

SKRIPSI
Perancangan Meja Pada Bagian Perbaikan
Di PT “G” Dengan Mempertimbangkan
Aspek Ergonomi



Disusun Oleh :

RIKI KURNIAWAN

5303001010

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2008

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Perancangan Meja Pada Bagian Perbaikan Di PT ”G” Dengan Mempertimbangkan Aspek Ergonomi” telah diseminarkan dan diujikan sebagai bukti bahwa mahasiswa

Nama : Riki Kurniawan

NRP : 5303001010

Tanggal Ujian : 26 Mei 2008

Telah menyelesaikan sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 25 Juni 2008

Pembimbing I

(Martinus Edy S, ST., MT.,)
NIK : 531.98.0305

Pembimbing II

(Dini Endah, ST., MT.,)
NIK : 531.02.0539

Dewan Penguji :

Ketua,

(Dian Retno, ST., MT.,)
NIK : 531.97.0298

Sekretaris,

(Martinus Edy S, ST., MT.,)
NIK : 531.98.0305

Anggota,

(Ign. Joko M, STP., MT.,)
NIK : 531.98.0325

Anggota,

(Julius Mulyono, ST., MT.,)
NIK : 531.97.0299

Anggota,

(Dini Endah, ST., MT.,)
NIK : 531.02.0539

Mengetahui/menyetujui

Dekan Fakultas Teknik,

(Ir. Rasional Sitepu, M.Eng.)
NIK : 511.89.0154

Ketua Jurusan Teknik Industri,

(Julius Mulyono, ST., MT.,)
531.97.0299

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini dengan judul :

“ Perancangan Meja Pada bagian Perbaikan Di PT “G” Dengan Mempertimbangkan Aspek Ergonomi”

Selain itu penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang juga telah membantu dalam terwujudnya skripsi ini, antara lain:

1. Bapak Ir. Rasional Sitepu, M.Eng selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katholik Widya Mandala yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan Skripsi.
2. Bapak Julius Mulyono, ST.,MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Ibu Anastasia Lidya Maukar, ST.,Msc., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Bapak Martinus Edy Sianto, ST.,MT., selaku dosen pembimbing pertama yang dengan penuh kesabaran dan bijaksana telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dini Endah, ST.,MT., selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, semangat dan bantuan selama dalam pengerjaan Skripsi.
6. Orang tua, Ko. Robert, C. Ratna, Ko. Randy, C. Rosa, Reza dan Regina yang dengan tekun dan penuh kesabaran telah memberikan dorongan sejak permulaan sampai berakhirnya penyusunan skripsi ini.
7. Saudari Devina, *Youth Bethany* Tidar, tim KRD dan sahabat-sahabat terbaik saya di dalam Tuhan yang selalu membantu saya dalam memberikan semangat lebih dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Semua dosen maupun teman-teman Jurusan Teknik Industri yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak mendukung dan membantu sehingga Skripsi ini dapat terealisasi.

9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang turut memberikan dorongan serta bantuan secara jasmani dan rohani dalam menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf sebesar-besarnya dan segala saran dan kritik yang sifatnya membangun akan penulis terima dengan senang hati. Penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, Juni 2008

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Abstrak.....	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel.....	xi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
 BAB II LANDASAN TEORI.....	 5
2.1 Inovasi manajemen.....	5
2.2 Definisi dan Ruang Lingkup Ergonomi.....	5
2.3 Anthropometri	6
2.3.1 Beberapa Sumber Variabilitas.....	7
2.3.2 Aplikasi Anthropometri Dalam Perancangan.....	10
2.3.3 Penggunaan Distribusi Normal.....	10
2.3.4 Penggunaan Data Anthropometri.....	13
2.4 Identifikasi Kebutuhan Pelanggan.....	15
2.5 Spesifikasi Produk.....	20
2.5.1 Membuat Target Spesifikasi.....	21
2.5.2 Menentukan Spesifikasi Akhir.....	23
2.6 Penyusunan Konsep.....	23

