

Perancangan Ulang Produk *Os Table* Dengan Menggunakan Metode Antropometri

Redesign of Os Table Product Using Anthropometry Method

^{1,2,3}Tri Widodo, ²Ismail Ferdiansyah, ³Adi Prasetyo

^{1,2,3} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang
tiga_wd@yahoo.co.id

ABSTRACT

The table is a furniture that has a basic surface and legs as a buffer that varies in shape and function. The design of this product is intentionally dedicated to the needs of a table that has a large capacity to store food, drinks, and even other tools. But the dimensions of the OS Table is currently felt not to provide comfort to its users. Therefore, the idea arose to redesign the multifunctional table design (OS Table) to create comfort for its users. This research was conducted using the Anthropometry method. Based on the results of data processing that has been done by collecting anthropometric data, namely Popliteal Height (Tpo), Elbow Length to Hands (Pst), Sitting Elbow Height (Tsd), Coverage of Hands Forward (Jtd) and Length of Hand Range (Prt), then it can be concluded the results of the OS Table redesign by using the 5th percentile for the smallest and the 95th percentile for the largest resulting in the dimensions of the maximum length of the table is 150 cm and the minimum length of the table is 118 cm, the width of the table is 69 cm while the height of the table is 69 cm. This multifunctional table (OS Table) has been redesigned to achieve an ergonomic dimension, thus providing comfort for the user.

Keywords: *Tables, OS Table, Anthropometry, Ergonomics, Product Design*

ABSTRAK

Meja adalah sebuah *furniture* yang memiliki permukaan dasar dan kaki-kaki sebagai penyangga yang bentuk dan fungsinya bermacam-macam. Rancang bangun produk ini memang sengaja di khususkan untuk kebutuhan meja yang mempunyai kapasitas dengan jumlah besar guna untuk menyimpan makanan, minuman, dan bahkan alat-alat lain. Namun dimensi *OS Table* sekarang ini dirasakan belum memberikan kenyamanan kepada penggunanya. Oleh karena itu, muncul ide untuk melakukan perancangan ulang desain meja multifungsi (*OS Table*) untuk menciptakan kenyamanan untuk penggunanya. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Antropometri. Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan dengan mengumpulkan data antropometri yaitu, Tinggi Popliteal (Tpo), Panjang Siku ke Tangan (Pst), Tinggi Siku Duduk (Tsd), Jangkauan Tangan ke Depan (Jtd) dan Panjang Rentang Tangan (Prt), maka dapat disimpulkan hasil dari perancangan ulang *OS Table* dengan menggunakan persentil 5 untuk yang terkecil dan persentil 95 untuk yang terbesar menghasilkan dimensi panjang maksimum meja adalah 150 cm dan panjang minimum meja adalah 118 cm, lebar meja adalah 69 cm sedangkan tinggi meja 69 cm. Meja multifungsi (*OS Table*) ini di desain ulang untuk mencapai dimensi yang ergonomis, sehingga memberikan kenyamanan untuk pengguna.

Kata kunci : *Meja, OS Table, Antropometri, Ergonomi, Desain Produk*

1. Pendahuluan

Perkembangan produk dalam dunia industri akan semakin dibutuhkan untuk menuju Indonesia sebagai negara maju. Produk merupakan titik awal dan titik akhir kesuksesan dalam industri manufaktur. Oleh karena itu, kesuksesan dalam persaingan industri tersebut akan ditentukan oleh keberhasilan mengembangkan produk sesuai dengan keinginan dan harapan konsumen.

