

SKRIPSI
PERANCANGAN ULANG ALAT PEMOTONG KERUPUK
DENGAN MENGGUNAKAN METODE TRIZ (TEORIJA
REZHENIJA IZOBRETATELSKIH ZADACH)



Disusun Oleh:

Christoforus Angelus Wijaya 5303015004

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2019

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“PERANCANGAN ULANG PISAU PEMOTONG KERUPUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE TRIZ (TEORIJA REZHENIJA IZOBETATELSKIH ZADACH)”** benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan skripsi ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 4 Juli 2019

Mahasiswa yang bersangkutan,



Christoforus Angelus Wijaya

NRP. 5303015004

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**PERANCANGAN ULANG ALAT PEMOTONG KERUPUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE TRIZ (TEORIJA REZHENIJA IZOBRETATELSKIH ZADACH)**” yang disusun oleh mahasiswa:

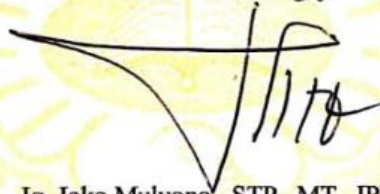
Nama : Christoforus Angelus Wijaya

NRP : 5303015004

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 4 Juli 2019

Ketua Dewan Penguji



Ig. Joko Mulyono., STP., MT., IPM.

NIK. 531.98.0325

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Suryadi Ismadji., MT., Ph.D. IPM.

NIK. 521.93.0198

Ketua Jurusan Teknik Industri



Ig. Joko Mulyono., STP., MT. IPM.

NIK. 531.98.0325

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya :

Nama : Christoforus Angelus Wijaya

NRP : 5303015004

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul **“PERANCANGAN ULANG ALAT PEMOTONG KERUPUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE TRIZ (TEORIJA REZHENIJA IZOBRETATELSKIH ZADACH)”** untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 4 Juli 2019

METERAI
TEMPEL
TGL. 20
A1774AFF829917077
6000
ENAM RIBURUPIAH

Yang Menyatakan,



Christoforus Angelus Wijaya

NRP.5303015004

LEMBARAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**PERANCANGAN ULANG ALAT PEMOTONG KERUPUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE TRIZ (TEORIJA REZHENIJA IZOBRETATELSKIH ZADACH)**” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Christoforus Angelus Wijaya

NRP : 5303015004

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

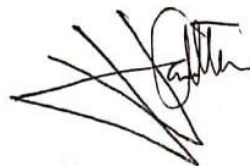
Surabaya, 4 Juli 2019

Dosen Pembimbing I



Martinus Edy Sianto., ST., MT., IPM.

Dosen Pembimbing II



Ir. Hadi Santosa, MM., IPM.

PERNYATAAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Christoforus Angelus Wijaya
Nomor Pokok : 5303015004
Jurusan : Teknik Industri
Alamat Tetap/Asal : Perumahan Magersari Permai AJ.20 Sidoarjo.
No. Telepon : 083162938595
Judul Skripsi : Perancangan Ulang Alat Pemotong Kerupuk dengan Menggunakan Metode TRIZ (*Teorija Rezhenija Izobretatelskih Zadach*).
Tanggal Ujian (lulus) : 4 Juli 2019
Nama Pembimbing I : Martinus Edy Sianto., ST., MT., IPM.
Nama Pembimbing II : Ir. Hadi Santosa, MM., IPM.
Menyatakan bahwa:

1. Skripsi saya adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil suatu plagiat. Apabila suatu saat dalam skripsi saya tersebut ditemukan hasil plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi akademis terhadap karir saya, seperti pembatalan gelar dari fakultas, dll.
 2. Skripsi saya boleh digandakan dalam bentuk apapun oleh pihak Fakultas Teknik Unika Widya Mandala Surabaya sesuai dengan kebutuhan, demi untuk pengembangan ilmu pengetahuan selama penulisan pengarang tetap dicantumkan.
 3. Saya telah mengumpulkan laporan skripsi saya tersebut (pada jurusan dan fakultas) dalam bentuk buku maupun data elektronik/cd tersebut, saya bersedia memperbaikinya sampai dengan tuntas.
- Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

