

**DESAIN PROSES PEMBUATAN SANDAL JEPIT
ANTI SLIP DARI BAHAN BAN BEKAS DENGAN
MENGUNAKAN METODE QUALITY
FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)**



TUGAS AKHIR

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Tridinanti Palembang

Disusun

Oleh :

Deni Setiawan

1602240009

PROGRAM STUDI FAKULTAS

TEKNIK UNIVERSITAS

TRIDINANTI PALEMBANG

2021

HALAMAN PENGESAHAN

**UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK
INDUSTRI PALEMBANG**

TUGAS AKHIR

**DESAIN PROSES PEMBUATAN SANDAL JEPIT ANTI SLIP
DARI BAHAN BAN BEKAS DENGAN MENGGUNAKAN
*METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)***

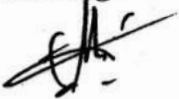
Oleh :

Deni Setiawan

1602240009

Mengetahui :

Ketua Program Studi



Faizah Suryani, S.T., M.T

Diperiksa Dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



**Mahmudi Basuki, S.T., M. T
Pembimbing II,**



Selvia Aprilyanti, ST.,M.T.

Disahkan

Dekan fakultas teknik



Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T.

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Deni Setiawan

NPM : 1602240009

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Tugas : Desain Proses Pembuatan Sandal Jepit Anti Slip Dari Bahan Ban Bekas Dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD)

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul tersebut diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis di kutif dalam naskah Tugas Akhir dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari Tugas Akbar ini terbukti merupakan hasil plagiat atau Tugas Akhir karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak siapapun.



Palembang, 13 Oktober 2021



Deni Setiawan

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan kuasa-Nya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang senantiasa mendoakan umatnya ke jalan kebaikan dan keselamatan.

Tujuan dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang dengan judul ” Desain proses pembuatan sandal jepit anti slip dari bahan ban bekas dengan menggunakan metode Quality function deploymen (qfd)

Selama saya menyusun skripsi ini banyak sekali kendala yang dihadapi untuk menyelesaikannya. Untuk itu saya juga mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung selama saya menyelesaikan Tugas Akhir ini, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
2. Ibu Faizah Suryani, S.T., M.T Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti Palembang.
3. Bapak Mahmud Basuki, S.T., M.T Selaku Dosen Pembimbing I Dalam Penulisan Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti Palembang.

4. Ibu selvia aprilyanti,ST.,MT. Selaku Dosen Pembimbing II Dalam Penulisan Tugas Akhir dan Dosen Pembimbing Akademik Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti Palembang.
5. Kepada seluruh dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti Palembang.
6. Desa tanjung terang yang telah membantu dan memberikan izin kepada saya untuk melakukan penelitian.
7. Khususnya Untuk Ibu Tercinta Yang Telah Memberikan Doa Dan Memberikan Dukungan Berbentuk Moril Maupun Materil.
8. Ibu Eka Teman, Keluarga, dan yang tidak dapat saya sebut satu persatu, yang banyak memberikan bantuan baik langsung maupun tidak langsung.

Penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, saya mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dengan tujuan agar saya mengevaluasi menjadi lebih baik. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua orang.

Palembang,

oktober 2021

Penulis,

Deni Stiawan

ABSTRAK

Ergonomi dan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas pekerja. Saat ini penerapan ergonomi dan K3 tidak terbatas di dalam dunia industri saja, akan tetapi penerapannya sudah mencakup segala lini kehidupan

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) membuat alat sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengguna, 2) merancang alat sesuai dengan antropometri pengguna. Objek penelitian pada penelitian ini adalah orang yang sering melakukan kegiatan berjalan baik itu ibu rumah tangga ataupun pekerja pria maupun wanita. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Quality Function Deployment (QFD). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner analisis kebutuhan, tabel pengukuran antropometri, dan kuisioner QFD.

