

**PERANCANGAN ALAT PENGADUK PADA PROSES
PEMASAKAN RAMBAK KULIT SAPI UNTUK
MENINGKATKAN KUALITAS DAN MENURUNKAN WAKTU
PROSES PRODUKSI**

Skripsi

Sebagai Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



STEPHANI DIESYA FLORATIARA

I0314094

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2018

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN ALAT PENGADUK PADA PROSES PEMASAKAN RAMBAK KULIT SAPI UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS DAN MENURUNKAN WAKTU PROSES PRODUKSI

SKRIPSI

oleh :

Stephani Diesya Floratiara
I 0314094

Telah disidangkan di Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas
Sebelas Maret dan diterima guna memenuhi persyaratan untuk mendapat gelar
Sarjana Teknik.

Pada Hari : Rabu

Tanggal : 24 Oktober 2018

Tim Penguji :

1. Dr. Ir. Lobes Herdiman, M.T.
NIP. 19641007 199702 1 001
2. Prof. Dr. Ir. Susy Susmartini, MSIE
NIP. 19530101 198601 2 001
3. Dr. Cucuk Nur Rosyidi, S.T., M.T.
NIP. 19711104 199903 1 001
4. Yuniaristanto, S.T., M.T.
NIP. 19750617 200012 1 001

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengesahkan,

Kepala Program Studi Sarjana Teknik Industri
Fakultas Teknik,

Dr. Wahyudi Sutopo, S.T., M.Si.
NIP. 19770625 200312 1 001



SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Saya mahasiswa Program Studi Sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik UNS yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Stephani Diesya Floratiara

NIM : I 0314094

Judul tugas akhir : Perancangan Alat Pengaduk pada Proses Pemasakan Rambak Kulit Sapi untuk Meningkatkan Kualitas dan Menurunkan Waktu Proses Produksi

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir atau Skripsi yang saya susun tidak mencontoh atau melakukan plagiat dari karya tulis orang lain. Jika terbukti Tugas Akhir yang saya susun tersebut merupakan hasil plagiat dari karya orang lain maka Tugas Akhir yang saya susun tersebut dinyatakan batal dan gelar sarjana yang saya peroleh dengan sendirinya dibatalkan atau dicabut.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila di kemudian hari terbukti melakukan kebohongan maka saya sanggup menanggung segala konsekuensinya.

Surakarta, 31 Oktober 2018



Stephani Diesya Floratiara
I0314094

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya mahasiswa Program Studi Sarjana Teknik Industri UNS yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Stephani Diesya Floratiara

NIM : I0314094

Judul tugas akhir : Perancangan Alat Pengaduk pada Proses Pemasakan Rambak Kulit Sapi untuk Meningkatkan Kualitas dan Menurunkan Waktu Proses Produksi

Menyatakan bahwa Tugas Akhir (TA) atau Skripsi yang saya susun sebagai syarat lulus Sarjana S1 disusun secara bersama-sama dengan Pembimbing I dan Pembimbing II. Bersamaan dengan syarat pernyataan ini bahwa hasil penelitian dari Tugas Akhir (TA) atau Skripsi yang saya susun bersedia digunakan untuk publikasi dari *proceeding*, jurnal, atau media penerbit lainnya baik di tingkat nasional maupun internasional sebagaimana mestinya yang merupakan bagian dari publikasi karya ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surakarta, 31 Oktober 2018



Stephani Diesya Floratiara
I0314094

KATA PENGANTAR

Puji Tuhan atas anugerah dan kasih karuniaNya penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi dengan judul “Perancangan Alat Pengaduk pada Proses Pemasakan Rambak Kulit Sapi untuk Meningkatkan Kualitas dan Menurunkan Waktu Produksi” ini dengan baik. Laporan ini disusun untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Laporan Skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih atas bimbingan, bantuan, dan dukungan yang tak ternilai kepada pihak-pihak berikut:

1. Tuhan Yesus Kristus sebagai penolong, motivator dan tempat keluh kesah terbesar bagi penulis sehingga atas anugerah dan kasih karuniaNya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini pada waktuNya.
2. Papa, Mama, Mas Angga, Mas Nusa, Mbak Cindy dan keluarga besar yang tidak pernah berhenti mendukung dalam doa, kasih sayang dan materi bagi penulis.
3. Bapak Dr. Wahyudi Sutopo, S.T., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri UNS.
4. Bapak Dr. Ir. Lobes Herdiman, M.T. selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan ilmu dan masukan dalam membimbing penulis dengan sabar selama penulisan laporan Tugas Akhir.
5. Ibu Prof. Dr. Ir. Susy Susmartini, M.SIE selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan ilmu dengan sabar serta membimbing penulis selama penulisan laporan Tugas Akhir.
6. Bapak Dr. Cucuk Nur Rosyidi, S.T., M.T. dan Bapak Yuniaristanto S.T., M.T. selaku dosen penguji I dan II yang telah memberikan kritik dan saran kepada penulis terhadap penelitian ini.
7. Bapak Yusuf Priyandari, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing akademik, atas bimbingan dan nasehatnya.
8. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri UNS atas semua ilmu dan motivasi selama penulis mengikuti proses perkuliahan di TI UNS.

9. Seluruh Karyawan TU TI UNS (Mbak Rina, Mbak Yayuk dan Pak Agus) atas segala bantuan administrasinya.
10. Pamungkas Bayu Nugroho atas bantuan pembuatan desain dan tempat bertukar pikiran dalam perancangan alat. Terimakasih atas kerjasamanya dan kesediaannya dalam menemani, mendukung, dan mendengarkan keluh kesahku hingga tanggung jawab penelitian ini berakhir. Semoga selalu bahagia ya bersamaku ehe.
11. Maria Retno Savitri budeku tercantik dan tercinta. Terimakasih sudah menjadi sahabat berbagi kisah semenjak KKN hingga penelitian selesai. Terimakasih sudah menjadi sumber tawa dan semangat serta pencerahan iman bagiku. Aku mengasihimu.
12. Cup-cup Muah a.k.a Larva Kuning a.k.a Garpu Siomay a.k.a keluarga keduaku selama 4 tahun lebih. Karima Batennia Murti yang galak tapi perhatiannya tak tertandingi, Eldiana Juwita teman curhatku yang nampak lopon tapi sebenarnya itu hanya pencitraan saja, Maudiena Hermas yang beneran lopon tapi baik dan cantik parasnya, Dinda Pratiwi yang dari 4 tahun lalu ingin kurus tapi selalu giat dan semangat makan, Kusumaningtyas Tika yang rumpi tidak terkalahkan tapi istri-able dalam segala sisi, Aditya Isnaini kembaran virgoku yang jutek tapi menjadi pendengar dan pemberi solusi yang baik, dan Yustine Intan yang dulu lebih suka menjadi fotografer dibalik layar tapi sekarang muka centilnya selalu inframe disetiap foto dan instastory. Terimakasih guys atas cerita, cinta, semangat, suka, duka, dan bully padaku selama ini semoga kalian selalu bahagia dan sukses. I Love You!
13. Teman-teman asisten Laboratorium Perencanaan dan Perancangan Produk (P3) 2014, Adhe, Yumna, Oni, Damas, Gema, Yustine, Marnok, Fitri, dan Tika yang menjadi teman kerja bangku, drilling, milling, turning, ngelas yang selalu berbagi kisah setelah konsul di skylab, menjadi teman berkeluh kesah, menjadi teman pagi, siang, sore, malam, dini hariku selama penelitian. Terimakasih sudah bekerja bersama 2 tahun lebih. Semoga kita semua sukses dengan jalan masing-masing.
14. Teman-teman KKN Nusa Penida 2018 yang saling mendukung dan mendoakan satu sama lain. Terimakasih atas kenangan indah yang dijalani bersama. Semangat untuk kita mengejar mimpi dan cita-cita.