2.7 Seleksi Konsep.....	25
2.8 Mengkomunikasikan Konsep.....	27
2.9 Membuat <i>Prototype</i>	28
2.9.1 Tipe-Tipe <i>Prototype</i>	29
2.9.2 Prinsip Pembuatan <i>Prototype</i>	32
2.9.3 <i>Prototype</i> Analitik Lebih Fleksibel Dibandingkan <i>Prototype</i> Fisik.....	32
2.9.4 <i>Prototype</i> Fisik Dibutuhkan untuk Menemukan Fenomena yang Tidak Dapat Diduga	33
2.9.5 Sebuah <i>Prototype</i> Dapat Mengurangi Resiko Iterasi yang Merugikan.....	33
2.9.6 Sebuah <i>Prototype</i> Dapat Memperlancar Langkah Pengembangan.....	34
2.9.7 Merencanakan <i>Prototype</i>	35
2.9.8 Milestone	36
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	37
3.1 Studi Awal Pada PT.G	38
3.2 Studi Literatur.....	38
3.3 Pengumpulan Data.....	38
3.4 Desain Produk.....	39
3.5 Pembuatan <i>Prototype</i>	41
3.6 Pengujian <i>Prototype</i>	41
3.7 Analisis.....	41
3.8 Kesimpulan.....	41
 BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	42
4.1 Symptoms Survey.....	42
4.2 Proses Produksi pada PT. G Alur Proses Produksi Pembuatan “ <i>Night Stand</i> ”	44
4.3 Bentuk-bentuk Alat Kerja.....	47

4.4 Jenis-jenis dan Dimensi	
Komponen-komponen <i>Furniture</i> yang Direvisi.....	48
4.5 Data Anthropometri Pekerja.....	48
4.6 Jam Kerja Karyawan.....	51
4.7 Desain Produk.....	55
4.7.1 Identifikasi Kebutuhan Pekerja.....	55
4.7.2 Spesifikasi Produk.....	56
4.7.3 Konsep Produk.....	58
4.7.4 Seleksi Konsep.....	61
4.7.5 Mengkomunikasikan Konsep.....	62

BAB V ANALISA

5.1 Pembuatan <i>Prototype</i>	65
5.2 Pengujian <i>Prototype</i>	65
5.3 Analisis.....	71
5.4 Daftar Biaya Pembuatan Meja.....	73

BAB VI KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan.....	75
---------------------	----

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1	Anthropometri tubuh manusia yang diukur dimensinya	12
2. Gambar 2.2	Aktifitas identifikasi kebutuhan pelanggan dalam hubungan dengan aktivitas pengembangan konsep lain.....	16
3. Gambar 2.3	Proses pengembangan konsep “menetapkan target spesifikasi” dilaksanakan pada awal proses, tetapi “menetapkan spesifikasi akhir” harus menunggu hingga konsep produk dipilih	20
4. Gambar 2.4	Penyusunan konsep merupakan bagian dari keseluruhan fase pengembangan konsep.....	24
5. Gambar 2.5	Seleksi konsep merupakan bagian dari keseluruhan fase pengembangan konsep.....	25
6. Gambar 2.6	Tipe-tipe <i>Prototype</i> <i>Prototype</i> dapat diklasifikasikan menurut tingkat seberapa fisik dan tingkat sejauh mana <i>prototype</i> tersebut mengimplementasikan seluruh atribut produk.....	30
7. Gambar 2.7	Kesesuaian tipe <i>prototype</i> yang berbeda untuk tujuan yang berbeda (1= Lebih sesuai, 0 = Kurang sesuai)	32
8. Gambar 2.8	Sebuah <i>prototype</i> dapat mengurangi resiko iterasi yang merugikan	34
9. Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> metodologi penelitian kursi <i>anthropometri</i>	37
10. Gambar 4.1	Kondisi kerja pada bagian perbaikan.....	42
11. Gambar 4.2	Proses produksi pada PT. G OPC untuk pembuatan “ <i>Night Stand</i> ” (Lemari 2 laci).....	44
12. Gambar 4.3	Produk furniture “ <i>night stand</i> ”	45
13. Gambar 4.4	Proses penyambungan <i>veneer</i>	50
14. Gambar 4.5	Aliran Komponen yang dipilih untuk pembuatan meja.....	62
15. Gambar 4.6	Gambar meja tampak atas.....	63
16. Gambar 4.7	Gambar meja tampak depan.....	63

