

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumuasan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Asumsi Penelitian.....	2
1.6 Manfaat Penelitian.....	2
1.7 Sistematika Penelitian	3
1.7.1 BAB I : Pendahuluan.....	3
1.7.2 BAB II :Tinjauan pustaka	3
1.7.3 BAB III : Metode Penelitian	3
1.7.4 BAB IV : Pengumpulan, Pengolahan dan Analisa Data.....	3
1.7.5 BAB V : Kesimpulan dan Saran	3
1.7.6 DAFTAR PUSTAKA.....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengertian Ergonomi	4
2.2 <i>Anthropometri</i>	4
2.2.1 Pengertian <i>Anthropometri</i>	4
2.2.2 Dimensi <i>Anthropometri</i>	5
2.2.3 Pertimbangan <i>Anthropometri</i> Dalam Desain	9

2.3 Persentil	10
2.4 Morphological Chart	11
2.5 Operation Process Chart (OPC)	12
2.6 FPC (Flow Process Chart)	13
2.7 BOM (<i>Bill of Material</i>)	14
2.8 Tegangan (Stress).....	14
2.9 Autodesk Inventor 2013	15
METODE PENELITIAN	17
3.1 Waktu Pelaksanaan Penelitian	17
3.2 Objek Penelitian	17
3.3 Instrumen Penelitian.....	17
3.4 Tahapan Penelitian	17
3.5 Detail <i>Flowchart</i> Alur Penelitian	20
3.5.1 Identifikasi Masalah	20
3.5.2 Rumusan Masalah	20
3.5.3 Studi Pustaka	20
3.5.4 Studi Lapangan.....	20
3.5.5 Pengumpulan Data.....	20
3.5.5.1 Cara Pengumpulan Data.....	20
3.5.5.2 Metode Pengumpulan Data	21
3.5.5.3 Uji Kecukupan Data.....	21
3.5.5.4 Uji Kenormalan Data	21
3.5.5.5 Uji Keseragaman Data	22
3.5.6 Analisa Data	22
3.5.7 Perancangan Wujud	22
3.5.8 Uji Simulasi Stress Analysis	22
3.5.9 Perhitungan Biaya Pembuatan Produk	22
3.5.10 Analisa Hasil dan Pembahasan	22
3.5.11 Kesimpulan dan Saran	22
PENGUMPULAN, PENGOLAHAN DAN ANALISA	23
4.1 Pengumpulan Data	23
4.1.1 Studi Pendahuluan	23

4.2 Data Anthropometri.....	25
4.3 Pengolahan Data	30
4.3.1 Uji Kecukupan Data	30
4.3.1.1 Uji Kecukupan Data <i>Anthropometri</i> Tubuh.....	30
4.3.1.2 Uji Kecukupan Data <i>Anthropometri</i> Tangan	35
4.3.2 Uji Kenormalan Data.....	37
4.3.2.1 Uji Kenormalan Data <i>Anthropometri</i> Tubuh	37
4.3.2.2 Uji Kenormalan Data <i>Anthropometri</i> Tangan	42
4.2.3 Uji Keseragaman Data.....	43
4.2.3.1 Uji Keseragaman Data <i>Anthropometri</i> Tubuh.....	43
4.2.3.2 Uji Keseragaman Data <i>Anthropometri</i> Tangan	47
4.2.4 Data Persentil	47
4.4 Operation Process Chart Rancangan Lemari 4in1	54
4.4.1 Lemari.....	54
4.4.2 Meja Belajar	56
4.4.3 Tempat Tidur.....	57
4.5 Flow Process Chart Lemari 4in1	59
4.5.1 Flow Process Chart Lemari.....	59
4.5.2 <i>Flow Process Chart</i> Meja Belajar	63
4.5.3 Flow Process Chart Tempat Tidur.....	64
4.6 <i>Bill Of Material</i> (BOM) Lemari 4in1	67
4.7 Analisa Biaya	67
4.8 Perancangan Wujud.....	69
4.8.1 Model 3D Lemari	71
4.8.2 Model 3D Meja Belajar	72
4.8.3 Model 3D Tempat Tidur	74
4.9 Simulasi Stress Analysis.....	76
KESIMPULAN DAN SARAN	80
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	82
DATA LAMPIRAN.....	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2 .1 Dimensi Tubuh.....	7
Tabel 2.2 Dimensi Tangan	8
Tabel 2.3 Perhitungan Persentil.....	11
Tabel 4.1 Dimensi <i>anthropometri</i> pada produk lemari 4in1	25
Tabel 4.2 Dimensi Tubuh Responden.....	26
Tabel 4.3 Dimensi Tangan Responden	27
Tabel 4.4 Cara mencapai fungsi produk lemari 4in1	28
Tabel 4.5 <i>Morphological Chart</i> produk lemari 4in1	29
Tabel 4.6 Kombinasi Solusi perancangan produk lemari 4in1	29
Tabel 4.7 Uji Kecukupan Data <i>Anthropometri</i> Tubuh.....	31
Tabel 4.8 Rekap Uji Kecukupan Data <i>Anthropometri</i> Tubuh.....	34
Tabel 4.9 Uji Kecukupan Data <i>Anthropometri</i> Tangan	36
Tabel 4.10 Rekap Uji Kecukupan Data <i>Anthropometri</i> Tubuh.....	37
Tabel 4.11 Uji Kenormalan Data Tubuh Dimensi 1	38
Tabel 4.12 Uji Kenormalan Data Tubuh Dimensi 9	39
Tabel 4.13 Uji Kenormalan Data Tubuh Dimensi 14	39
Tabel 4.14 Uji Kenormalan Data Tubuh Dimensi 15	40
Tabel 4.15 Uji Kenormalan Data Tubuh Dimensi 19	41
Tabel 4.16 Uji Kenormalan Data Tubuh Dimensi 26	41
Tabel 4.17 Uji Kenormalan Data Tangan Dimensi 1	42
Tabel 4.18 Perhitungan Nilai Persentil Dimensi <i>Anthropometri</i>	47
Tabel 4.19 Dimensi dan Ukuran Hasil Perancangan	53
Tabel 4.20 <i>Flow Process Chart</i> Lemari Part (L_B)	59
Tabel 4.21 <i>Flow Process Chart</i> Lemari Part (LS_1)	60
Tabel 4.22 <i>Flow Process Chart</i> Lemari Part (LS_2)	60
Tabel 4.23 <i>Flow Process Chart</i> Lemari Part L_A	61
Tabel 4.24 <i>Flow Process Chart</i> Lemari Part LB_1	61
Tabel 4.25 <i>Flow Process Chart</i> Lemari Part L_P	62
Tabel 4.26 <i>Flow Process Chart</i> Lemari Part L_D	62
Tabel 4.27 <i>Flow Process Chart</i> Meja Belajar Part M_A	63
Tabel 4.28 <i>Flow Process Chart</i> Meja Belajar Part M_K	63