15. Teman-teman Teknik Industri Angkatan 2014 Incredible yang telah berproses selama 4 tahun lebih melewati suka dukanya kuliah, ujian, praktikum PTI, rebutan jurnal, cepet-cepetan krs-an, dan berbagai cerita yang telah diukir bersama. Terimakasih pula atas doa dan dukungannya dalam penyelesaian penelitian ini. *Success and see you guys on top!*
16. Pak Budhi, selaku pemilik IKM Rambak Petis Pak Dul. Terimakasih banyak untuk segala bentuk bantuan, dukungan dan pengalamannya untuk dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir ini.
17. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terimakasih atas bantuan, doa, semangat, dan dukungan yang telah diberikan.

Penulis menyadari laporan skripsi ini masih belum sempurna dan memiliki banyak kekurangan. Oleh karena penulis membuka diri untuk segala masukan, kritik, dan saran. Semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca sekalian.

Surakarta, Oktober 2018

Penulis

ABSTRAK

Stephani Diesya Floratiara, NIM: I 0314094, PERANCANGAN ALAT PENGADUK PADA PROSES PEMASAKAN RAMBAK KULIT SAPI UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS DAN MENURUNKAN WAKTU PRODUKSI. Skripsi. Surakarta: Program Studi Sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Oktober 2018.

Tingginya waktu proses dan *defect* pada produksi rambak kulit sapi menyebabkan IKM rambak tidak dapat memenuhi permintaan pasar. Permasalahan waktu yang tinggi pada proses pengungkepan menyebabkan kelelahan pekerja sehingga pengadukan menjadi tidak konstan dan rambak mengalami pecah (*defect*) dengan tingkat *defect* mencapai 20% dari hasil produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mereduksi waktu dan *defect* pada pengungkepan dengan merancang alat pengaduk berbasis TTG menggunakan pendekatan partisipatif. Alat pengaduk yang dirancang memiliki 5 komponen utama yaitu rangka, penggerak, transmisi, *speed reducer*, dan pengaduk. Kelayakan dalam pembuatan alat dianalisis menggunakan perhitungan investasi dengan nilai *payback period* (PBP) 0,427 bulan dan *break even point* (BEP) 250,49 unit atau Rp 46.089.384,81. Hasil rancangan kemudian dinyatakan dalam bentuk fisik dan diterapkan pada IKM rambak kulit sapi di Surakarta. Dari pengujian alat didapatkan hasil putaran adukan 20 rpm dengan beban maksimal 15 kg dan nilai torsi 423,15 kg.cm. Hasil rambak pengungkepan jam ke-4 dengan alat memiliki nilai kualitas hampir sama dengan hasil rambak pengungkepan manual 7 jam. Sedangkan tingkat *defect* menurun 15%, produktivitas meningkat 15%, kuantitas produksi meningkat 50% dan profit meningkat 65%.

Kata kunci: alat pengaduk, *defect*, kualitas, partisipatif, pengungkepan, produktivitas, teknologi tepat guna, waktu proses

xix + 124 halaman; 34 tabel; 72 gambar; 8 lampiran

Daftar Pustaka : 29 (1996-2017)

ABSTRACT

Stephani Diesya Floratiara, NIM: I 0314094, STIRRER'S DESIGNING IN THE COOKING PROCESS OF COW SKIN CRACKERS FOR QUALITY IMPROVEMENT AND REDUCE PRODUCTION TIME. Thesis. Surakarta: Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Sebelas Maret University, October 2018.