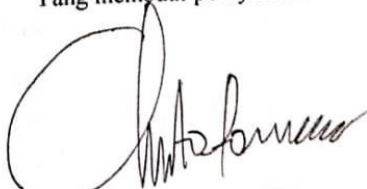
Mengetahui/ Menyetujui,
Pembimbing I



Martinus Edy Sianto., ST., MT., IPM

NIK. 530.98.0305

Surabaya, 4 Juli 2019
Yang membuat pernyataan



Christoforus Angelus Wijaya

NRP. 5303015004

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Ulang Alat Pemotong Kerupuk Dengan Menggunakan Metode TRIZ (Teorija Rezhenija Izobretatelskih Zadach)”.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam membimbing dan memberi bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yesus yang senantiasa membimbing dan memberikan berkat atas kelancaran penyelesaian skripsi.
2. Bapak Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D, IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang memberikan kesempatan untuk melaksanakan skripsi.
3. Bapak Ig. Joko Mulyono, S.T., M.T., IPM. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri yang memberikan ijin untuk melaksanakan skripsi.
4. Bapak Ir. Martinus Edy Sianto, S.T., M.T., IPM. selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah meluangkan waktu untuk mengarahkan dan membantu dalam menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Ir. Hadi Santosa, MM., IPM. selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah meluangkan waktu untuk mengarahkan dan membantu dalam menyelesaikan skripsi.
6. Segenap Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri dan Staff Tata Usaha yang telah memberi informasi dan dukungan.
7. Keluarga saya yaitu Mateus Wiyadi, Christina Sulistyorini, dan Nicholas Indra Wijaya yang telah memberikan doa dan dukungan.

8. Opa Oscar Herjanto, Oma Wulandariani, Theresia Indri, Maria Lusia Naniek dan seluruh keluarga besar saya yang telah memberikan doa dan dukungan.
9. Pasangan saya yaitu Elisabeth Lorensia yang selalu memberikan semangat, motivasi dan doa kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Sahabat saya di Teknik Industri UKWMS yaitu Bella Winda karmina, Dwi Arswendi, Andree Leon Agria, Steven Wijaya, Vicky Dermawanto, Yohanes Dewanto, Felix Alexander, Yohanes Charlos, Wicaksono Putranto yang telah memberikan doa, semangat, dan motivasi kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Seluruh Teman- Teman Teknik Industri UKWMS angkatan 2015-2017 yang bersedia memberikan informasi selama proses pembuatan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Penulis memohon maaf apabila terjadi kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberi wawasan bagi para pembaca.

Surabaya, 4 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
PENGESAHAN SKRIPSI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II : LANDASAN TEORI	7
2.1. Kerupuk	7
2.1.1. Pengertian Kerupuk	7
2.1.2. Proses Pembuatan Kerupuk.....	8
2.2. Pengertian Baja	9
2.2.1. Baja SKD-11	9

2.2.2.	Kelebihan Baja SKD 11	10
2.3.	Metode Pemecahan Masalah <i>Teoriya Rezhnija Izobretatelskih Zadach (TRIZ)</i>	10
2.3.1.	Pengertian <i>Teoriya Rezhnija Izobretatelskih Zadach (TRIZ)</i>	10
2.3.2.	Altshuller's 39 Parameters Dalam Metode TRIZ	11
2.3.3.	<i>Inventive Rules</i> dalam Metode TRIZ	14
2.3.4.	Matriks Kontradiksi Dalam Metode TRIZ	21
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN		22
3.1.	Studi Pustaka	23
3.2.	Pengamatan Lapangan	23
3.3.	Menetapkan Kriteria	24
3.4.	Merinci Masalah Berdasarkan Kriteria	24
3.5.	Identifikasi Masalah Berdasarkan <i>Altshuller's 39 Parameters</i>	24
3.6.	Merinci Strategi Berdasarkan Matriks Kontradiksi	25
3.7.	Perancangan Ulang Alat Pemotong Kerupuk	25
3.8.	Pembuatan <i>Prototype</i>	25
3.9.	Proses Pengujian Alat Pemotong Kerupuk	26
3.10.	Analisa dan Pembahasan	26
3.11.	Kesimpulan dan Saran	26
BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		27
4.1.	Pengamatan Lapangan	27
4.2.	Jumlah Pekerja	28
4.3.	Rasa dan Warna Kerupuk	28
4.4.	Proses Produksi	30
4.4.1.	Bahan Baku	30
4.4.2.	Proses Pembuatan Kerupuk	31
4.5.	<i>Problem Solving</i> menggunakan Metode TRIZ	35