Penelitian ini menghasilkan: 1) Spesifikasi alat yang dibutuhkan konsumen berdasarkan metode QFD adalah variasi bentuk B, ukuran sesuai jari, bawan awet, bahan kuat, bahan elastis, warna menarik, harga Rp 20.000, kemudahan penggunaan, melindungi jari, desain ergonomis, dan bentuk menarik. 2) Ukuran alat pelindung ibu jari dan telunjuk berdasarkan data antropometri adalah Panjang Telapak Tangan (PTT) ukuran (39) 9,396 cm, ukuran (40) 10,301 cm, ukuran (42) 11,21 cm, Panjang Ibu Jari (PIJ) ukuran (39) 5,76 cm, ukuran (40) 6,41 cm, ukuran (42) 7,06 cm, Lebar Ibu Jari (LIJ) ukuran (39) 1,76 cm, ukuran (40) 2,19 cm, ukuran (42) 2,62 cm, Tebal Ibu Jari (TIJ) ukuran (39) 1,99 cm, ukuran (40) 2,03 cm, ukuran (42) 2,07 cm, Panjang Jari Telunjuk (PJT) ukuran (39) 6,79 cm, ukuran (40) 7,2 cm, ukuran (42) 7,6 cm, Lebar Jari Telunjuk (LJT) ukuran (39) 1,62 cm, ukuran (39) 2,01 cm, ukuran (40) 2,4 cm, Tebal Jari Telunjuk (TJT) ukuran (39) 1,55 cm, ukuran (40) 1,93 cm, ukuran (42) 2,31 cm, Lebar Tangan sampai Metacarpal (LTM) ukuran (39) 7,69 cm, ukuran (40) 8,45 cm, ukuran (42) 9,24 cm, Lebar Tangan sampai Ibu Jari (LTB) ukuran (39) 9,24 cm, ukuran (40) 10,01 cm, ukuran (42) 10,78 cm, Tebal Tangan sampai Metacarpal (TTM) ukuran (39) 2,57 cm, ukuran (40) 3 cm, ukuran (42) 3,43 cm, Tebal Tangan sampai Ibu Jari (LTB) ukuran (39) 4,16 cm, ukuran (40) 4,67 cm, ukuran (42) 5,18 cm.

Kata Kunci: Sandal anti slip, Ergonomi, Antropometri, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), dan Quality Function Deployment.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GRAFIK.....	ix
 BAB I. PENDAHULUAN	
1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Perumusan Masalah.....	2
1. 3. Batasan Masalah.....	2
1. 4. Batasan Penelitian	3
1. 5. Manfaat	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2. 1. Peneltitian Terdahulu	6
2. 2. Ban	8
2.2.1 Definisi Ban	8
2.2.2 Limbah Ban Bekas	9
2. 3. Bahan Baku	10
2. 4. Proses Produksi Sandal Ban Bekas Kekinian Anti Slip.....	10
2.5 Kajian	12
2.5.1 Deduktif Desain	12
2.5.2 Antropometri.....	13
2.5.3 Ergonomi	19
2.5.4 Quality Function Deployment (QFD).....	21
2.5.5 House Of Quality (Matriks Perencanaan Produk)	23
2.5.6 Langkah-langkah pembuatan <i>House of Quality (HOQ)</i>	28

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3. 1. Lokasi dan Waktu Penelitian	31
3.1.1 Lokasi	31
3.1.2 Waktu Penelitian	31
3.2 Jenis Data.....	32
3.2.1 Data Primer	32
3.2.2 Data Sekunder.....	32
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	33
3.4 Metode Analisa Data	36
3.4.1 Quality Function Deployment (QFD)	36
3.4.1.1 Tujuan QFD	37
3.4.1.2 Tahapan dalam Metode QFD.....	37
3.4.1.3 Manfaat QFD (Quality Function Deployment)	40
3.5 Diagram Alir Penelitian	42

BAB IV. PERHITUNGAN DAN PEMBUATAN ALAT

4. 1. Pengumpulan Data Quality Function Deployment (QFD).....	46
4.1.1 Data Kuesioner Kebutuhan Konsumen	47
4.1.2 Data Importance Rating	48
4.1.3 Data Perbandingan Produk yang	
4.1.4 Dikembangkan dengan Pesaing	52
4.2 Pengolahan Data dan Pembuatan House of Quality	59
4.2.1 Identifikasi Kebutuhan Konsumen.....	59
4.2.2 Menentukan Nilai Kepentingan (Importance Rating).....	60
4.2.3 Menentukan Karakteristik Teknis	
(Technical Requirement)	61
4.2.4 Hubungan Kebutuhan Konsumen dan Karakteristik	
Teknis	64
4.2.5 Bobot Kolom	66
4.2.6 Matrik Korelasi	68
4.2.7 Penilaian Konsumen terhadap Alat Pelindung Kaki	69
4.2.8 Nilai Posisi Produk.....	71

4.2.9	Perhitungan Identifikasi Prioritas	75
4.2.10	House of Quality	75
4.3	Pengambilan Data Antropometri	78
4.3.1	Pengolahan Data Antropometri	78
4.3.1.1	Kecukupan Data	78
4.3.1.2	Keseragaman Data.....	81
4.3.1.3	Uji Normalitas	8
4.3.2	Persentil.....	84
4.4	Desain Produk.....	86
4.5	Uji Kesesuaian Desain Produk	87
4.6	Prototype Produk	89
4.7	Uji Kesesuaian Prototype Produk	89
4.8	Analisis	90
4.8.1	Quality Function Deployment.....	90
4.8.2	Analisa Data Antropometri	96
4.8.3	Analisa Uji Kesesuaian Desain dan Prototype Produk	98

