

SKRIPSI
PERANCANGAN ALAT PEMOTONG KERIPIK TEMPE
DENGAN MENGGUNAKAN METODE TRIZ



Disusun oleh:
DIVO SEPTYO VIRGIAWAN
5303015070

PROGRAM STUDI TEKNIK
INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2022

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**ALAT PEMOTONG TEMPE MENGGUNAKAN METODE TRIZ**" benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan 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, 6 Juli 2022

Mahasiswa



Divo Septyo Virgiawan

NRP. 5303015070

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “ **PERANCANGAN ALAT PEMOTONG TEMPE MENGGUNAKAN METODE TRIZ**” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Divo Septyo Virgiawan.

Nomor pokok : 5303015070

Tanggal ujian : 21 Juni 2022

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

Surabaya, 6 Juli 2022

Ketua Dewan Penguji,

Ir. Lusia Permata Sari H. S.T., M.Eng., IPM.

NIK. 531.20.1080

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Industri

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
Ir. Juriyadi Ismadhi, IPU ASEAN Eng.
NIK. 531.93.0198

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
Ir. Juhana Mulyono, S.T., M.Eng., IPM.
NIK. 531.97.4395

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “ **PERANCANGAN ALAT PEMOTONG TEMPE MENGGUNAKAN METODE TRIZ**” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Divo Septyo Virgiawan.

Nomor pokok : 5303015070

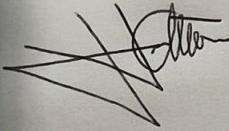
Tanggal ujian : 21 Juni 2022

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

Surabaya, 6 Juli 2022

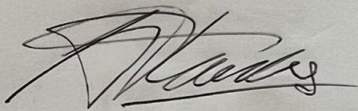
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



A. Hadi Santosa, M.M., IPM.

NIK. 531.98.0343



Ir. Martinus Edi Sianto, S.T., M.T., IPM.

NIK. 531.98.0305

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Divo Septyo Virgiawan.

NRP. : 5303015070

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul “ **PERANCANGAN ALAT PEMOTONG TEMPE MENGGUNAKAN METODE TRIZ**” untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lainnya (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Manadala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 6 Juli 2022

Yang menyatakan,



Divo Septyo Virgiawan.

NRP. 5303015070

PERNYATAAN SKRIPSI

Yang betandatangani dibawah ini:

Nama Lengkap : Divo Septyo Virgiawan.
Nomor Pokok : 5303015070
Program Studi : Teknik Industri
Alamat Tetap/Asal : Manyar Adi 2 No. 18 / Surabaya
No. Telepon : 087777723000
Judul Skripsi : Perancangan Alat Pemotong
Tempe Menggunakan Metode Triz
Tanggal Ujian (lulus) : 21 Juni 2022
Nama Pembimbing I : Ir. L.M. Hadi Santosa, M.M., IPM.
Nama Pembimbing II : Ir. Martinus Edi Sianto, S.T., M.T., IPM.

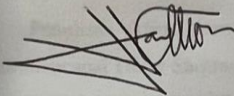
Menyatakan bahwa:

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 sangsi 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 pengemangan ilmu pengetahuan selama penulisan/penarang tetap dicantumkan.
3. Saya telah mengumpulkan laporan skripsi saya tersebut (pada program studi 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,

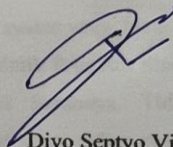


Ir. L.M. Hadi Santosa, M.M., IPM.

NIK. 531.98.0343

Surabaya, 6 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Divo Septyo Virgiawan.

NRP. 5303015070

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **PERANCANGAN ALAT PEMOTONG TEMPE MENGGUNAKAN METODE TRIZ** ” pada tanggal 17 Juni 2022 dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penulisan skripsi merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mencapai Gelar Sarjana pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Tidak dapat dipungkiri bahwa dibutuhkan usaha yang sangat keras dalam penyelesaian pengerjaan skripsi ini.

Melalui kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih khususnya kepada :

1. Bapak Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D, Apt selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Bapak Prof. Suryadi Ismadji, IPU, ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
3. Bapak Ir. L.M. Hadi Santosa, S.T., M.M., IPM. pembimbing I sekaligus pendamping akademik yang tak henti-hentinya membimbing serta menyemangati hingga laporan penelitian ini dapat selesai tepat pada waktunya.
4. Bapak Ir. Martinus Edi Sianto, S.T., M.T., IPM. selaku dosen pembimbing II yang tak henti-hentinya membimbing serta menyemangati hingga laporan penelitian ini dapat selesai tepat pada waktunya.
5. Segenap Dosen Program Studi Teknik Industri yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah.

6. Bapak Kadi dan ibu Vonny yang senantiasa selalu memberikan dukungan dan doa hingga terselesaikannya laporan penelitian ini.
7. Sahabat-sahabat penulis, Lita Indah Kristanti, Christoforus Wijaya, Steven W yang setia memberikan dukungan hingga laporan ini selesai tepat pada waktunya.
8. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu oleh penulis, yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan laporan penelitian ini.

Semoga segala kebaikan semuanya mendapat berkah dari Tuhan Yang Maha Esa. Pada akhirnya, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang penulis miliki. Untuk itu penulis dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun, supaya dapat membantu peneliti selanjutnya pada penelitian sejenis. Semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi yang membaca.

