTO

21108116210023

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
2025**

**PROSES MANUFAKTUR ALAT INTEGRASI PENGUPAS
DAN PENGIRIS BAWANG DENGAN KAPASITAS 15 KG/JAM**

SKRIPSI



ROBBY PUTRA ARIANTO

21108116210023

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN

**PROSES MANUFAKTUR ALAT INTEGRASI PENGUPAS DAN
PENGIRIS BAWANG DENGAN KAPASITAS 15 KG/JAM**


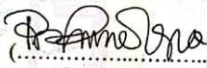
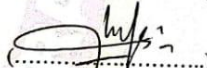

Oleh

Robby Putra Arianto (2110816210023)

Telah dipertahankan di depan tim penguji pada 26 November 2025 dan
dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :

Ketua	Ir. Andy Nugraha, S.T., M.T. NIP. 198906282022031008	 (.....)
Anggota 1	Prof. Dr. Ir. Rachmat Subagyo, S.T., M.T., IPM, Asean. Eng. ACPE. NIP. 197608052008121001	 (.....)
Anggota 2	Ir. Akhmad Syarief, S.T., M.T. IPP. NIP. 197105231999031004	 (.....)
Pembimbing Utama	Dr. Ir. Abdul Ghofur, S.T., M.T., IPM., Asean. Eng. NIP. 197007171998021001	 (.....)

Banjarbaru, 23 Desember 2025
diketahui dan disahkan oleh:


Dekan Bidang Akademik
Teknik ULM,

Ir. Akhmad, S.T., M.T.
NIP. 197407171998021001


Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Mesin
Ir. M. F. H. S.T., M.T.
NIP. 197601282008121002

IDENSTITAS

**JUDUL SKRIPSI: PROSES MANUFAKTUR ALAT INTEGRASI
PENGUPAS DAN PENGIRIS BAWANG DENGAN KAPASITAS 15
KG/JAM**

Nama Mahasiswa : Robby Putra Arianto

NIM : 2110816210023

KOMITE PEMBIMBING

Pembimbing : Prof. Dr. Abdul Ghofur, S.T., M.T.,
IPM., ASEAN. Eng.

KOMITE PENGUJI

Dosen Penguji I : Andy Nugraha, S.T., M.T.

Dosen Penguji II : Prof. Dr. Ir. Rachmat Subagyo, S.T,
M.T, IPM, ACPE.

Dosen Penguji III : Akhmad Syarief, S.T., M.T.

Waktu Dan Tempat Ujian Skripsi

Seminar Proposal : Selasa, 17 Juni 2025

Seminar Hasil : Senin, 13 Oktober 2025

Ujian Akhir : Rabu, 26 November 2025

Tempat : Ruang Sidang PSTM

Sk Penguji :








LEMBAR KONSULTASI

SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Robby Putra Arianto

NIM : 2110816210023

Judul Skripsi : Proses Manufaktur Alat Integrasi Pengupas Dan
Pengiris Bawang Dengan Kapasitas 15 Kg/Jam

No	Tanggal	Materi Konsultasi	TTD
1	14/3/2025	Pengajuan judul skripsi	
2	16/4/2025	Pebaiki latar belakang dan rumusan masalah	
3	15/5/2025	Penambahan materi bab 2	
4	7/5/2025	Penambahan prosedur pembuatan	
5	16/5/2025	Perbaiki tabel pengujian	
6	22/5/2025	Perbaiki bab 3	
7	26/5/2025	Acc seminar proposal	
8	8/7/2025	Konsultasi revisi pasca seminar proposal	

Banjarbaru,.....

Pembimbing


Dr. Ir. Abdul Ghofur, S.T., M.T.,

IPM., ASEAN. Eng.