The high processing time and defect in the production of cow skin crackers makes the SMEs of cow skin crackers unable to meet the market demand. The issues of high processing time on stewing cause worker fatigue so that stirring becomes not constant and defect on the cow skin crackers with a defect rate reaches 20% of the production. This study aims to reduce the time and defects in the stewing process by designing an appropriate technology-based stirrer using a participatory approach. The designed stirrer has 5 main components, namely frame, motor, transmission, speed reducer, and stirrer. Feasibility in the construction were analyzed using a calculation with a value investment payback period (PBP) 0,427 a month and break even point (BEP) was 250,49 unit or Rp 46.089.384,81. The results of the design were then expressed in physical form and applied to the SMEs of cow skin crackers. From the machine test, the rotation results were 20 rpm with a maximum load of 15 kg and a torque value of 423.15 kg.cm. The cow skin crackers stewing result of the 4th hour with the machine has almost the same quality value with the cow skin crackers that underwent a manual stewing process for 7 hours. While the defect rate decreased by 15%, productivity increased by 15%, production quantity increased by 50% and profit increased by 65%.

Keywords: *appropriate technology, defect, participatory, process time, productivity, quality, stewing, stirrer*

xix + 124 pages; 34 table; 72 images; 8 appendix

References : 29 (1996-2017)

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Perumusan Masalah	I-4
1.3 Tujuan Penelitian	I-4
1.4 Manfaat Penelitian	I-4
1.5 Batasan Masalah	I-4
1.6 Asumsi Penelitian	I-5
1.7 Sistematika Penulisan	I-5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Peta Demografi IKM di Surakarta	II-1
2.2 Proses Pembuatan Rambak	II-3
2.3 Denah Ruang Kerja IKM Rambak Kulit.....	II-9
2.4 Teknologi Tepat Guna	II-10
2.4.1 Teknologi	II-11
2.4.2 Teknologi Tepat Guna (TTG)	II-12
2.5 Pengembangan Produk.....	II-14
2.6 Partisipatif	II-20
2.7 Aspek Teknis Kebutuhan Terhadap Rancangan	II-23
2.8 Investasi	II-25

2.8.1 Analisis Kelayakan Investasi	II-26
2.8.2 Metode Analisis Investasi.....	II-26
2.9 Pengujian Makanan.....	II-28
2.9.1 Kadar Air	II-29
2.9.2 Kadar Garam.....	II-30
2.9.3 Organoleptik	II-31
2.10 Uji Beda.....	II-32
2.11 Penelitian Penunjang	II-33

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	III-1
3.2 Penjelasan <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	III-3
3.2.1 Latar Belakang Masalah	III-3
3.2.2 Perumusan Masalah	III-3
3.2.3 Penentuan Tujuan, Batasan, Manfaat, dan Asumsi	III-3
3.2.4 Pendekatan Partisipatif	III-3
3.2.5 Studi Pendahuluan	III-4
3.2.6 Identifikasi Kebutuhan Rancangan.....	III-4
3.2.7 <i>Conceptual Design</i>	III-5
3.2.8 <i>Bill of Material</i>	III-5
3.2.9 Perhitungan Kelayakan Investasi.....	III-5
3.2.10 Perancangan dan Pembuatan Alat.....	III-5
3.2.11 Pengujian	III-6
3.2.12 Perbandingan Sebelum dan Sesudah Penerapan Alat.....	III-6
3.2.13 Analisis	III-6
3.2.14 Kesimpulan dan Saran	III-7

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pendekatan Partisipatif.....	IV-1
4.2 Waktu Proses Produksi Rambak Kulit.....	IV-2
4.3 Identifikasi Kebutuhan Rancangan	IV-9
4.4 <i>Conceptual Design</i>	IV-12
4.4.1 Penentuan Fungsi Desain.....	IV-12

4.4.2	Membangkitkan Alternatif Konsep	IV-13
4.4.3	Penilaian Alternatif Konsep	IV-27
4.5	<i>Bill of Material</i>	IV-31
4.6	Perhitungan Kelayakan Investasi	IV-32
4.6.1	Estimasi Biaya	IV-32
4.6.2	Biaya Produksi	IV-34
4.6.3	Perhitungan Kelayakan Investasi	IV-35
4.7	Perancangan dan Pembuatan Alat	IV-36
4.7.1	Perancangan	IV-36
4.7.2	Spesifikasi Alat	IV-43
4.7.3	Pembuatan Alat	IV-44
4.8	Pengujian	IV-46
4.8.1	Performansi Alat	IV-46
4.8.2	Hasil Rambak Kulit	IV-48
4.9	Perbandingan Hasil Rambak Sebelum dan Sesudah Penerapan Alat .	IV-52
4.9.1	Kualitas	IV-53
4.9.2	Produktivitas	IV-53
4.9.3	Uji Beda (t-test) Kualitas dan Produktivitas Hasil Sebelum dan Sesudah Penerapan Alat	IV-54