Rancang bangun produk ini awalnya di khususkan untuk kebutuhan meja yang mempunyai kapasitas dengan jumlah besar guna untuk menyimpan makanan, minuman, dan bahkan alat-alat lain. Masalah yang dihadapi saat ini adalah tidak ergonomisnya produk *OS Table* saat ini dikarenakan pada saat merancang dan mendesain produk ini lebih mengedepankan desain dan fungsi tambahan tanpa mempertimbangkan pola tubuh pengguna sehingga para pengguna merasakan ketidaknyamanan saat menggunakan produk ini. Hal ini terbukti pada Gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1 Produk awal *OS Table* Tampak Belakang
(Sumber : *Fatind Team's 2017*)

Masalah yang terlihat pada gambar adalah tinggi meja sama dengan tinggi rata-rata siku kaki pengguna menyebabkan seringnya terbentur dengan meja sehingga menimbulkan rasa sakit oleh pengguna. Maka dari itu meja multifungsi yang dirancang sedemikian rupa akan memberikan nilai tambah jika dimensi meja tersebut membuat rasa nyaman oleh pengguna. Desain ulang produk *OS Table* dibuat berdasarkan data antropometri dan ergonomi sehingga pengguna selain merasa nyaman dan dapat digunakan sehari-hari. jenis ruang tamu.

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk merancang ulang *OS Table* agar sesuai dengan konsep Ergonomi adalah Pendekatan Antropometri.

2. Metodologi Penelitian

2.1 Teknik Analisis Data

Dengan adanya hasil pengumpulan data, kemudian selanjutnya dilakukan analisis desain rancangan meja multifungsi yang ergonomis dengan menggunakan pendekatan antropometri. Analisis ini dilakukan agar diperoleh rancangan yang sesuai dalam pembuatan desain prototipe meja multifungsi yang ergonomis tersebut yang menjadi teknik analisa pada tulisan ini yaitu:

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 20*. Dalam pengujian dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov Z*, adapun prosedur pengujian adalah sebagai berikut:

a) Jenis Data : Data Tunggal

Disebut data tunggal karena banyaknya data ditaksir tidak akan melebihi 30 data sehingga tidak perlu menggunakan tabel distribusi frekuensi.

b) Sifat Data : Data Interval

Data Interval adalah data yang termasuk kelompok data kuantitatif, dimana berupa

angka-angka yang didalamnya dapat dilakukan operasi matematika serta urutan antara satu data dengan data lainnya mempunyai rentang yang sama

- c) Hipotesis
 - H_0 = Data berdistribusi normal
 - H_1 = Data tidak berdistribusi normal
- d) Statistik uji : Uji *Kolmogorov-Smirnov Z*
- e) $\alpha = 0,05$
- f) Daerah kritis : H_0 ditolak jika $\text{Sig.} < \alpha$

2. Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data merupakan salah satu uji yang dilakukan pada data yang berfungsi untuk memperkecil varian yang ada dengan cara membuang data ekstrim. Sebelum melakukan uji keseragaman data maka terlebih dahulu dihitung *mean* dan standar deviasi untuk mengetahui batas kendali atas dan batas kendali bawah. Menurut Barnes (1980), rumus yang digunakan dalam uji ini adalah:

$$\bar{x} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 \dots + X_n}{N}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

$$\text{BKA} = \bar{x} + 3 \times SD$$

$$\text{BKB} = \bar{x} - 3 \times SD$$

Dengan :

SD : Standar Deviasi

\bar{x} : *Mean Data*

BKA : Batas Kendali Atas

BKB : Batas Kendali Bawah

3. Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data berfungsi untuk mengetahui apakah data hasil pengamatan dapat dianggap mencukupi. Dalam menetapkan berapa jumlah data yang seharusnya dibutuhkan, terlebih dahulu ditentukan dengan ketelitian (*s*) yang menunjukkan penyimpangan maksimum hasil penelitian, dan tingkat kepercayaan (*k*) yang menunjukkan besarnya keyakinan pengukur akan ketelitian data antropometri (Barnes, 1980), berikut rumus uji kecukupan data:

$$N^2 = \left[\frac{k/s \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2$$

Dengan :

k : Tingkat Kepercayaan

s : Derajat Keyakinan (5%)

N : Jumlah Data Pengamatan Sebenarnya

N' : Jumlah Data Secara Teoritis

4. Perhitungan Persentil

Pada penentuan dimensi pada rancangan dibutuhkan beberapa persamaan berdasarkan pendekatan antropometri. Hal ini berkaitan dengan penentuan penggunaan persentil 5 dan persentil 95 (Panero, 2003). Penggunaan persentil dalam perhitungan

disesuaikan dengan kategorinya. Dimensi ruang menggunakan persentil besar sedangkan dimensi jangkauan menggunakan persentil kecil (Purnomo, 2013).