Surabaya, 6 Juli 2022

Divo Septyo Virgiawan

ABSTRAK

Tempe adalah salah satu makanan tradisional khas Indonesia. Di tanah air, tempe sudah lama dikenal selama berabad-abad silam. Makanan ini diproduksi dan dikonsumsi secara turun temurun dan banyak sekali bentuk olahan tempe, salah satunya adalah keripik tempe. Pada proses pembuatan keripik tempe UMKM yang terletak di Blitar Jawa Timur masih menggunakan alat potong pisau yang proses pemotongan cepat akan tetapi hasil irisan tidak sesuai dengan yang diinginkan oleh pemilik usaha karena itu diusulkan alat bantu dalam proses pengirisan yang dirancang menggunakan metode TRIZ (*Teoriya Inventive Izobretatelskikh Zadatch*).

Hasil dari penelitian ini adalah bentuk pisau yang dibuat melengkung dan ditambahkan *cutting board sliding* agar potongan tempe yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan oleh pemilik usaha. Pada penelitian selanjutnya disarankan agar menambahkan motor agar pemotongan lebih cepat dan juga penutup pisau agar tangan terhindar dari kecelakaan kerja.

Kata kunci : Tempe, Keripik tempe, Alat Pemotong, Pisau, Metode TRIZ.

ABSTRACT

Tempe is a traditional Indonesian food. In Indonesia, tempeh has been known for centuries. This food is produced and consumed from generation to generation and there are many forms of processed tempeh, one of which is tempeh chips. In the process of making tempeh chips, SMEs located in Blitar, East Java, still use a knife cutting tool which has a fast cutting process but the results of the slices are not as desired by the business owner because it is proposed that a tool in the slicing process is designed using the TRIZ method (Teoriya Inventive Izobretatelskikh Zadatch)

The result of this research is that the shape of the knife is curved and a sliding cutting board is added so that the pieces of tempe produced are in accordance with what the business owner wants. In future research, it is recommended to add a motor for faster cutting and also a knife cover so that the hands avoid work accidents.

Keywords: Tempe, Tempe Chips, Cutting Tools, Knives, TRIZ Method.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	v
PERNYATAAN SKRIPSI	vi
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tempe.....	5
2.1.1 Pengertian Tempe	5
2.1.2 Proses Pembuatan Tempe	6
2.2 Pengertian <i>Teoriya Rezhnija Izobretatelskih Zadach</i> (TRIZ).....	7
2.3 <i>Altshuller's 39 Parameters</i> Dalam Metode TRIZ	8
2.4 40 <i>Inventive Rules</i> dalam Metode TRIZ	11
2.5 Matriks Kontradiksi Dalam Metode TRIZ	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Studi Pustaka	20
3.2 Identifikasi masalah berdasarkan <i>Altshuller's 39 parameters</i>	20
3.3 Merinci strategi berdasarkan matriks kontradiksi.....	20
3.4 Perancangan Alat Pemotong Tempe	20
3.5 Pembuatan Alat Pemotong	21
3.6 Proses Pengujian Alat Pemotong.....	21
3.7 Analisa dan Pembahasan	21
3.8 Kesimpulan dan Saran.....	21
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	22
4.1 Pengamatan Lapangan.....	22
4.2 Jumlah Pekerja	22
4.3 Proses Produksi	22
4.4 Mengidentifikasi Masalah dengan <i>Altshuller's 39 Parameter</i>	23
4.5 Merinci Strategi dengan Matriks Kontradiksi dan Menyusun Strategi yang sesuai dengan 40 TRIZ <i>inventive rules</i>	23
4.6 Pengolahan Data Statistik dan Rata-Rata	31
BAB V ANALISA DATA.....	32
5.1 Perancangan ulang Alat Pemotong Tempe.....	32
5.2 Uji Statistik Perbandingan Rata-Rata	36
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	39
6.1 Kesimpulan	39
6.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Flowchart Proses Pembuatan Tempe	6
Gambar 3. 1 Flowchart Metodologi Penelitian	19
Gambar 4. 1 Penambahan <i>Cutting Board Sliding</i>	26
Gambar 4. 2 Penambahan pengayuh pedal	28
Gambar 4. 3 Pisau pemotong	30
Gambar 5. 1 Perancangan alat pemotong keripik	32
Gambar 5. 2 Meja Mesin	33
Gambar 5. 3 Pedal Kaki.....	34
Gambar 5. 4 Pisau Pemotong.....	35
Gambar 5. 5 <i>Probability Plot</i> Manual	36
Gambar 5. 6 <i>Probability Plot</i> alat	37
Gambar 5. 7 <i>Box Plot</i>	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 39 Parameter <i>Altshuller</i>	8
Tabel 2. 2 Contoh Matriks Kontradiksi TRIZ	18
Tabel 4. 1 Identifikasi <i>Altshuller's 39 parameters</i>	23
Tabel 4. 2 Identifikasi <i>Altshuller's 39 parameters</i>	24
Tabel 4. 3 Matriks Kontradiksi Parameter Strength (#14)	27
Tabel 4. 4 Matriks Kontradiksi Parameter Shape (#12)	29
Tabel 4. 5 Pengujian Waktu	31
Tabel 5. 1 Statistik Deskriptif	36
Tabel 5. 2 Test Statistik	37