

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN ALAT PENIRIS DI STASIUN PENGGORENGAN DAN
TOPPING INDUSTRI INTIP**



Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Oleh:

Muh. Mukhlis Hidayatulloh

D 600 120 069

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

PERANCANGAN ALAT PENIRIS DI STASIUN PENGGORENGAN DAN *TOPPING* INDUSTRI INTIP

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Studi S-1 untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari : Kamis
Tanggal : 27 Oktober 2016

Disusun Oleh :
MUH. MUKHLIS HIDYATULLOH
D600120069

Mengesahkan:
Dosen Pembimbing



(Eko Setiawan, ST., MT., Ph.D)

HALAMAN PENCESAHAN

Tugas Akhir dengan judul **PERANCANGAN ALAT PENIRIS DI STASIUN PENGGORENGAN DAN TOPPING INDUSTRI INTIP** telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Tugas Akhir sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari/Tanggal : Kamis / 27 Oktober 2016

Jam : 08.00 WIB

Menyetujui :

Tim Penguji


1. Eko Setiawan, ST., MT., Ph.D,
(Ketua)

2. Indah Pratiwi, ST., MT
(Anggota)

3. Dr. Suranto, ST., MM
(Anggota)

Tanda Tangan




31/10/16
31/10/16

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik




(Ir. Sri Sunaryanto, MT., Ph.D)

Ketua Jurusan Teknik Industri




(Eko Setiawan, ST., MT., Ph.D)

PERNYATAAN

Dengan ini saya Muh. Mukhlis Hidayatulloh menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **PERANCANGAN ALAT PENIRIS DI STASIUN PENGGORENGAN DAN TOPPING INDUSTRI INTIP** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam literatur.

Surakarta, 27 Oktober 2016



Muh. Mukhlis Hidayatulloh

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum. wr. wb

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul Perancangan Alat Peniris Di Stasiun Penggorengan Dan *Topping* Industri Intip. Penulis menyadari keberhasilan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini bukan semata-mata atas jerih payah kami sendiri, maka dengan terselesaikannya laporan Tugas Akhir ini, kami ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Sri Sunarjono, MT., Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Eko Setiawan, ST., MT., Ph.D. Selaku Ketua Jurusan Teknik Industri dan Dosen Pembimbing, yang telah mendampingi dan memberikan ilmu, saran serta masukan selama penyusunan tugas akhir ini.
3. Ibu Indah Pratiwi, ST., MT dan Bapak Dr. Suranto , ST., MM., selaku dosen penguji yang memberikan saran dan masukan untuk kesempurnaan tugas akhir ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen dan seluruh staff Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta atas ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan.
5. Bapak Hasan Zainudin dan Ibu Fatimah selaku Kedua orang tua yang selalu memberikan doa dan motivasi sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
6. Teman seperjuangan : Agung Rahmadi, Dwi Ari Wibowo, Mukhlis Yagi, Marsudi Tri Winarno, Andhika , Ivanudin Riyansyah, Arizal Aditya, Aseptia, Gunawan, Auliya Noor Rochman, Wisnu, Dedik, Agung Pratama, DLL.
7. Keluarga besar Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta angkatan 2012.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini kurang sempurna, untuk itu kami mohon maaf dan bersedia menerima saran dan kritik dari semua pihak untuk membantu memperbaiki laporan ini, semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca. Terimakasih.

Wassalamu'ataikum. wr. wb

Surakarta, 27 Oktober 2016

Penulis



Muh. Mukhlis Hidayatulloh

MOTTO

“Harus selalu berubah menjadi yang lebih baik”
(Penulis)

“Jangan mudah menyerah dan harus selalu berusaha”
(Penulis)

“Ketergesa-gesaan dalam setiap usaha membawa kegagalan”
(Penulis)

“True beauty only can you feel, when you can enjoy it and be grateful”
(Anonim)

“Sabar dan bijaksana dalam mengatasi sebuah persoalan adalah kunci untuk memecahkan masalah tersebut”
(Penulis)

“Belajarlah dari kesalahan orang lain karena hidup tak mungkin cukup untuk melakukan semua kesalahan”
(Penulis)

“Belajarlah mengucapkan syukur dari hal-hal baik di hidupmu. Belajarlah menjadi kuat dari hal-hal buruk di hidupmu”
(Rudy Habibie)

PERSEMBAHAN

Laporan tugas akhir ini saya persembahkan teruntuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq, ridha dan hidayah-Nya sehingga kita semua dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan sebaik-baiknya.
2. Bapak dan Ibu di Surakarta yang selalu memberikan motivasi dan semangat untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
3. Dosen pembimbing BapakEko Setiawan, ST., MT., Ph.D. Yang memberikan ilmu, saran dan masukan, sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri 2012.
5. Almamaterku Universitas Muhammadiyah Surakarta
6. Pembaca Yang Budiman.....

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAKSI	

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Ergonomi	6
2.2 Antropometri	7
2.3 Persentil	12
2.4 Sikap Kerja Duduk	12
2.5 Sikap Kerja Berdiri	13
2.6 <i>Nordic Body Map</i> (NBM).....	14
2.7 Uji kecukupan data	15
2.8 Uji keseragaman data.....	16

2.9 Peancangan Desain Teknik.....	16
2.10 Tinjauan Pustaka	18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Obyek Penelitian	20
3.2 Metode Pengumpulan Data	20
1.2.1 Observasi	20
1.2.2 Wawancara	20
1.2.3 Kuisisioner	20
3.3 Alur Penelitian.....	21
3.3.1 Studi Pendahuluan.....	21
3.3.2 Identifikasi Masalah	21
3.3.3 Studi Pustaka	21
3.3.4 Rumusan Masalah	21
3.3.5 Tujuan Penelitian.....	21
3.3.6 Pengumpulan Data	22
3.3.7 Pengolahan Data.....	22
3.3.8 Perancangan Alat.....	23
3.3.9 Analisis Hasil Perancangan	23
3.3.10 Kesimpulan dan Saran.....	23
3.4 Kerangka Pemecahan Masalah.....	24