17. Gambar 4.8 Gambar meja tampak samping.....	64
18. Gambar 5.1 <i>Prototype</i> tampak depan.....	65
19. Gambar 5.2 <i>Prototype</i> tampak samping.....	65
20. Gambar 5.3 Proses pengamplasan & penyambungan <i>veneer</i>	66
21. Gambar 5.4 Proses perbaikan profil produk furniture.....	66
22. Gambar 5.5 Proses pengisolasian <i>veneer</i>	67

DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1	Perhitungan persentil	11
2. Tabel 2.2	Anthropometri masyarakat Indonesia yang didapat dari interpolasi masyarakat British dan Hongkong (Pheasant, 1986) terhadap masyarakat Indonesia (Suma'mur, 1989)	14
3. Tabel 4.1	<i>Symptoms survey</i>	42
4. Tabel 4.2	Usulan-usulan perbaikan.....	43
5. Tabel 4.3	<i>Material List Night Stand</i>	45
6. Tabel 4.4	Jenis dan Ukuran Komponen-komponen <i>furniture</i>	48
7. Tabel 4.5	Hasil Pengamatan hari ke 1.....	51
8. Tabel 4.6	Hasil Pengamatan hari ke 2.....	52
9. Tabel 4.7	Hasil Pengamatan hari ke 3.....	52
10. Tabel 4.8	Hasil Pengamatan hari ke 4.....	53
11. Tabel 4.9	Hasil Pengamatan hari ke 5.....	53
12. Tabel 4.10	Waktu rata-rata perbaikan tanpa meja.....	54
13. Tabel 4.11	Identifikasi Kebutuhan Pekerja.....	55
14. Tabel 4.12	Daftar metrik kepentingan untuk meja.....	56
15. Tabel 4.13	Pemilihan alternatif komponen kaki meja.....	58
16. Tabel 4.14	Pemilihan alternatif komponen pengatur ketinggian meja.....	59
17. Tabel 4.15	Pemilihan alternatif komponen pengatur kemiringan meja.....	59
18. Tabel 4.16	Pemilihan alternatif komponen pengatur pemutaran meja.....	60
19. Tabel 4.17	Pemilihan alternatif komponen bahan baku.....	61
20. Tabel 4.18	Matriks penyaringan konsep.....	61
21. Tabel 5.1	Pengamatan hari 1.....	68
22. Tabel 5.2	Pengamatan hari 2.....	68
23. Tabel 5.3	Pengamatan hari 3.....	69
24. Tabel 5.4	Pengamatan hari 4.....	70
25. Tabel 5.5	Pengamatan hari 5.....	70
26. Tabel 5.6	Waktu rata-rata perbaikan dengan menggunakan meja.....	71
27. Tabel 5.7	Persentase penghematan waktu.....	72

ABSTRAK

PT "G" merupakan suatu perusahaan yang bergerak dibidang furniture, Dimana pada bagian produksi khususnya pada bagian perbaikan (*Revition part*) mengalami suatu permasalahan yaitu pekerja dibagian tersebut sering mengalami rasa sakit di bagian tubuhnya seperti pinggang bawah, lutut, bahu, leher dan lain-lain. Menurut pengamatan dan wawancara yang dilakukan, faktor yang mempengaruhi hal tersebut disebabkan karena dalam melakukan aktivitasnya pekerja sering dalam posisi duduk jongkok tanpa adanya meja sebagai fasilitas bekerja. Hal ini diperkuat dengan hasil *Symptoms Survey* yang menunjukkan keluhan-keluhan pekerja.

Skripsi ini membahas tentang merancang suatu meja dengan mempertimbangkan aspek-aspek Ergonomi dan memperhatikan kebutuhan-kebutuhan pekerja sebagai tolak ukur dalam mendesain meja. Sehingga dapat digunakan sesuai dengan *Anthropometri* tubuh pekerja yang akan memberikan rasa nyaman dalam bekerja serta diharapkan dapat mengatasi keluhan-keluhan tersebut.

Analisa yang didapat setelah menggunakan *Prototype* rancangan meja dengan perbandingan 1:1, didapatkan hasil pengujian bahwa respon pekerja terhadap meja ini cukup baik, karena dengan menggunakan meja ini dapat mengurangi keluhan-keluhan rasa sakit pada bagian tubuh. Hal tersebut juga mempengaruhi kinerja pekerja yang menjadi semakin lebih cepat dibandingkan sebelum menggunakan meja.

Kata kunci : *symptoms survey*, ergonomi, *anthropometri*, *prototype*.