NIP.197007171998021001









LEMBAR KONSULTASI

SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Robby Putra Arianto

NIM : 2110816210023

Judul Skripsi : Proses Manufaktur Alat Integrasi Pengupas Dan Pengiris Bawang Dengan Kapasitas 15 Kg/Jam

No	Tanggal	Materi Konsultasi	TTD
1	11/8/2025	Konsultasi bab 4	
2	25/8/2025	Perbaikan tahap manufaktur	
3	8/9/2025	Perbaikan tabel pengujian	
4	15/9/2025	Perbaikan proses manufaktur dan lama proses	
5	17/9/2025	Perbaikan kesimpulan dan saran	
6	29/9/2025	Acc seminar hasil	
7	22/10/2025	Konsultasi revisi pasca seminar hasil	
8	5/11/2025	Konsultasi ringkasan dan saran	

Banjarbaru,.....

Pembimbing


Dr. Ir. Abdul Ghofur, S.T., M.T.,

IPM., ASEAN. Eng.

NIP.197007171998021001

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

Banjarbaru, November 2025
Mahasiswa



Robby Putra Arianto
NIM. 2110816210023

RIWAYAT HIDUP

Robby Putra Arianto lahir di Binuang, 4 September 2002, anak kedua dari dua bersaudara dari ayah Heri Sumardianto dan Ibu Lusiati. Riwayat Pendidikan SD Pualam Sari 2 Kabupaten tapin, SMP Negeri 2 Tanah Grogot, SMA Negeri 1 Pasir Belengkong. Studi di program Teknik Mesin di Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan tahun 2021.

Banjarbaru, November 2025
Mahasiswa

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'RyR' with a horizontal line underneath.

Robby Putra Arianto
NIM. 2110816210023

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah mencurahkan karunia berkah dan kasih sayang-Nya sehingga atas izin-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Proses Manufaktur Alat Integrasi Pengupas Dan Pengiris Bawang Dengan Kapasitas 15 Kg/Jam.”

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 Prof. Dr. Ir. Abdul Ghofur, S.T., M.T., IPM. ASEAN. Eng., selaku Dosen Pembimbing dalam penyelesaian Skripsi, yang telah mendorong, membimbing dan memberikan arahan kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.

Akhir kata, penulis mengucapkan permohonan maaf atas segala kekurangan dan kekhilafan. Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat dan masukan bagi pembacanya.

Banjarbaru, November 2025
Mahasiswa



Robby Putra Arianto
NIM. 2110816210023

RINGKASAN

Dengan alat integrasi ini diharapkan bisa menghemat waktu proses pengupasan dan pengirisan bawang menjadi lebih cepat, dan juga mesin ini tidak memakan banyak tempat produksi karena alat sudah menjadi satu kesatuan dengan dua fungsi berbeda, mesin alat pengolahan bawang yang banyak dipasaran saat ini kebanyakan hanya berfokus pada satu fungsi saja. Penelitian ini bertujuan yaitu mendeskripsikan proses manufaktur pembuatan alat integrasi pengupas dan pengiris bawang. Menganalisis biaya produksi dan lama waktu pada proses manufaktur pembuatan alat integrasi pengupas dan pengiris bawang. Menguji kinerja alat integrasi pengupas dan pengiris bawang. Tahapan pada penelitian ini yaitu diawali dari pembuatan desain 3D, menentukan spesifikasi alat, penentuan material yang digunakan, pengujian simulasi desain 3D, proses manufaktur dan proses perakitan alat, dilanjutkan proses pengujian alat. Hasil yang didapatkan yaitu pada tahap proses manufaktur diawali dari pembuatan rangka, pengerjaan tabung, pembuatan plat poros dan piringan pengiris, pembuatan piringan pengiris dan mata pisau, pembuatan pelindung pengiris, pembubutan poros, pembuatan *hopper* dan perakitan mesin. Dengan total biaya manufaktur nya yaitu Rp 4.571.100 dengan pembelian bahan Rp 3.114.000, biaya listrik Rp 197.000, biaya sewa alat Rp 750.000, biaya upah kerja Rp 510.000. Hasil pengujian mendapatkan nilai 88 % untuk efisiensi pengupasan dan 5 % untuk bawang yang rusak. Pada pengirisan mendapatkan 88 % untuk efisiensi pengirisan dan 12 % untuk bawang yang rusak dan tertinggal.