Untuk menggunakan persentil 5 dan persentil 95 menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentil 5} : \bar{x} - 1,645 \text{ SD}$$

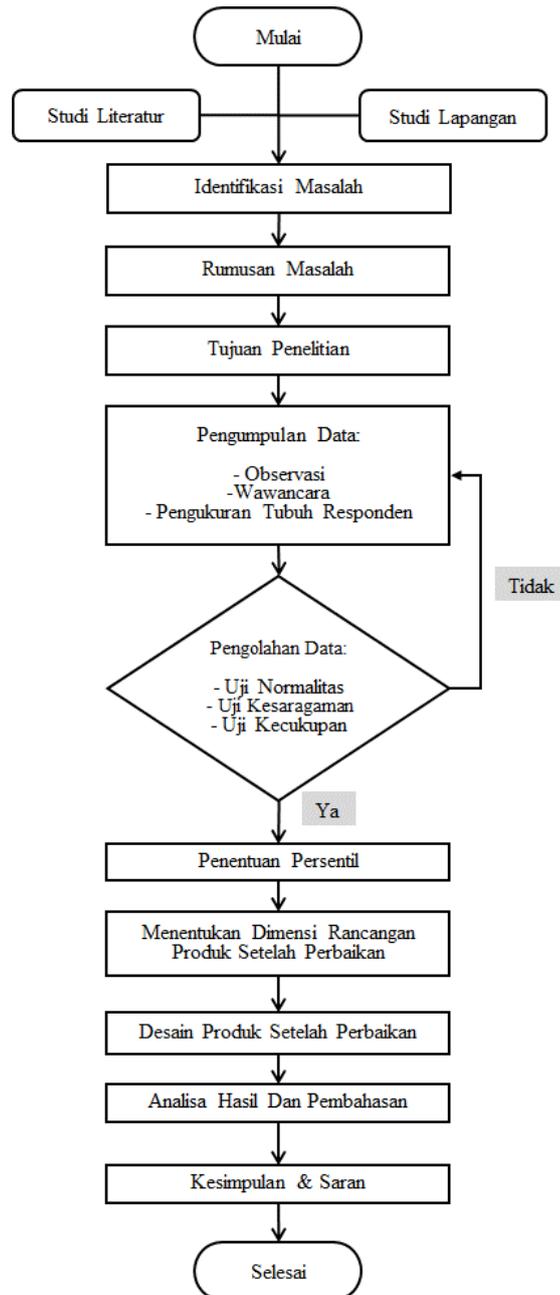
$$\text{Persentil 95} : \bar{x} + 1,645 \text{ SD}$$

Dengan :