Tabel 4.29 <i>Flow Process Chart</i> Tempat Tidur Part T _A	64
Tabel 4.30 <i>Flow Process Chart</i> Tempat Tidur Part T _{A_s}	64
Tabel 4. 31 <i>Flow Process Chart</i> Tempat Tidur Part T _{A_A}	65
Tabel 4.32 <i>Flow Process Chart</i> Tempat Tidur Part T _B	65
Tabel 4.33 <i>Flow Process Chart</i> Tempat Tidur Part T _{B_s}	66
Tabel 4.34 <i>Flow Process Chart</i> Tempat Tidur Part T _{B_B}	66
Tabel 4.35 <i>Bill Of Material</i> Tabel	67
Tabel 4.36 Material Bahan	68
Tabel 4.37 Ukuran material bahan.....	68
Tabel 4.38 Komponen Pelengkap.....	68
Tabel 4.39 Analisa Biaya Alternatif 1	69
Tabel 4.40 Analisa Biaya Alternatif 2	69
Tabel 4.41 Alternatif Desain 1	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anthropometri tubuh manusia yang diukur dimensinya.....	6
Gambar 2.2 Anthropometri tangan	8
Gambar 2.3 Distribusi Normal Persentil.....	10
Gambar 2.4 Simbol <i>Flow Proccess Chart</i>	13
Gambar 2.5 <i>Flow Process Chart</i>	14
Gambar 2.6.a Benda ditarik dengan gaya F	15
Gambar 2.7 Simulasi <i>Inventor</i>	16
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian Lemari 4in1	19
Gambar 4.1 Sistem <i>Black Box</i> Untuk Produk Lemari 4in1	23
Gambar 4.2 Sub Sistem Bodi dan Rangka	23
Gambar 4.3 Sub Sistem Komponen Estetika	24
Gambar 4.4 <i>Output</i> Dimensi Tubuh 1.....	43
Gambar 4.5 <i>Output</i> Dimensi Tubuh 9.....	44
Gambar 4.6 <i>Output</i> Dimensi Tubuh 14.....	44
Gambar 4.7 <i>Output</i> Dimensi Tubuh 15.....	45
Gambar 4.8 <i>Output</i> Dimensi Tubuh 19.....	45
Gambar 4.9 <i>Output</i> Dimensi Tubuh 26.....	46
Gambar 4.10 <i>Output</i> Dimensi Tangan 1	47
Gambar 4.11 <i>Operation Process Chart</i> Bagian Lemari	55
Gambar 4.12 <i>Operation Process Chart</i> Bagian Meja Belajar.....	56
Gambar 4.13 <i>Operation Process Chart</i> Bagian Tempat Tidur	58
Gambar 4.14 Desain produk lemari 4in1	70
Gambar 4.15 <i>Isometric View</i> Lemari.....	71
Gambar 4.16 <i>Front View</i> Lemari.....	71
Gambar 4.17 <i>Side View</i> Lemari.....	72
Gambar 4.18 <i>Isometric View</i> Alas Meja	72
Gambar 4.19 <i>Front View</i> Alas Meja	73
Gambar 4.20 <i>Side View</i> Alas Meja	73
Gambar 4.21 <i>Isometric View</i> Kaki Meja.....	73
Gambar 4.22 <i>Front View</i> Kaki Meja	74
Gambar 4.23 <i>Side View</i> Kaki Meja.....	74