Kata kunci : Bawang merah, Pengupas, Pengiris

SUMMARY

This integrated tool is expected to save time in the process of peeling and slicing onions, making it faster. This machine also does not take up much production space because it combines two different functions into one unit. Most onion processing machines on the market today only focus on one function. This study aims to describe the manufacturing process of the integrated onion peeling and slicing tool. It also analyzes the production costs and time required in the manufacturing process of the integrated onion peeling and slicing tool. Finally, it tests the performance of the integrated onion peeling and slicing tool. The stages of this research began with the creation of a 3D design, determining the specifications of the tool, determining the materials to be used, testing the 3D design simulation, the manufacturing and assembly processes, followed by the tool testing process. The results obtained were that the manufacturing process began with the manufacture of the frame, the fabrication of the tube, the manufacture of the shaft plate and cutting disc, the manufacture of the cutting disc and blade, the manufacture of the cutting guard, the turning of the shaft, the manufacture of the hopper, and the assembly of the machine. The total manufacturing cost was IDR 4,571,100, consisting of IDR 3,114,000 for materials, IDR 197,000 for electricity, IDR 750,000 for equipment rental, and IDR 510,000 for labor. Test results showed an efficiency rating of 88% for peeling and 5% for damaged onions. For slicing, the efficiency rating was 88% and 12% for damaged and leftover onions.

Keyword : Onion, Peeler, Slicer

KATA PENGANTAR

Atas berkat rahmat Allah 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. Prof. Dr. Ir. Abdul Ghofur, S.T. M.T. IPM. ASEAN. Eng., sebagai pembimbing skripsi
3. Kedua orang tua serta seluruh anggota keluarga yang telah memberikan dorongan yang berupa materi maupun moral.
4. Rekan-rekan mahasiswa Universitas Lambung Mangkurat Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan yang tidak disengaja.

Oleh karena itu penulis mengharapkan adanya penelitian lebih lanjut. Akhir kata, semoga Skripsi ini berguna bagi pengembangan ilmu dan teknologi khususnya dalam bidang proses manufaktur.

Banjarbaru, November 2025



Robby Putra Arianto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
IDENSTITAS	iii
LEMBAR KONSULTASI	iiiv
ORISINALITAS	vii
RIWAYAT HIDUP	vii
UCAPAN TERIMAKASIH	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR SIMBOL	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Peneitian	3
1.5 Batasan Masalah Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Bawang Merah.....	8
2.3 Mesin Pengiris	9
2.4 Mesin Pengupas	11
2.5 Solidwork.....	12
2.6 Komponen Elemen Mesin	14
2.6.1 <i>Pulley</i>	15
2.6.2 Sabuk (<i>Belt</i>)	16

2.6.3	Bearing.....	20
2.6.4	Motor Listrik.....	23
2.6.5	Mur dan Baut.....	24
2.6.6	Poros.....	26
2.7	Proses manufaktur.....	29
2.7.1	Pengukuran.....	29
2.7.2	Pengelasan.....	30
2.7.3	Pembubutan.....	33
2.7.4	Pengefraisan.....	37
2.7.5	Penggurdian.....	38
2.7.6	Perakitan.....	39
2.8	Bahan Material.....	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		43
3.1	Waktu Dan Tempat.....	43
3.2	Alat Dan Bahan.....	43
3.3	Metode Penelitian.....	48
3.3.1	Tahap perencanaan desain.....	48
3.3.2	Tahap pembuatan mesin.....	48
3.3.3	Desain 3D mesin pengiris dan pengupas.....	49
3.3.4	Prosedur pembuatan tiap komponen.....	51
3.3.5	Spesifikasi Produk.....	54
3.3.6	<i>Benchmarking</i> produk.....	60
3.4	Perhitungan Kapasitas.....	66
3.5	Cara Kerja Alat Pengiris Dan Pengupas Bawang.....	67
3.6	Proses Pengujian Mesin.....	68
3.7	Rancangan Anggaran Biaya.....	70
3.8	Diagram Alir Penelitian.....	71
3.9	Diagram Alir Proses Manufaktur.....	72
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		73
4.1	Desain Perencanaan.....	73
4.2	Analisis Hasil Simulasi Desain 3D.....	73
4.2.1	Simulasi desain 3D pada rangka.....	76

