

**PERANCANGAN STASIUN KERJA PENYEMIRAN SEPATU
YANG ERGONOMIS
(Studi Kasus: Viero Shoes)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Industri

OLEH:

NOVIANDRI

10852002871



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM
PEKANBARU
2014**

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN STASIUN PENYEMIRAN SEPATU YANG ERGONOMIS

(Studi Kasus: Viero Shoes)

TUGAS AKHIR


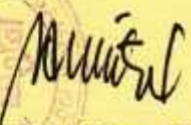
oleh:

NOVIANDRI

10852002871

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 25 Juni 2014

Pekanbaru, Juli 2014
Mengesahkan,


Dekan

Dra. Hl. Yenita Morena, M.Si.
NIP: 19601125 198503 2 002

Ketua Jurusan

Iqbal Kusumanto, ST., M.T.
NIP: 19730412 200710 1 002

DEWAN PENGUJI :

Ketua : Dr. Okfalisa, ST., M.Sc.

Sekretaris : Wresni Anggraini, ST., M.M.

Anggota I : Nofirza, ST., M.Sc.

Anggota II: Neng Sri Novi Fitri Yani, ST., M.Tech Mgt.



PERANCANGAN STASIUN PENYEMIRAN SEPATU YANG ERGONOMIS

NOVIANDRI
10852002871

Tanggal Sidang :

Tanggal Wisuda :

Jurusan Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Dari proses studi pendahuluan yang telah dilakukan, diketahui bahwa permasalahan yang terjadi yaitu adanya kelelahan dan keluhan-keluhan yang dirasakan oleh pekerja setelah bekerja. Diantaranya proses penyemiran yang dilakukan masih menggunakan cara tradisional, yaitu dengan menggunakan semir cream yang di poleskan ke sepatu dan di gosok menggunakan brok sepatu, pada proses ini pekerja merasakan pegal terutama pada pangkal lengan, serta otot siku tangan, sehingga pekerja sering berhenti sejenak untuk meregangkan tangan, dan kegiatan tersebut terjadi berulang-ulang. Perancangan stasiun penyemir sepatu yang dirancang terdiri atas penyusunan konsep rancangan, pemilihan konsep rancangan, dan menentukan spesifikasi akhir sertadisesuaikan dengan data antropometri indonesia agar produk yang dirancang tersebut sesuai dengan pemakainya. Sebelum perancangan waktu baku yang dibutuhkan sebesar 8,40 menit untuk sepasang sepatu kulit setelah dilakukan perancangan waktu baku yang dibutuhkan hanya 2,74 menit, dan *output* standar mampu melakukan penyemiran sebanyak 175 pasang/hari, dari kuesioner *Nordic Body Map*, Terlihat tidak ada satupun dari pekerja yang merasakan adanya keluhan pada proses pengoperasian stasiun kerja ini, hal ini dikarenakan pada saat pengoperasian, pekerja tidak melakukan gerakan yang berulang-ulang, pekerja hanya duduk dalam keadaan nyaman pada kursi yang telah disediakan dengan posisi tangan kedepan memegang sepatu, tugas operator hanya mengarahkan sisi sepatu yang akan disikat oleh penyikat yang berputar pada porosnya, sehingga aktifitas tersebut dapat diabaikan dan tanpa memiliki beban

Kata kunci: Ergonomi, Perancangan, Pengembangan

THE ERGONOMIC SHOESHINE STATION DESIGN.