SD : Standar Deviasi

\bar{x} : Mean Data

2.2 Langkah-Langkah Penelitian



Gambar 3.1 Langkah-Langkah penelitian

1. Studi Literatur
Studi literatur didapatkan dari jurnal penelitian dan buku-buku yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.
2. Studi Lapangan
Studi lapangan dilakukan melalui pengukuran langsung oleh peneliti yang respondennya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Prodi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Tangerang dengan melakukan pengukuran tubuh mahasiswa sebanyak 30 responden.
3. Identifikasi Masalah
Peneliti menemukan permasalahan tentang tidak standarnya dimensi meja multifungsi sehingga menimbulkan meja tidak ergonomis.
4. Perumusan Masalah
Tahapan selanjutnya adalah merumuskan masalah yang ada pada produk meja multifungsi.
5. Tujuan Penelitian
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang desain meja multifungsi yang lebih efisien dan ergonomis yang sesuai kebutuhan rumah tangga baik dari aspek fungsi dan kenyamanan dan untuk menciptakan produk yang berkualitas, inovatif dan mempermudah aktifitas masyarakat dalam rumah tangga.
6. Tahap Pengumpulan Data
Data yang dikumpulkan untuk penelitian ini nantinya akan diolah dengan menggunakan metode yang telah dipilih. Data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder, antara lain:
 - a. wawancara
 - b. Pengukuran Langsung
 - c. Jurnal dan Buku Pustaka
7. Tahap Pengolahan Data
Berdasarkan hasil pengumpulan data yang didapat, maka selanjutnya dilakukan pengolahan data terhadap data tersebut, dengan melakukan beberapa pengujian data, sebagai berikut: Uji normalitas data
 - a. Uji keseragaman data
 - b. Uji Kecukupan data
 - c. Perhitungan persentil
8. Menentukan Dimensi Rancangan Produk Setelah Perbaikan
Setelah tahap pengolahan data dengan melakukan uji normalitas data, uji keseragaman data, uji kecukupan data dan perhitungan persentil, maka dapat ditentukan dimensi untuk perancangan produk.
9. Analisa Hasil dan Pembahasan
Pada tahap ini berisi analisa dan pembahasan berdasarkan hasil pengolahan data Antropometri.
10. Kesimpulan dan Saran
Merupakan rangkuman berdasarkan hasil analisa pemecahan masalah yang kemudian memberikan solusi yang efektif sehingga akan tercipta desain produk meja multifungsi yang sesuai dengan kebutuhan pemilik.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pengumpulan Data

1. Data Ukuran OS Table Awal

Setelah melakukan pengukuran terhadap tubuh responden, kemudian dilakukan analisa ukuran atau dimensi *OS Table* yang dipakai saat ini. Hal ini untuk membandingkan antara *OS Table* dimensi aktual dengan hasil perancangan dimensi yang baru. Adapun hasil analisa ukuran atau dimensi *OS Table* aktual dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Dimensi Awal *OS Table*

Nama Produk	Dimensi Ukur	Ukuran Awal (Cm)
<i>OS Table</i>	Tinggi Meja	45
	Panjang Maksimum Meja	100
	Panjang Minimum Meja	62
	Lebar Meja	50

(Sumber : *Fatind Team's 2017*)

2. Pengumpulan Data Antropometri

Tabel 4.2 Data Pengukuran Tubuh Responden

No.	Nama	Tpo	Pst	Tsd	Jtd	Prt
1	Rafi Prayogi	46	42	20	77	170
2	Nova Ajinda R.	49	44	24	81	174
3	M. Fahrizal R.	49	45	23	78	176
4	Alvin Ridwan	48	43	20	80	172
5	Juanda N.	47	36	21	71	158
6	M. Ade Julianda	49	34	22	74	154
7	Rizky P.	49	45	21	86	176
8	Renaldi Y.	47	40	23	76	166
9	Tegar Basit W.	48	42	23	76	170
10	Galih Prana A.	45	36	23	74	158
11	Dwi Rana K.	47	41	22	73	168
12	Julian Andre A.	50	46	22	75	178
13	M. Andi Prastyo	47	50	18	83	186
14	M. Nuryatna	48	38	27	70	162
15	Panji Seno S.	49	40	22	70	166
16	M. Bachrudin	46	47	26	78	180
17	Rizky Saputra	50	43	26	75	172
18	Dzikri Ari F.	47	37	21	76	160
19	Weli Anggraini	45	32	19	72	150
20	Dewo	47	34	20	73	154
21	Ray	52	51	22	89	188
22	Paras Handayani	46	33	20	72	152
23	Iwan Riadi	47	36	23	75	158
24	Dimas Andika P.	46	39	21	82	164
25	Bobby Kevinda M.	48	42	24	81	170
26	Angger Dwi S.	49	44	20	82	174
27	Rahayu W.	43	35	23	76	156
28	Januar Arif M.	47	42	21	81	170
29	Achmad Hindrayana	49	44	20	85	174
30	Dipawesti Agil P.	42	32	22	77	150