4.2.2	Simulasi desain 3D pada plat poros dan piringan pengupas.....	83
4.2.3	Simulasi desain 3D pada poros	88
4.2.4	Uraian Hasil Simulasi Desain	93
4.3	Proses Manufaktur	93
4.3.1	Proses pembuatan rangka.....	94
4.3.2	Proses pengerjaan tabung pengupas	97
4.3.3	Proses pengerjaan plat poros pengupas dan piringan pengupas	100
4.3.4	Proses pengerjaan piringan pengiris dan mata pisau	104
4.3.5	Proses pengerjaan <i>hopper</i> pengiris	108
4.3.6	Proses pengerjaan pelindung pengiris.....	110
4.3.7	Proses pengerjaan poros.....	111
4.3.8	Proses <i>assembly</i> komponen alat mesin	114
4.4	Percobaan Mesin.....	115
4.5	Percobaan Proses Pengirisan	117
4.6	Biaya Proses Manufaktur.....	120
4.7	Lama waktu pengerjaan	124
4.8	Perawatan Mesin Integrasi Pengupas Dan Pengiris Bawang.....	125
4.9	Pembahasan	126
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		129
DAFTAR PUSTAKA		131
LAMPIRAN.....		134

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Dimensi minimum puli	16
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	43
Tabel 3. 2 Prosedur pembuatan tiap part komponen.....	51
Tabel 3. 3 Matriks kebutuhan dan spesifikasi mesin integrasi pengupas dan pengiris bawang	55
Tabel 3. 4 Penentuan Material dan Dimensi Tiap Komponen	56
Tabel 3. 5 Pengujian pengupasan bawang	69
Tabel 3. 6 Pengujian pengiris bawang	69
Tabel 3. 7 Rancangan anggaran biaya.....	70
Tabel 4. 1 Pengujian pengupasan.....	115
Tabel 4. 2 Tabel Percobaan Pengirisan	118
Tabel 4. 3 Pembelian Bahan Baku	121
Tabel 4. 4 Biaya Listrik.....	122
Tabel 4. 5 Biaya Sewa.....	123
Tabel 4. 6 Upah pekerja	123
Tabel 4. 7 Total Biaya proses pembuatan alat	124
Tabel 4. 8 lama waktu pengerjaan.....	124

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Desain Perancangan Pengupas dan Pengiris Bawang.....	8
Gambar 2. 2 Bawang Merah	9
Gambar 2. 3 Mesin Perajang Bawang Horizontal.....	10
Gambar 2. 4 Mesin Pengupas Bawang	12
Gambar 2. 5 Tampilan Awal Solidwork	13
Gambar 2. 6 Puli	15
Gambar 2. 7 Sistem 2 Kali Transfer Energi Mekanisme Puli.....	16
Gambar 2. 8 Sabuk V-belt.....	17
Gambar 2. 9 Diagram Karpel	18
Gambar 2. 10 Panjang Sabuk V-belt.....	20
Gambar 2. 11 Bearing	21
Gambar 2. 12 Ukuran Relatif Bearing	22
Gambar 2. 13 Motor Induksi Ukuran Kecil	24
Gambar 2. 14 Baut	25
Gambar 2. 15 Mur	25
Gambar 2. 16 Poros.....	27
Gambar 2. 17 Diagram Proses Pengelasan	31
Gambar 2. 18 Pengelasan MIG	32
Gambar 2. 19 Pengelasan TIG	33
Gambar 2. 20 Mesin Bubut	34
Gambar 2. 21 Operasi Permesinan Pembubutan.....	36
Gambar 3. 1 Desain Alat Pengupas Dan Pengiris Bawang.....	49
Gambar 3. 2 Drawing Alat Pada Sudut Pandang Berbeda.....	50
Gambar 3. 3 Drawing Mesin Pengupas dan Pengiris.....	50
Gambar 3. 4 Mesin Pengupas Bawang	61
Gambar 3. 5 Mesin pengiris bawang.....	62
Gambar 3. 6 Mesin Perajang Bawang Horizontal.....	63
Gambar 3. 7 Desain Perancangan Pengupas dan Pengiris Bawang.....	64
Gambar 3. 8 Berat Bawang Perbutir	67
Gambar 3. 9 Diagram Alir	71
Gambar 3. 10 Diagram Alir Proses Manufaktur	72