NOVIANDRI

10852002871

Test Schedule : 25 April 2014

Graduation schedule :

Industrial Engineering Department
Faculty of Science and Technology
State of Islamic University Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRACT

Based on the preliminary study, it was found that the problem occurred along the process of shoeshine where the workers felt the fatigue and grievances. It was caused by the use of traditional way in shoeshine process using a cream polish on the shoe and then applying to the Scrub with shoes brushes, it caused the workers felt sore, especially on arm, elbow and hand muscles and made them to take a rest to stretchable their hands repeatedly. The shoeshine station design consists of the preparation of the concept design, concept selection design, and determining the final specifications and adapted to the Indonesian anthropometric data to make products are appropriate for the consumer. Before using the design, it needed 8.40 minutes for a pair of leather shoes. Meanwhile after using the design, it just needed 2.74 minutes. the standard output is able to do shine as much as 175 pairs / day, from questionnaires Nordic Body Map. The workers had no complain on the operation of the work station, because the workers did not do repeated movements. They just sat comfortably on the seat in a state that had been provided with the position of the hand holding the fore shoe. Operator simply directed the side of the shoe that would be rotated on its axis, so that the activities can be ignored and without having burdens

Keywords: Ergonomics, Design, Development

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh.

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Laporan Tugas Akhir ini penulis ajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Adapun judul dari Laporan Tugas Akhir yang penulis sajikan adalah “Perancangan Stasiun Penyemiran Sepatu yang Ergonomis”

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan yang tulus kepada semua pihak yang telah banyak memberi petunjuk, bimbingan, dorongan dan bantuan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, terutama pada:

1. Kepada Kedua orang tua penulis yang tercinta Ayahanda Ruzil Herman dan Ibunda Ernita yang selama ini telah banyak berjasa memberikan dukungan moril dan materil serta do'a restu kepada penulis sehingga dapat menempuh pendidikan hingga S1 di Jurusan Teknik Industri Uin Suska Riau.
2. Bpk. Prof. Dr. H. M. Nazir, selaku Rektor Universitas Negeri Islam Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu. Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau
4. Bpk. Ismu Kusumanto, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau
5. Ibu Wresni Anggraini, ST., MM. selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berharga dalam penulisan laporan ini.

6. Kepada Ibu Nofirza., ST, M.Sc, selaku penguji 1, dan Ibu Neng Sri Novi Fitri Yasni, ST., MTech.Mgt, selaku penguji 2, seluruh Dosen Teknik Industri yang telah dengan ikhlas menyampaikan ilmunya kepada penulis.
7. Kepada Kakak Kakak Penulis : Melly Feriza., S.HI, Dian Anggraini., S.Sos.I, Rice Pratiwi., SE dan Saudara Ipar Syahfrinal., ST, Al Rasyid., SE, Muhammad Adhi., SE, terima kasih untuk semua dukungan yang telah di berikan beserta keponakan- keponakan tercinta Nadhira Ainil Syahfri, Nayla Aurora Rasyid, Nazhwa Ainil Syahfri, Dania Puteri Rasyid,
8. Rekan-rekan dari Teknik Industri khususnya angkatan 2008, beserta senior, dan junior, dan alumni yang telah berperan sebagai teman diskusi disaat penulis membutuhkan tambahan pengetahuan dan rekan rekan Fakultas Sains dan Teknologi pada umumnya yang tidak bisa dituliskan satu persatu. Terimakasih ya telah banyak membantu, sukses untuk kita semua...Amin

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih terdapat kekurangan baik dari pembahasan maupun dari segi penggunaan kata-kata. Untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik maupun saran yang bersifat membangun yang bertujuan untuk menyempurnakan isi dari laporan tugas akhir ini serta bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan pada umumnya dan bagi penulis untuk mengamalkan ilmu pengetahuan di tengah-tengah masyarakat.

Semoga Allah Subhanahu wa ta'ala memberikan balasan yang setimpal atas jasa pihak-pihak yang membantu di atas dan semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Wassalam
Pekanbaru, Juli 2014
Penulis,

(NOVIANDRI)

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR RUMUS	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-6
1.3 Tujuan Penelitian	I-6
1.4 Manfaat Penelitian	I-7
1.5 Batasan Masalah	I-7
1.6 Posisi Penelitian	I-7
1.7 Sistematika Penulisan	I-8
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Ergonomi.....	II-1
2.2 Antropometri	II-3
2.2.1 Antropometri dan Pengukurannya	II-4
2.2.2 Antropometri dalam Perancangan Produk	II-6