Gambar 4.24 <i>Isometric View</i> Tempat Tidur Atas.....	74
Gambar 4.25 <i>Up View</i> Tempat Tidur Atas.....	75
Gambar 4.26 <i>Side View</i> Tempat Tidur Atas.....	75
Gambar 4.27 <i>Isometric View</i> Tempat Tidur Bawah	75
Gambar 4.28 <i>Up View</i> Tempat Tidur Bawah	75
Gambar 4. \29 <i>Side View</i> Tempat Tidur Bawah	75
Gambar 4.30 Hasil Simulasi <i>Stress Analysis Von Mises Stress</i> Kayu Walnut.....	77
Gambar 4.31 Hasil Simulasi <i>Stress Analysis Von Mises Stress</i> Kayu Mahoni	78
Gambar 4.32 Hasil Simulasi <i>Stress Analysis Von Mises Stress</i> Kayu Meranti.....	79
Gambar 5.1 Desain Produk lemari 4in1	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Gambar Desain Rancangan Produk Lemari 4in1	83
---	----

DESAIN PERANCANGAN PRODUK LEMARI 4IN1 DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANTHROPOMETRI

Lucky Kurnia Diharja
NRP: 07.04.2.1.1.00027

ABSTRAK

Lemari, Tempat Tidur, Meja Belajar dan Rak buku merupakan suatu sarana pendukung yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. sehingga penggunaan produk tersebut merupakan hal yang penting dalam pemilihan jenis produk, salah satu aspek penting yang banyak dinilai oleh konsumen dalam penggunaan produk adalah kemudahan dan kepraktisan dalam fungsinya. Selanjutnya dalam penelitian ini dirancang produk lemari multifungsi dengan pendekatan anthropometri dan perhitungan Percentile. Anthropometri digunakan untuk mengetahui dimensi tubuh konsumen yang nantinya akan diimplementasikan pada ukuran rancangan produk yang akan dibuat agar sesuai dengan ukuran tubuh penggunanya. Sedangkan Percentile digunakan untuk penentuan ukuran produk yang akan dirancang setelah dilakukan perhitungan. Telah terpilih morphological chart alternatif 1 sebagai alternatif pilihan. Selanjutnya menganalisis stress analisis jenis kayu meranti menggunakan software inventor untuk mengetahui deformasi, dapat diketahui bahwa besar nya Von Mises Stress adalah $2,935^{-5}$ mpa. Pada perhitungan awal besarnya σ adalah $4,678^{-5}$ mpa, sehingga besarnya nilai Von Mises Stress tidak melebihi nilai σ yang berarti mampu menahan beban yang ada.

Kata Kunci : Perancangan Produk, Anthropometri, Percentile, Stress Analysis, Software Inventor, Morphological Chart, Lemari.

DESIGN PRODUCT DESIGN IN WARDROBE 4IN1 USING ANTHROPOMETRY METHOD

Lucky Kurnia Diharja
NRP: 07.04.2.1.1.00027

ABSTRACT

Wardrobe, bed, desk and bookshelf Learning is a means of support are very important in everyday life. So the use of these products is essential in the selection of products, one important aspect that many rated by consumers in the use of the product is the ease and practicality in its function. Furthermore in this research designed products cupboard multifunctional with approaches anthropometry and calculation Percentile. Anthropometry is used to determine the dimensions of the body of consumers that will be implemented on the size of the product design will be made to fit the user's body size. While Percentile used for determining the size of the product to be designed after calculation. Has been elected morphological chart alternative 1 as an an alternative option. Further analyzing the stress analysis using software meranti species inventors to determine the deformation, it is known that his great Von Mises Stress is $2,935^{-5}$ mpa. At the beginning of the calculation of the amount σ is $4,678^{-5}$ mpa, so that the value of Von Mises Stress does not exceed the value σ which means being able to withstand the loads.

Keyword : Product Design, Anthropometry, Percentile, Stress Analysis, Software Inventors, Wardrobe, Morphological Chart, Wardrobe.