(Sumber : Hasil Pengukuran Data Antropometri)

Keterangan:

Tpo : Tinggi Popliteal

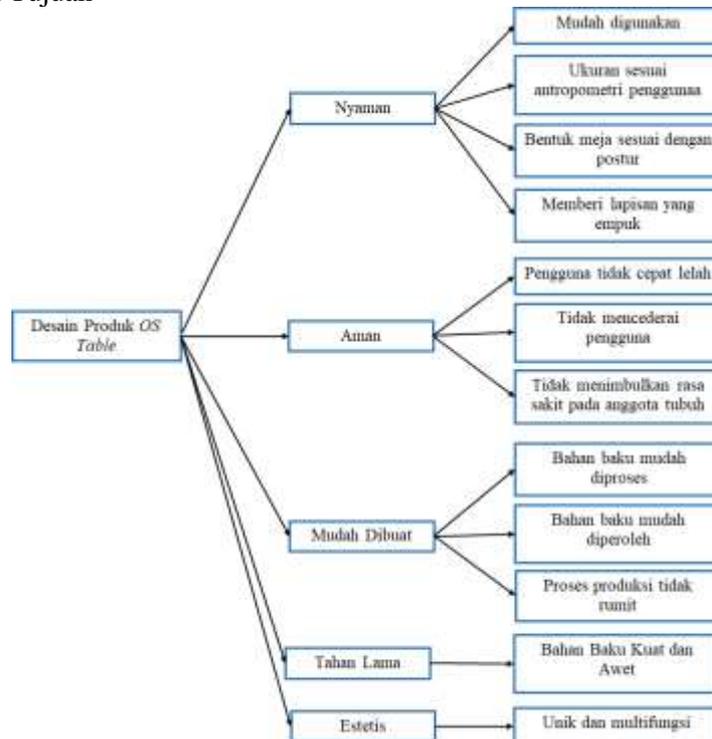
Pst : Panjang Siku Ke Tangan

Tsd : Tinggi Siku Duduk

Jtd : Jangkauan Tangan Kedepan (dari ujung bahu ke ujung jari tengah)

Prt : Panjang Rentang Tangan (Panjang Rentangan Tangan Kiri-Kekanan)

3. Klasifikasi Tujuan

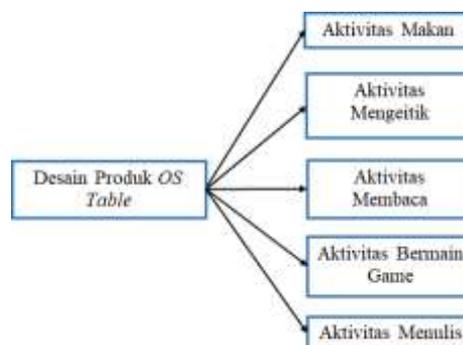


Gambar 4.1 Klasifikasi Pohon Tujuan

Tahap ini menggunakan metode *objective tree* (Pohon tujuan) yang menjelaskan perancangan. Pohon tujuan merupakan suatu diagram yang menunjukkan bahwa tujuan pada tingkat rendah merupakan arti pencapaian tujuan yang lebih tinggi.

4. Tahap Penentuan Fungsi

Dalam tahap ini digunakan analisa fungsi. Tahap awal dari analisa fungsi adalah menentukan fungsi dari produk secara luas dan kemudian melakukan penyempitan. Dengan daftar fungsi yang penting dari produk dapat diketahui aspek-aspek yang perlu di masukan untuk suatu desain.



Gambar 4.2 Analisa Fungsi Produk OS Table

5. Tahap Penyesuaian Kebutuhan

Dari analisa fungsi diatas dilakukan identifikasi mengenai kreiteria yang mungkin untuk mencapai setiap fungsi yang penting. Daftar ini menyajikan kriteria untuk sub solusi yang apabila dikombinasikan dapat membentuk solusi dari keseluruhan rancangan.