BAB V ANALISIS

5.1	Identifikasi Kebutuhan Rancangan	V-1
5.2	Konsep Rancangan Alat Pengaduk	V-2
5.3	Analisis Kondisi Fisik Alat Pengaduk	V-5
5.3.1	Spesifikasi dan Material Alat Pengaduk	V-5
5.3.2	Fungsionalitas Rancangan	V-6
5.4	Analisis Kelayakan Investasi	V-7
5.5	Analisis Hasil Pengujian Alat Pengaduk	V-8
5.6	Analisis Perbandingan Hasil Rambak Sebelum dan Sesudah Penerapan Alat	V-9
5.6.1	Kualitas	V-9
5.6.2	Produktivitas	V-11

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan.....	VI-1
6.2 Saran.....	VI-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Kandungan Zat Gizi Rambak Kulit Sapi	II-3
Tabel 2.2 Partisipasi Berdasarkan Tahapan	II-22
Tabel 2.3 Nilai Kadar Air Penelitian Penunjang.....	II-36
Tabel 2.4 Nilai Kadar Lemak Penelitian Penunjang	II-37
Tabel 2.5 Nilai Tingkat Kesukaan Penelitian Penunjang.....	II-37
Tabel 4.1 Kebutuhan Rancangan Alat	IV-10
Tabel 4.2 Penjabaran Kebutuhan	IV-10
Tabel 4.3 Komponen Penyusun Alat Pengaduk.....	IV-13
Tabel 4.4 Hasil <i>Morphological Chart</i>	IV-16
Tabel 4.5 Penyaringan Konsep Desain	IV-25
Tabel 4.6 Penilaian Kriteria Teknis	IV-28
Tabel 4.7 Penilaian Kriteria Ekonomis	IV-28
Tabel 4.8 Penilaian Kriteria Ergonomis.....	IV-29
Tabel 4.9 Penilaian Kriteria Hemat Energi.....	IV-29
Tabel 4.10 Penilaian Kriteria Lingkungan	IV-29
Tabel 4.11 Penilaian Kriteria <i>Trendy</i>	IV-30
Tabel 4.12 Penilaian Kriteria Sosio Budaya	IV-30
Tabel 4.13 Rekap Penilaian Konsep	IV-30
Tabel 4.14 Estimasi Biaya Komponen.....	IV-33
Tabel 4.15 Estimasi Biaya Pembuatan	IV-33
Tabel 4.16 Estimasi Biaya Total	IV-34
Tabel 4.17 Biaya Produksi Rambak Tiap Bulan	IV-34
Tabel 4.18 Pendapatan IKM Rambak Tiap Bulan	IV-34
Tabel 4.19 Hasil Pengujian Kadar Air	IV-50
Tabel 4.20 Hasil Pengujian Kadar Garam.....	IV-51
Tabel 4.21 Hasil Pengujian Organoleptik	IV-52
Tabel 4.22 Perbandingan Kualitas Rambak Kulit.....	IV-53
Tabel 4.23 Perbandingan Produktivitas Rambak Kulit per Bulan	IV-54
Tabel 4.24 Hasil <i>t-test</i> Kadar Air	IV-55

Tabel 4.25 Hasil <i>t-test</i> Kadar Garam.....	IV-55
Tabel 4.26 Hasil <i>t-test</i> Organoleptik.....	IV-56
Tabel 4.27 Hasil <i>t-test</i> Kuantitas.....	IV-56
Tabel 4.28 Hasil <i>t-test</i> Waktu Proses	IV-57
Tabel 4.29 Hasil <i>t-test</i> Profit.....	IV-57