2.3	Kelelahan Kerja.....	II-7
2.3.1	Faktor Penyebab Kelelahan Kerja.....	II-7
2.3.2	Keluhan Otot Rangka.....	II-9
2.4	Sikap Tubuh Dalam Bekerja.....	II-11
2.4.1	Sikap Duduk.....	II-12
2.5	Konsumsi Energi Untuk Aktifitas Kerja.....	II-13
2.6	Konsumsi Energi Untuk Aktivitas Individu.....	II-15
2.6.1	Pengukuran Konsumsi Oksigen.....	II-15
2.6.2	Pengukuran Denyut Jantung.....	II-15
2.7	Pengukuran Waktu Standar.....	II-18
2.8	Faktor Penyesuaian.....	II-19
2.9	Faktor Kelonggaran.....	II-20
2.9.1	Faktor Kelonggaran Untuk Pribadi.....	II-20
2.9.2	Kelonggaran Menghilangkan Rasa <i>Fatigue</i>	II-20
2.9.3	Kelonggaran Untuk Hal Yang Tak Terhindar .	II-21
2.10	Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	II-21
2.11	Penggunaan Distribusi Normal.....	II-22
2.12	Pengujian Data.....	II-24
2.12.1	Uji Kenormalan Data.....	II-25
2.12.2	Uji Keseragaman Data.....	II-25
2.12.3	Uji Kecukupan Data.....	II-26
2.13	Perancangan Produk.....	II-27
2.14	<i>Quality Function Deployment</i> (QFD).....	II-30
2.15	Mengidentifikasi <i>Technical Response</i>	II-30
2.16	Membangkitkan Konsep Produk.....	II-30

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Metodologi Penelitian.....	III-1
3.2	Studi Pendahuluan.....	III-2
3.3	Studi Pustaka.....	III-2
3.4	Identifikasi Masalah.....	III-3

3.5	Perumusan Masalah	III-3
3.6	Menetapkan Tujuan Penelitian.....	III-3
3.7	Batasan Masalah	III-3
3.8	Pengumpulan Data	III-4
3.8.1	Data Antropometri	III-4
3.8.2	Pengukuran Denyut Jantung	III-4
3.8.3	Pengukuran Waktu Baku	III-5
3.9	Pengolahan Data	III-5
3.9.1	Pengolahan Data Denyut Jantung	III-5
3.9.2	Pengolahan Data Waktu Baku	III-5
3.9.3	Pengolahan Data dengan <i>Quality Function Deployment (QFD)</i>	III-6
3.9.3.1	Derajat Kepentingan Atribut Keinginan Operator.....	III-6
3.9.3.2	Interaksi Antara Atribut Keinginan Operator dengan Parameter Teknik ...	III-7
3.9.3.3	Nilai Matrik Interaksi Atribut Produk Dengan Parameter Teknik.....	III-7
3.9.3.4	Hubungan Antara Parameter Teknik..	III-7
3.9.3.5	Prioritas Pengembangan Parameter Teknik	III-8
3.9.3.6	Matrik HOQ <i>Customer Requirements</i> <i>To Technical Requirements</i>	III-8
3.10	Pemilihan Konsep	III-8
3.11	Perancangan Stasiun Penyemiran Sepatu	III-8
3.12	Pengujian Hasil Rancangan	III-9
3.13	Analisa Hasil Rancangan	III-9\
3.14	Penutup	III-9