Tabel 4.3 Kriteria Desain *OS Table*

Atribut	Kriteria	Tujuan
Nyaman	1. Mudah digunakan 2. Ukuran sesuai antropometri pengguna 3. Bentuk meja sesuai dengan postur	Ergonomi
Aman	1. Pengguna tidak cepat merasa lelah 2. Tidak mencederai pengguna 3. Tidak menimbulkan rasa sakit pada anggota tubuh	Ergonomi
Sederhana	1. Bahan baku mudah diproses 2. Bahan baku mudah diperoleh 3. Proses produksi tidak rumit	Mudah dibuat
Penampilan	1. Unik dan multifungsi	Estetis

3.2 Pengolahan Data

1. Uji Normalitas Data

Dalam uji normalitas data antropometri ini tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95 % dan $\alpha = 0,05$. Kemudian data tersebut diuji menggunakan *software* SPSS 20.

a. Jenis Data : Data Tunggal

b. Sifat Data : Data Interval

c. Uji Hipotesis

H_0 = Data antropometri berdistribusi normal

H_1 = Data antropometri tidak berdistribusi normal

d. Uji statistik dengan Uji *Kolmogrov-Smirnov*

Jika Sig. > α , maka H_0 diterima

Jika Sig. < α , maka H_1 ditolak

e. Berikut tabel hasil pengujian data menggunakan *software* SPSS 20.

Tabel 4.4 Uji Normalitas Data

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Tpo	Pst	Tsd	Jtd	Prt
N		30	30	30	30	30
Normal	Mean	47.4000	40.4333	21.9667	77.2667	166.8667
Parameters ^{a,b}	Std. Deviation	2.06113	5.15072	2.07586	4.84898	10.30143
Most Extreme Differences	Absolute	.156	.119	.143	.136	.119
	Positive	.119	.105	.143	.136	.105
	Negative	-.156	-.119	-.105	-.079	-.119
Kolmogorov-Smirnov Z		.857	.655	.781	.747	.655
Asymp. Sig. (2-tailed)		.455	.785	.575	.632	.785

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

(Sumber : Hasil Pengolahan Data Dengan *Software* SPSS 20)

Dari hasil pengolahan data antropometri sebanyak 30 responden, maka diperoleh nilai signifikan yaitu, 0,455 untuk Tpo, 0,785 untuk Ppo, 0,575 untuk Tsd, 0,632 untuk Jtd dan 0,785 untuk Prt.

2. Uji Keseragaman Data

Uji Keseragaman Data Tpo

a. Rata-Rata

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{46+49+\dots+42}{30}$$

$$\bar{x} = \frac{1442}{30}$$

$$\bar{x} = 47,4 \text{ cm}$$

b. Standar Deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{(46 - 47,4)^2 + (49 - 47,4)^2 + \dots + (42 - 47,4)^2}{30 - 1}}$$