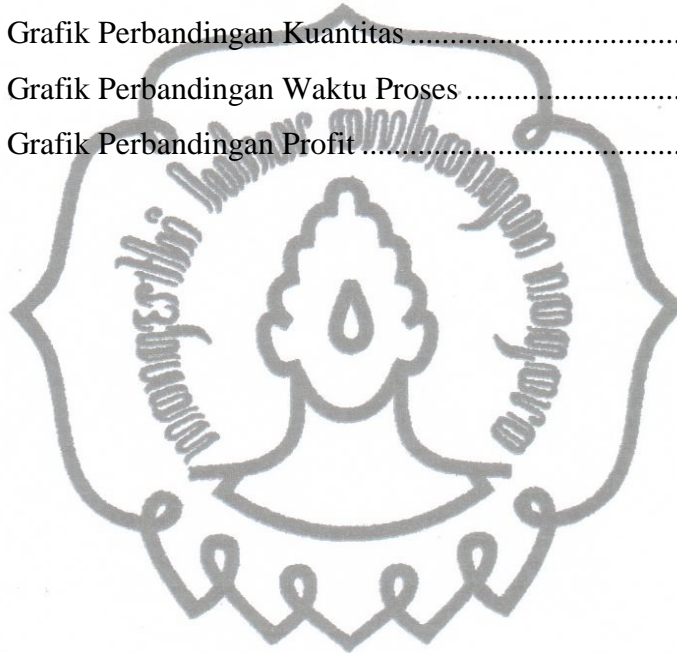


DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Demografi IKM di Surakarta	II-1
Gambar 2.2 Demografi IKM Makanan di Surakarta	II-2
Gambar 2.3 Peta Proses Operasi Pembuatan Rambak Kulit Sapi.....	II-4
Gambar 2.4 Pembersihan Bulu Kulit Sapi	II-5
Gambar 2.5 Perebusan Kulit Sapi	II-5
Gambar 2.6 Pemotongan Kulit Sapi.....	II-6
Gambar 2.7 Penjemuran Rambak Kulit Sapi	II-6
Gambar 2.8 Pengungkepan Rambak Kulit Sapi.....	II-7
Gambar 2.9 Penirisan I Rambak Kulit Sapi	II-7
Gambar 2.10 Penggorengan Rambak Kulit Sapi	II-8
Gambar 2.11 Penirisan II Rambak Kulit Sapi.....	II-8
Gambar 2.12 Pengemasan Rambak Kulit Sapi	II-9
Gambar 2.13 Denah Ruang Kerja IKM Rambak	II-10
Gambar 2.14 Metode Pengembangan Produk.....	II-15
Gambar 2.15 Siklus Partisipatif	II-21
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	III-1
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian (Lanjutan).....	III-2
Gambar 4.1 Grafik Waktu Proses Produksi Rambak Kulit.....	IV-4
Gambar 4.2 Proses Penjemuran Rambak Kulit.....	IV-4
Gambar 4.3 Grafik Penurunan Berat Kulit pada Proses Penjemuran	IV-5
Gambar 4.4 Proses Pengungkepan Rambak Kulit	IV-5
Gambar 4.5 Grafik Waktu Proses Pengungkepan Rambak Kulit	IV-6
Gambar 4.6 <i>Cause Effect Diagram</i> Tingginya Waktu Proses Pengungkepan ...	IV-6
Gambar 4.7 Histogram Tingkat <i>Defect</i> pada Produksi Rambak Kulit.....	IV-7
Gambar 4.8 Hasil Pengungkepan Rambak (a) Sempurna dan (b) <i>Defect</i>	IV-8
Gambar 4.9 Hasil Penggorengan Rambak (a) Sempurna dan (b) <i>Defect</i>	IV-8
Gambar 4.10 Diagram Pie Survey Rancangan Alat Sesuai TTG.....	IV-9
Gambar 4.11 Diagram Pohon Kombinasi Konsep Alat	IV-16
Gambar 4.12 Ilustrasi Konsep Desain I	IV-17