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data	IV-1
4.1.1	Proses Pembuatan Sepatu.....	IV-1
4.1.2	Alat Penyemir Sepatu Saat Ini	IV-2
4.1.3	Data Antropometri	IV-2
4.1.4	Data Denyut Jantung Pekerja Sebelum Perancangan	IV-3
4.1.5	Data Waktu Kerja Penyemiran Sepatu Sebelum Perancangan	IV-4
4.1.6	Data Penyesuaian dan Kelonggaran.....	IV-4
4.1.6.1	Data Penyesuaian	IV-4
4.1.6.2	Data Kelonggaran.....	IV-5
4.2	Pengolahan Data Sebelum Perancangan Produk	IV-5
4.2.1	Pengolahan Data Denyut Jantung Sebelum Perancangan	IV-6
4.2.2	Menentukan Waktu Baku Sebelum Perancangan	IV-7
4.2.2.1	Uji Keseragaman Data Waktu Sebelum Perancangan	IV-7
4.2.2.2	Uji Kecukupan Data Waktu Penyemiran Sepatu Sebelum Perancangan	IV-9
4.2.2.3	Menentukan <i>Performance Rating</i>	IV-11
4.2.2.4	Menentukan Waktu Baku Penyemiran Sepatu Sebelum Perancangan	IV-12
4.2.2.5	Perhitungan <i>Output</i> Standar Sebelum Perancangan	IV-13
4.2.3	Keluhan Subjektif Pekerja Sebelum Perancangan	IV-13
4.2.4	Pengolahan Data dengan <i>Quality Function</i>	

	<i>Deployment (QFD).....</i>	IV-14
4.2.5	Matrik HOQ <i>Customer Requirement to Technical Requirement.....</i>	IV-15
4.2.5.1	Derajat Kepentingan Atribut Keinginan Operator.....	IV-15
4.2.5.2	Parameter Teknik.....	IV-16
4.2.5.3	Interaksi Antara Atribut Keinginan Operator dengan Parameter Teknik ..	IV-17
4.2.5.4	Nilai Matrik Interaksi Atribut Produk Dengan Parameter Teknik.....	IV-18
4.2.5.5	Hubungan Antara Parameter Teknik.	IV-20
4.2.5.6	Prioritas Pengembangan Parameter Teknik.....	IV-20
4.2.5.7	Matrik HOQ <i>Customer Requirements To Technical Requirements.....</i>	IV-20
4.3	Pengolahan Data Setelah Perancangan	IV-21
4.3.1	Pengolahan Data Denyut Jantung Setelah Perancangan	IV-22
4.3.2	Menentukan Waktu Baku Setelah Dilakukan Perancangan	IV-23
4.3.2.1	Uji Keseragaman Data Waktu Setelah Perancangan	IV-24
4.3.2.2	Uji Kecukupan Data Waktu Penyemiran Sepatu Setelah Perancangan	IV-26
4.3.2.3	Menentukan <i>Performance Rating</i>	IV-27
4.3.2.4	Menetapkan <i>Allowance</i>	IV-28
4.3.2.5	Menentukan Waktu Baku Penyemiran Sepatu Setelah Perancangan.....	IV-28
4.3.2.6	Perhitungan <i>Output</i> Standar Setelah Perancangan	IV-30

4.4	Keluhan Subjektif Setelah Perancangan Produk.....	IV-30
BAB V ANALISA		
5.1	Derajat Kepentingan Keinginan Operator.....	V-1
5.1.2	Interaksi Antara Atribut Keinginan Operator Dengan Parameter Teknik.....	V-1
5.1.3	Hubungann Antara Parameter Teknik.....	V-4
5.1.4	Prioritas Pengembangan Parameter Teknik Dengan <i>House Of Quality</i>	V-5
5.2	Analisa Data Antropometri	V-6
5.3	Analisa Perbandingan Denyut Jantung Sebelum dan Sesudah Perancangan	V-6
5.4	Analisa Perbandingan Rata-rata Waktu Kerja Sebelum Dan Setelah Perancangan	V-7
5.4.1	Analisa Perbandingan <i>Output</i> Standar	V-7
5.5	Analisa Perbandingan Keluhan Subjektif Pekerja Sebelum dan Sesudah Perancangan	V-8
BAB VI PENUTUP		
6.1	Kesimpulan	VI-1
6.2	Saran	VI-2
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		