Gambar 4. 1 Desain Perancangan Alat Pengupas dan Pengiris	73
Gambar 4. 2 Hasil Simulasi Stress Pada Rangka $30 \times 30 \times 3$ mm	77
Gambar 4. 3 Hasil Simulasi Displacement Pada Rangka $30 \times 30 \times 3$ mm.....	77
Gambar 4. 4 Hasil Simulasi Factor Of Safety Pada Rangka $30 \times 30 \times 3$ mm.....	78
Gambar 4. 5 Hasil Simulasi Stress Pada Rangka $20 \times 20 \times 2$ mm	79
Gambar 4. 6 Hasil Simulasi Displacement Pada Rangka $20 \times 20 \times 2$ mm.....	79
Gambar 4. 7 Hasil Simulasi Factor Of Safety Pada Rangka $20 \times 20 \times 2$ mm.....	80
Gambar 4. 8 Hasil Simulasi Stress Pada Rangka $10 \times 10 \times 1,5$ mm	81
Gambar 4. 9 Hasil Simulasi Displacement Pada Rangka $10 \times 10 \times 1,5$ mm.....	82
Gambar 4. 10 Hasil Simulasi Factor Of Safety Pada Rangka $10 \times 10 \times 1,5$ mm .	82
Gambar 4. 11 Hasil Simulasi Stress Pada Plat Poros Dan Piringan Pengupas Ketebalan 2 mm	84
Gambar 4. 12 Hasil Simulasi Displacement Pada Plat Poros Dan Piringan Pengupas Ketebalan 2 mm	84
Gambar 4. 13 Hasil Simulasi Factor of safety Pada Plat Poros Dan Piringan Pengupas Ketebalan 2 mm	85
Gambar 4. 14 Hasil Simulasi Stress Pada Plat Poros Dan Piringan Pengupas Ketebalan 1 mm	86
Gambar 4. 15 Hasil Simulasi Displacement Pada Plat Poros Dan Piringan Pengupas Ketebalan 1 mm	87
Gambar 4. 16 Hasil Simulasi Factor of safety Pada Plat Poros Dan Piringan Pengupas Ketebalan 1 mm	87
Gambar 4. 17 Hasil Simulasi Stress Pada Poros Dengan Diameter 20 mm	89
Gambar 4. 18 Hasil Simulasi Displacement Pada Poros Dengan Diameter 20 mm	89
Gambar 4. 19 Hasil Simulasi Factor Of Safety Pada Poros Dengan Diameter 20 mm	90
Gambar 4. 20 Hasil Simulasi Stress Pada Poros Dengan Diameter 13 mm	91
Gambar 4. 21 Hasil Simulasi Displacement Pada Poros Dengan Diameter 13 mm	91
Gambar 4. 22 Hasil Simulasi Factor Of Safety Pada Poros Dengan Diameter 13 mm	92