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5. 1.	Kesimpulan.....	100
5. 2.	Saran.....	102

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman
2.1. Dimensi antropometri kaki.....	15
2.2 Kurva Distribusi Normal dengan Data Antropometri 95 Persentil.....	18
2.3 Bentuk Matriks Umum HOQ.....	24
2.4 Diagram Alir Penelitian.....	42
4.1 Produk yang Akan Dikembangkan	53
4.2 Produk Pesaing A.....	53
4.3 Produk Pesaing B	53
4.4 Produk Pesaing C	54
4.5 Matrik Hubungan Kebutuhan Konsumen dan Karakteristik Teknis.....	65
4.6 Nilai Matrik Hubungan Kebutuhan Konsumen dan Karakteristik Teknis.....	66
4.7 Bobot Kolom.....	67
4.8 Matrik Korelasi	68
4.9 Grafik Perbandingan Produk Yang Akan Dikembangkan dengan Produk-Produk Pesaing	72
4.10 <i>House of Quality</i>	77

DAFTAR TABEL

Tabel :	Halaman
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Keterangan pengukuran Antropometri Kaki	15
2.5 Relationship HOQ	29
3.1 Kegiatan Penelitian	31
4.1 Kebutuhan Konsumen	47
4.2 Nilai Importance Rating Bentuk B	49
4.3 Nilai Importance Rating Ukuran Sesuai Dengan Jari	49
4.4 Nilai Importance Rating Bahan Awet	49
4.5 Nilai Importance Rating Bahan Kuat	50
4.6 Nilai Importance Rating Bahan Elastis	50
4.7 Nilai Importance Rating Warna Hitam	50
4.8 Nilai Importance Rating Harga 20.000	50
4.9 Nilai Importance Rating Kemudahan Dalam Penggunaan Alat	51
4.10 Nilai Importance Rating Melindungi Jari	51
4.11 Nilai Importance Rating Desain ergonomis	51
4.12 Nilai Importance Rating Bentuk Menarik	51

4.13 Nilai perbandingan produk yang akan dikembangkan dengan produk-produk pesaing	54
4.14 Nilai Importance Rating	61
4.15 Technical Requirement	62
4.16 Nilai Produk yang Dikembangkan	69
4.17 Nilai Produk Pesaing A	70
4.18 Nilai Produk Pesaing B	
4.19 Nilai Produk Pesaing C	
4.20 Nilai Posisi Produk.....	71
4.21 Perhitungan Improvement Ratio	74
4.22 Perhitungan Bobot Baris	74
4.23 Kecukupan Data	80
4.24 Keseragaman Data	82
4.25 Tests of Normality.....	83
4.26 Nilai Standar Normal	85
4.27 Persentil.....	86
4.28 Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif dengan Skala Lima	88
4.29 Kategori Penilaian.....	88
4.30 Skor Penilaian	89
4.31 Kategori Penilaian.....	90
4.32 Skor Penilaian	90
4.33 Perbandingan Produk yang Dikembangkan Dengan Produk produk Pesaing	92
4.34 Goal yang Ingin Dicapai	92

DAFTAR GRAFIK

Grafik :	Halaman
4.1 Nilai Perbandingan Bentuk B	55
4.2. Nilai Perbandingan ukuran yang sesuai dengan Kaki	55
4.3 Nilai Perbandingan Bahan Awet	56
4.4 Nilai Perbandingan Bahan Kuat	56
4.5 Nilai Perbandingan Bahan Elastis	56
4.6 Nilai Perbandingan Warna	57
4.7 Nilai Harga Rp 20.000	57
4.8 Nilai Perbandingan Kemudahan Pengguna	57
4.9 Nilai Perbandingan Perlindungan Jari	58
4.10 Nilai Perbandingan Desain Ergonomis	58
4.11 Nilai Perbandingan Bentuk Menarik	59
4.12 Perbandingan Produk Yang Akan Dikembangkan dengan Produk-Produk Pesaing	71