Gambar 4.13 Ilustrasi Konsep Desain II	IV-18
Gambar 4.14 Ilustrasi Konsep Desain III	IV-19
Gambar 4.15 Ilustrasi Konsep Desain IV	IV-20
Gambar 4.16 Ilustrasi Konsep Desain V	IV-21
Gambar 4.17 Ilustrasi Konsep Desain VI	IV-22
Gambar 4.18 Ilustrasi Konsep Desain VII	IV-23
Gambar 4.19 Ilustrasi Konsep Desain VIII	IV-24
Gambar 4.20 Alat Pengaduk Dodol	IV-24
Gambar 4.21 Alternatif Konsep I	IV-26
Gambar 4.22 Alternatif Konsep IV	IV-27
Gambar 4.23 <i>Bill of Material</i> Alat Pengaduk Rambak Kulit	IV-31
Gambar 4.24 Rangka Mesin 2D	IV-37
Gambar 4.25 Rangka Mesin 3D	IV-37
Gambar 4.26 Motor Penggerak 2D	IV-38
Gambar 4.27 Motor Penggerak 3D	IV-38
Gambar 4.28 <i>Gearbox</i> 2D	IV-39
Gambar 4.29 <i>Gearbox</i> 3D	IV-39
Gambar 4.30 Transmisi 2D	IV-40
Gambar 4.31 Transmisi 3D	IV-40
Gambar 4.32 Alat Pengaduk 2D	IV-41
Gambar 4.33 Alat Pengaduk 3D	IV-41
Gambar 4.34 Sirip Pengaduk 2D	IV-42
Gambar 4.35 Sirip Pengaduk 3D	IV-42
Gambar 4.36 Mesin Pengaduk yang Telah Dirakit	IV-42
Gambar 4.37 Alat Pengaduk Tampak Samping	IV-44
Gambar 4.38 Alat Pengaduk Tampak Depan	IV-45
Gambar 4.39 Alat Pengaduk Tampak Atas	IV-45
Gambar 4.40 Pengujian Alat Pengaduk	IV-46
Gambar 4.41 Grafik Uji Performansi	IV-47
Gambar 4.42 Hasil Proses Pengungkepan Jam ke-3	IV-48
Gambar 4.43 Hasil Proses Pengungkepan Jam ke-4	IV-48
Gambar 4.44 Hasil Proses Pengungkepan Jam ke-5	IV-49

Gambar 4.45 Hasil Proses Pengungkepan Jam ke-6.....	IV-49
Gambar 4.46 Hasil Proses Pengungkepan Jam ke-7	IV-49
Gambar 4.47 Pengujian Kadar Air Menggunakan Oven Pengereng	IV-50
Gambar 4.48 Pengujian Kadar Garam Menggunakan Refraktometer	IV-51
Gambar 4.49 Pengujian Organoleptik.....	IV-52
Gambar 5.1 Grafik Perbandingan Kadar Air	V-10
Gambar 5.2 Grafik Perbandingan Kadar Garam.....	V-10
Gambar 5.3 Grafik Perbandingan Organoleptik	V-11
Gambar 5.4 Grafik Perbandingan Kuantitas	V-12
Gambar 5.5 Grafik Perbandingan Waktu Proses	V-13
Gambar 5.6 Grafik Perbandingan Profit	V-13



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 – Hasil Partisipatif.....	L-1
LAMPIRAN 2 – Perhitungan Biaya	L-3
LAMPIRAN 3 – SOP Pengujian Kadar Air	L-4
LAMPIRAN 4 – SOP Pengujian Kadar Garam	L-6
LAMPIRAN 5 – SOP Pengujian Organoleptik	L-7
LAMPIRAN 6 – Perhitungan Pengujian.....	L-8
LAMPIRAN 7 – Hasil Uji Beda SPSS	L-12
LAMPIRAN 8 – Gambar Desain 2D dan 3D	L-15