Gambar 4. 23 Proses Pengukuran Pada Besi Siku	94
Gambar 4. 24 Proses Pemotongan Besi Siku	95
Gambar 4. 25 Proses Pelubangan Pada Besi Siku.....	95
Gambar 4. 26 Proses Pengelasan Pada Rangka	96
Gambar 4. 27 Rangka Alat.....	97
Gambar 4. 28 Proses Pelubangan Tabung Pengupas	98
Gambar 4. 29 Proses Pengelasan Jalur Keluar Bawang.....	99
Gambar 4. 30 Proses Pengeboran Jalur Keluar Bawang.....	99
Gambar 4. 31 Tabung Pengupas	100
Gambar 4. 32 Proses Pemasangan Plat Poros Pada Ragum.....	101
Gambar 4. 33 Proses Pengelasan Plat Poros	102
Gambar 4. 34 Proses Finishing Plat Poros Pengupas.....	103
Gambar 4. 35 proses laser cutting pada piringan pengupas	104
Gambar 4. 36 Piringan Dan Plat Poros Pengupas	104
Gambar 4. 37 proses laser cutting piringan pengiris.....	105
Gambar 4. 38 Proses Pengeboran Mata Pisau.....	106
Gambar 4. 39 Proses Pembuatan Mata Pisau.....	106
Gambar 4. 40 Proses Pengasahan Mata Pisau.....	107
Gambar 4. 41 Piringan pengiris dan Pisau Pengiris.....	107
Gambar 4. 42 Hasil Pemotongan Untuk Hopper	108
Gambar 4. 43 Proses Bending Manual.....	109
Gambar 4. 44 Proses Pengelasan Hopper	109
Gambar 4. 45 Hopper.....	110
Gambar 4. 46 Persiapan Proses Pemotongan Pelindung Pengiris.....	111
Gambar 4. 47 Proses Pembubutan Turning	112
Gambar 4. 48 Proses Pembuatan Ulir	113
Gambar 4. 49 Poros AS Tengah.....	113
Gambar 4. 50 Alat Pengupas dan Pengiris Bawang.....	115
Gambar 4. 51 Hasil Irisan Percobaan 1.....	119
Gambar 4. 52 Hasil Irisan Percobaan 2.....	119
Gambar 4. 53 Hasil Irisan Bawang Tidak Teriris Baik Pada Percobaan 1	120
Gambar 4. 54 Hasil Irisan Bawang Tidak Teriris Baik Pada Percobaan 2	120

DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan	Satuan
d_1	Diameter puli penggerak	mm
d_2	<i>Driven</i> puli	mm
n_1	Rpm puli penggerak	Rpm
n_2	Rpm <i>driven</i> puli	Rpm
C	Jarak antara poros puli A dan B	mm
L	Panjang keliling sabuk	mm
C_s	Jarak antara pusat puli sebenarnya	<i>Inch</i>
L_s	Panjang standar sabuk V	<i>Inch</i>
V_1	Kecepatan <i>driven</i>	m/s
P	Beban radial ekivalen statis	Kg
f_r	Beban radial yang dibawa bantalan	Kg
f_a	Beban aksial bantalan	Kg
f_n	Faktor kecepatan	-
f_h	Faktor umur bantalan	-
P_d	Daya yang direncanakan	kW
f_c	Faktor koreksi	-
P	Daya	kW
σ_B	Kekuatan tarik	Kg/mm ²
k_t	Koreksi momen puntir	-
τ_a	Tegangan geser yang diizinkan	Kg/mm ²
Mp	Massa piringan	Kg
Mbm	Massa bawang merah	Kg
Ma	Massa air	Kg
I	Momen inersia	Kg.m ²
R	Jari – jari piringan	m
ω	Kecepatan sudut	Rad/s
α	Percepatan sudut	Rad/s ²
T	torsi	Nm
g	Gaya gravitasi bumi	m/s ²

t	Tinggi tabung	m
ρ	Massa jenis	Kg/m^3
n	Waktu siklus	-
Q_1	Kapasitas teoritis	Kg/jam
f_c	Faktor koreksi	-
p_d	Daya rencana	kW
T	Momen rencana	$\text{Kg}.\text{mm}$
s_f	Faktor koreksi bahan	-
d_s	Diameter poros	mm
K_t	Faktor koreksi momen puntir	-
C	Faktor koreksi	-
n	<i>Safety factor</i>	
s_y	<i>Yield strenght</i>	N/m^3
t	Tegangan	N/m^3

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A 1 Drawing Proyeksi Gambar Kerja.....	134
Lampiran A 2 Proses Manufaktur	139