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Proses Produksi	25
4.2 Pengumpulan Data.....	26
4.3 Kondisi Aktual.....	26
4.4 Pengolahan Data Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	28
4.5 Pengolahan Data Antropometri	29
4.3.1 Uji Keseragaman Data	32
4.3.2 Uji Kecukupan Data	34
4.3.3 Perhitungan Persentil	34
4.3.4 Analisa Data Antropometri	35
4.6 Perancangan Alat Peniris Intip	38

4.7 Rincian Biaya41

4.8 Implikasi Usulan Perancangan Alat42

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....43

5.2 Saran44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persentil dan Perhitungannya.....	12
Tabel 4.1 Data Antropometri	31
Tabel 4.2 Rekapitulasi Uji Keseragaman Data	33
Tabel 4.3 Rekapitulasi Uji Kecukupan Data.....	34
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Persentil.....	35
Tabel 4.5 Data Antropometri Tubuh dan Dimensi benda	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Proses Pengorengan Intip	2
Gambar 2.1 Antropometri tubuh manusia yang diukur dimensinya	10
Gambar 2.2 <i>Nordic Body Map</i>	15
Gambar 2.3 Model Proses Desain ala Acher	17
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	24
Gambar 4.1 <i>Flow Diagram Prosesess</i> Intip.....	25
Gambar 4.2 Kondisi Aktual Stasiun Penggorengan.....	26
Gambar 4.3 Kondisi Aktual Peniris	27
Gambar 4.4 Kondisi Aktual Stasiun <i>Topping</i>	27
Gambar 4.5 Hasil <i>Quesioner Nordic Body Map</i>	28
Gambar 4.6 Grafik Uji Keseragaman Data Tinggi Siku Duduk (TSD).....	33
Gambar 4.7 Usulan Perancangan Alat Peniris Intip.....	38
Gambar 4.8 Stasiun Penggorengan Aktual (Kiri) dan Usulan (kanan).....	39
Gambar 4.9 Stasiun <i>Topping</i> Aktual (kiri) dan Usulan (kanan)	39
Gambar 4.10Aktual peniris (kiri) dan Usulan dengan Conveyor (kanan)	40

ABSTRAK

Industri makanan di kota Surakarta semakin berkembang seiring dengan dijadikannya kota Surakarta menjadi kota wisata. Khususnya pada industri intip goreng di kota Surakarta dijalankan oleh usaha kecil menengah atau UKM, pada ukm intip ini semua proses pembuatan intip dilakukan, tetapi dalam pembuatan intip masih banyaknya pekerjaan yang dilakukan secara manual sehingga banyak karyawan yang mengeluhkan rasa sakit pada bagian-bagian tubuhnya. Mengetahui bagian-bagian tubuh yang sakit, setelah itu mendesain alat yang ergonomi dan sekaligus dapat mengurangi cecceran minyak yang dapat menyebabkan resiko kecelakaan, merupakan tujuan dari penelitian ini.

Penelitian ini bermanfaat untuk diketahuinya bagian-bagian tubuh operator yang dirasa sakit, didaptkannya desain alat yang ergonomis yang sekaligus dapat mengurangi cecceran minyak yang dapat menyebabkan resiko kecelakaan. Data yang diolah pada penelitian ini didapat dari penyebaran Kuesioner *nordic body map* dan pengukuran antropometri langsung kepada operator pada bagian penggorengan dan topping. Dari hasil penyebaran Kuesioner *nordic body map* kepada 17 responden, bagian tubuh yang sering dirasakan sakit adalah punggung sebanyak 8 responden sedangkan pada bagian bahu kiri, jari-jari tangan kanan, betis kanan dan betis kiri yang mengeluh sangat sakit sebanyak 6 responden. Dari hasil usulan desain alat yang ergonomis menggunakan data antropometri, selain itu pada bagian pemberian topping operator diperbaiki posisi kerjanya dari posisi jongkok menjadi berdiri. Pada desain usulan juga alat dilengkapi dengan talang yang dapat menampung dan mengalirkannya minyak dari sisa penggorengan untuk ditampung.

Kata Kunci: Intip, *nordic body map*, ergonomis, dan antropometri

ABSTRACT

The food industry in the city of Surakarta is growing along with the made his city of Surakarta city tours. Especially in fried rice crackers in the industrial city of Surakarta is run by small and medium businesses or SMBS, SMEs in this mode all the process of making rice crackers do, but in making rice crackers still the abundance of work done manually so that many employees who complained of pain on parts of her body. The purpose of this research is to know the parts of the body that hurt, then designing a tool that ergonomics and simultaneously can reduce oil drops can cause the risk of an accident.

Research is beneficial to know parts of the operator's body where pain, obtainment design and the ergonomic tool that can reduce the oil drops can cause the risk of an accident. The data are processed on this research was obtained from the dissemination of Questionnaires nordic body measurement and Anthropometry folder directly to operators in the frying pan and topping. From the results of the deployment folder to the body of the nordic Questionnaire 17 respondents, body parts are often perceived pain is back as many as 8 respondents while on the left shoulder, the fingers of the right hand, right calf and left calf that complains very sick as 6 respondents. From the results of the proposed ergonomic tool design using data, besides Anthropometry in the granting of fixed operators topping position it works from a position of squats into a stand. On the design of the proposed tool also comes with a chamfer that can accommodate and stream from the remaining oil pan to fit.

Keywords: *rice crackers, nordic body map, ergonomic, and Anthropometry*