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekitar enam ribu ton ban bekas dihasilkan setiap tahun di Eropa ,Amerika dan Jepang (Ikh, Dalam detik Oto, 2013). Jakarta Hal ini akan terus meningkat sejalan dengan meningkatnya industri otomotif dunia. Upaya pemusnahan dengan cara pembakaran yang biasa dilakukan ternyata menghasilkan dampak polusi yang berbahaya karena berpengaruh buruk pada kesehatan manusia (Juma, Dalam jurnal Rohmat, Sukanto, Raharjo, 2013). Ban-ban bekas tentunya akan mencemari lingkungan sekitarnya mengingat ban bekas tidak dapat terurai dengan mudah secara biologis. Oleh karena itu,perlu dilakukan suatu usaha yang serius untuk menangani dan mengolah limbah ban bekas tersebut agar tidak menimbulkan masalah terhadap lingkungan. Ada dua cara utama yang dapat dilakukan terhadap ban-ban bekas yakni: Mendaur ulang dan menggunakan kembali karet ban bekas serta mereklamasi bahan baku karet (Shulan, Dalam Jurnal Tomaggor, Darma, Marlianto, 2016).

Daur ulang ban bekas membutuhkan teknik khusus karena ban bekas adalah bahan termoset, yang tidak dapat diolah kembali seperti termoplastik. Pengolahan ban bekas menjadi serbuk ban bekas adalah salah satu teknik menarik untuk pemanfaatan ban-ban bekas.

Limbah ban dapat digunakan dalam banyak alternatif daur ulang. Namun, pasar tampaknya lebih kecil dibandingkan dengan jumlah ban yang dihasilkan

setiap tahun. Oleh karena itu sangatlah penting untuk mengeksplorasi aplikasi baru ban bekas. (Lin, 2008). Untuk aplikasi yang lebih luas ban-ban bekas diolah dalam bentuk pembuatan sandal Rendahnya hasil produktivitas pengolahan limbah ban bekas mengakibatkan masyarakat sering membuang sampah ban bekas sembarangan atau menjualnya dengan harga murah. Dengan itu kami sangat ingin sekali meningkatkan produktivitas pengolahan limbah ban bekas. Tentunya untuk kemakmuran bersama dan meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan, maka kami terinspirasi membuat “Sandal Ban Anti Slip”.

Sandal ban anti slip ini akan sangat diminati masyarakat apabila kita dapat mengolahnya dengan baik dan keunikan dari sandal tersebut dengan mengutamakan model dan kenyamanan pengguna sandal. Usaha pembuatan sandal ini dipilih karena sandal merupakan kebutuhan sehari-hari masyarakat Indonesia dan memiliki kelebihan seperti tahan lama dan sangat unik.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang permasalahan di atas dapat diambil beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana spesifikasi bahan pembuat sandal anti slip hasil pengembangan?
2. Berapa ukuran sandal anti slip yang sesuai dengan kebutuhan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka dapat disusun tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui spesifikasi sandal anti slip yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan masyarakat.
2. Merancang sandal anti slip sesuai dengan antropometri (ukuran tubuh) pengguna sehingga sesuai dengan kebutuhan.

1.4 Batasan Penelitian

Ruang lingkup masalah diberikan untuk memfokuskan kajian yang dilaksanakan. Sehingga tujuan penelitian dapat dengan baik. Adapun ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengukuran dan pengambilan data hanya dilakukan terhadap orang yang sering memakai sandal anti slip dari ban bekas.
2. Pengukuran yang dilakukan meliputi Panjang Kaki (PK), Panjang Ibu Jari (PIJ), Lebar Ibu Jari (LIJ), Tebal Ibu Jari (TIJ), Panjang Jari Telunjuk (PJT), lebar jari telunjuk (LJT), tebal jari telunjuk (TJT), Lebar Telapak Kaki (LTK), Lebar Telapak Kaki/Sampai Ibu Jari (LTB), Tebal Telapak Kaki (TTK), Tebal Telapak Kaki/Sampai Ibu Jari (TTB).
3. Penelitian ini terbatas pada pembuatan prototype (model awal atau contoh yang dibuat untuk melakukan uji coba terhadap konsep yang sudah diperkenalkan produk)

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat banyak yang sering melakukan kegiatan berjalan. Dengan alat ini diharapkan dapat

melindungi anggota tubuh, sehingga proses berjalan dapat dilakukan dengan aman.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar penulisan tugas akhir ini lebih teratur dan terstruktur maka selanjutnya akan dijelaskan sistematika penulisannya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, serta manfaat penelitian yang menjadi dasar atas perlunya penelitian ini dilakukan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Berisi tentang konsep dan prinsip dasar yang digunakan untuk memecahkan masalah dalam penelitian. Disamping itu juga memuat uraian tentang hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain yang ada hubungannya dengan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Uraian tentang kerangka dan diagram alir penelitian, teknik yang dilakukan, model yang dipakai, pembangunan dan pengembangan model, bahan atau materi, alat yang dibutuhkan, tata cara penelitian, dan data yang akan digunakan

BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

Bab ini berisi tentang data yang diperoleh selama penelitian dan bagaimana menganalisa data tersebut. Hasil pengolahan ditampilkan baik dalam

bentuk tabel maupun grafik. Yang dimaksud dengan data juga termasuk analisis yang dilakukan terhadap hasil yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pembahasan terhadap hasil yang diperoleh dalam penelitian, dan kesesuaian hasil dengan tujuan penelitian sehingga dapat menghasilkan sebuah rekomendasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akao, Y. (1990). *Quality Function Deployment*. Productivity Press, Cambridge MA.
- Andini, F. (2015). Risk Factors of Low Back Pain in Workers. *Majority*, Vol 4, no 2, hlm 9
- Ariantono, M.R., Oesman, T.I., dan Simanjuntak, R.A. (2015). Desain Mesin Mixing pada Proses Produksi Tempe Menggunakan Quality Function Deployment berdasarkan Ergonomi. *Jurnal Jurnal Rekayasa & Inovasi Teknik Industri*, Vol. 3, no. 2, Desember.
- Arofik, A., Siswiyanti., & Nurwildani, F. (2013). *Desain Tungku Pengaman Kompor Gas Menggunakan Metode Analytic Hierarchi Proses (AHP) Dan Quality Function Deployment (QFD)*. Fakultas Teknik Universitas Pancasakti Tegal, Skripsi tidak dipublikasikan.
- Azwar, S. (2011). Tes Prestasi Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar Edisi II. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bhatt, H., & Sidhu, M., (2012). *An Epidemiological Study to Assess Fatigue Patterns at Kitchen Workstation*, J Hum Ecol, Vol. 39, no. 1.
- Cohen, Lou. (1995). *Quality Function Deployment, How to make QFD Work for You*. Addison-Wesley Publishing Company : New York.
- Firnanda, B.D., Sugiono, S., & Tantrika, C.F.M. (2015). Modifikasi Alat Bantu Angkut Belerang untuk Mengurangi Injury. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri*, Vol. 3, no. 2, hlm. 343.
- Fong-Gong Wu., Hsiao-Han Sun., & Yu-Chi Lin. (2015). Innovative aid design of moving kitchenware for elders. *Procedia Manufacturing*, vol. 3.
- Gaspersz, & Vincent .(1997). *Manajemen Kualitas Dalam Industri Jasa*, Jakarta : PT.Gramedia Pustaka Utama.
- Hrovatin, J., Sirok, K., Jevsnič, S., Oblak, L., & Berginc, J. (2012). *Adaptability of Kitchen Furniture for Elderly People in Terms of Safety*. *Drvna Industrija*, Vol.63, no.
- Iqbal, M. (2013). *Pengembangan Model Kursi bagi Ibu Menyusui yang*

Ergonomis Berdasarkan Ukuran Antropometri (Uji Coba di Kelurahan Pisangan Ciputat Timur). Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

Kaligis, R.S.V., Sompie, B.F., Tjakra, J., dan Walangitan, D.R.O. (2013).

Pengaruh Implementasi Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja. *Jurnal Sipil Statik*, Vol.1, no.3, Februari.

Kalinkara, V., Cekal, N., Ilgaz Akdogan, I., & Kacar, N. (2011). Anthropometric Measurements Related to the Workplace Design for Female Workers Employed in the Textiles Sector in Denizli, Turkey. *Eurasian Journal of Anthropology*, Vol. 2, no. 2.

Kristanto, A., Manopo, R. (2010). Perancangan Ulang Fasilitas Kerja pada Stasiun Cutting yang Ergonomis Guna Memperbaiki Posisi Kerja Operator sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Kerja. *Jurnal Informatika*, Vol. 4, no. 2, hlm.478, Juli.

Kristanto, A., Saputra, D. A. (2011). Perancangan Meja Dan Kursi Kerja Yang Ergonomis Pada Stasiun Kerja Pemotongan Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, Vol. 10, No. 2, hlm. 85, Desember.

Modul Antropometri. (2013). Lab PSKE. Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

Modul Penelitian Pasar. (2012). Lab DELSIM. Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

Mondal, J. (2012). A Review on Mechanical & Physical Hazards at Domestic Kitchen. *International Journal of Occupational Safety and Health*, Vol. 2, no.1.

Morris, R. (2009). *The Fundamentals of Product Design*. Singapore : AVA Book Production Pte. Ltd