4.5.1. Menetapkan Kriteria	35
4.5.2. Merinci Masalah Berdasarkan Kriteria	36
4.5.3. Mengidentifikasi Masalah dengan <i>Altshuller's 39 Parameter</i>	36
4.5.4. Merinci Strategi dengan Matriks Kontradiksi dan Menyusun Strategi yang sesuai dengan 40 TRIZ <i>inventive rules</i>	37
BAB V : ANALISA DATA	44
5.1. Perancangan ulang Alat Pemotong Kerupuk.....	44
5.2. Analisa Pengujian Alat Pemotong Kerupuk.....	57
5.3. Urutan Proses Pengerjaan Alat Pemotong Kerupuk	58
5.4. Rincian Biaya Perancangan Ulang Alat Pemotong Kerupuk	60
BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN	61
6.1. Kesimpulan	61
6.2. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN.....	L1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Flowchart proses pembuatan kerupuk.....	8
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	22
Gambar 4.1. Lokasi <i>Home Industry</i> Kerupuk Gang IV, Sukolilo, Sukerejo, kecamatan Bulak, Surabaya.	27
Gambar 4.2. Kerupuk rasa lorjuk sebelum digoreng	28
Gambar 4.3. Kerupuk rasa kepiting sebelum digoreng	29
Gambar 4.4. Kerupuk rasa cumi sebelum digoreng.....	29
Gambar 4.5. Kerupuk rasa cumi sebelum digoreng.....	30
Gambar 4.6. Bahan yang telah diblender dan direbus.....	31
Gambar 4.7. Bahan yang diblender dicampur dengan tepung	31
Gambar 4.8. Penambahan sisa tepung tapioka terhadap adonan dan diuleni	32
Gambar 4.9. Penggulungan adonan kerupuk	32
Gambar 4.10. Proses perebusan adonan kerupuk	33
Gambar 4.11. Adonan didiamkan selama 4 hari.....	33
Gambar 4.12. Adonan yang telah didiamkan dan dijemur	34
Gambar 4.13. Adonan dipotong dengan alat pemotong manual.....	34
Gambar 4.14. Hasil kerupuk yang telah dipotong	35
Gambar 4.15. Penambahan <i>cylinder</i> besi pemberat.....	41
Gambar 5.1. Alat pemotong sebelumnya dan Perancangan ulang alat pemotong kerupuk.....	44
Gambar 5.2. <i>Assembly Chart</i> Alat pemotong kerupuk.....	45
Gambar 5.3. Rangka Alat pemotong Kerupuk	46

Gambar 5.4. Plat <i>Cover Launcher</i>	47
Gambar 5.5. Selongsong Kerupuk.....	48
Gambar 5.6. Beban/ Pemberat Lontongan Kerupuk	49
Gambar 5.7. Pisau Atas/ Utama	50
Gambar 5.8. Penahan Pisau.....	51
Gambar 5.9. AS Mesin Pemotong Kerupuk.....	52
Gambar 5.10. <i>Pulley</i> AS dan <i>Pulley</i> Motor.....	53
Gambar 5.11. Plat Penutup Pisau	54
Gambar 5.12. Tutup Selongsong.....	55
Gambar 5.13. Cover V-Belt	56
Gambar 5.14. Rancangan Ulang Alat pemotong Kerupuk.....	57
Gambar 5.15. Pisau Utama dan Penahan Pisau	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Komposisi baja SKD-11	9
Tabel 2.2. 39 Parameter Altshuller	11
Tabel 2.3. Contoh Matriks Kontradiksi TRIZ	21
Tabel 4.1. Identifikasi <i>Altshuller's 39 parameters</i>	36
Tabel 4.2. Matriks Kontradiksi Parameter <i>Strength (#14)</i>	38
Tabel 4.3. Matriks Kontradiksi Parameter <i>Ease of operation (#33)</i>	40
Tabel 4.4. Matriks Kontradiksi Parameter <i>Shape (#12)</i>	42
Tabel 5.1. Rincian Biaya	63

ABSTRAK

Kerupuk merupakan makanan ringan khas asli Indonesia yang menjadi hidangan pendamping pada beberapa masakan-masakan Indonesia. Proses pembuatan kerupuk meliputi pencampuran bahan baku, pembuatan adonan, pencetakan, pengukusan, pendinginan, pengirisan, pengeringan, dan pemasakan. Dari beberapa proses pembuatan kerupuk tersebut, ada satu proses yang cukup penting diperhatikan yaitu proses pemotongan kerupuk. Hasil pengamatan yang dilakukan di UMKM Srikandi Sumber Laut yang berfokus pada olahan hasil laut menunjukkan bahwa pemilik UMKM masih menggunakan alat pemotong kerupuk secara manual. Untuk memenuhi permintaan konsumen, pemilik menginginkan alat pemotong kerupuk agar dapat menghasilkan kuantitas yang banyak dan kualitas potongan kerupuk yang baik (ukuran dan dimensi kerupuk yang seragam). Dalam penelitian ini digunakan metode TRIZ dalam merancang ulang alat pemotong kerupuk. Hasil dari penelitian ini yaitu bentuk pisau yang dibuat melengkung, pemotongan 3 adonan dalam 1 rotasi, serta penggunaan motor dinamo 3/4 HP agar dapat menggerakkan pisau secara otomatis. Penggunaan baja JIS SKD 11 sebagai bahan dasar pisau utama agar dapat memotong lontongan kerupuk dengan baik.

Kata kunci: Teori TRIZ, Perancangan alat, kerupuk, pisau pemotong.