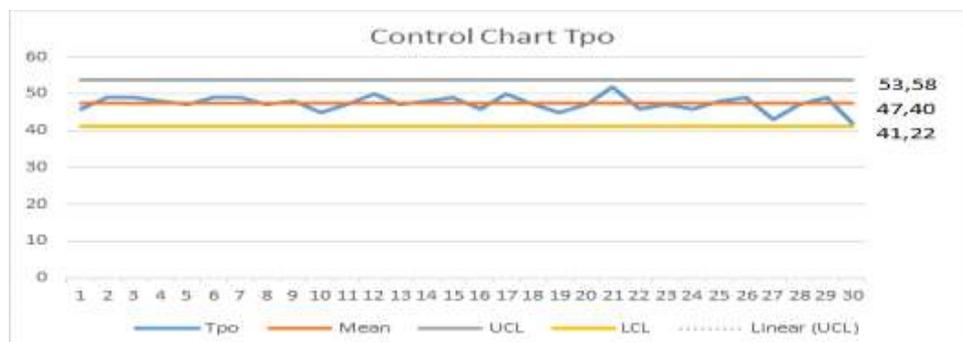
$$SD = \sqrt{\frac{123,20}{29}}$$

$$SD = 2,06$$

c. BKA dan BKB

$$\begin{aligned} BKA &= \bar{x} + (3 \times SD) \\ &= 47,4 + (3 \times 2,06) \\ &= 53,58 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} BKB &= \bar{x} - (3 \times SD) \\ &= 47,4 - (3 \times 2,06) \\ &= 41,22 \end{aligned}$$



Gambar 4.3 Grafik Uji Keseragaman Data Tinggi Popliteal (Tpo)
(Sumber : Hasil Pengolahan Data Dengan Ms. Excel 2016)

Tabel 4.5 Uji Keseragaman Data

No.	Data Antropometri	Jumlah Responden	Mean	Standar Deviasi	BKA	BKB	Keterangan
1	Tpo	30	47.40	2.06	53.58	41.22	Seragam
2	Pst	30	40.43	5.15	55.89	24.98	Seragam
3	Tsd	30	21.97	2.08	28.19	15.74	Seragam
4	Jtd	30	77.27	4.85	91.81	62.72	Seragam
5	Prt	30	166.87	10.30	197.77	135.96	Seragam

(Sumber : Hasil Pengolahan Data)

3. Uji Kecukupan Data

Uji Kecukupan Data Tpo

Berdasarkan hasil uji keseragaman data maka dapat dilakukan uji kecukupan data. Pada pengujian kecukupan data untuk tingkat kepercayaan dipilih 95 % dan tingkat ketelitian (α) yaitu 5 %, maka:

Tingkat kepercayaan = 95 %

s = Derajat Ketelitian = 5 % = 0,05

maka nilai k = 1,96 \approx 2

Adapun perhitungan data teoritis dapat dihitung sebagai berikut:

$$N' = \left[\frac{k/s\sqrt{N\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}}{\Sigma x} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{2/0,05\sqrt{30 \times [(46)^2 + (49)^2 + \dots + (42)^2] - [(46 + 49 + \dots + 42)^2]}}{46 + 49 + \dots + 42} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{40\sqrt{30 \times 67.526 - 2.022.084}}{1422} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{40\sqrt{2.025.780 - 2.022.084}}{1422} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{40\sqrt{3.696}}{1422} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{40 \times 60,79}{1422} \right]^2$$

$$N' = 2,92$$

$$N' = 3 \text{ Data}$$

Tabel 4.6 Hasil Uji Kecukupan Data

No.	Data Ukuran	Simbol	N	N'	Keterangan
1.	Tinggi Popliteal	Tpo	30	3	Cukup
2.	Panjang Siku ke-Tangan	Ppo	30	25	Cukup
3.	Tinggi Siku Duduk	Tsd	30	14	Cukup
4.	Jangkauan Tangan ke-Depan	Jtd	30	6	Cukup
5.	Panjang Rentang Tangan	Prt	30	6	Cukup

(Sumber : Hasil Pengolahan Data Antropometri)

4. Perhitungan Persentil

Perhitungan Persentil Tpo

$$\begin{aligned} P5 &= \bar{x} - (1,645 \times SD) \\ &= 47,40 - (1,645 \times 2,06) \\ &= 44,01 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P50 &= \bar{x} \\ &= 47,40 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P95 &= \bar{x} + (1,645 \times SD) \\ &= 47,40 + (1,645 \times 2,06) \\ &= 50,79 \text{ cm} \end{aligned}$$

Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Persentil

Persentil	Tpo	Pst	Tsd	Jtd	Prt
P5	44.01	31.96	18.55	69.29	149.93
P50	47.40	40.43	21.97	77.27	166.87
P95	50.79	48.90	25.39	85.25	183.81

(Sumber : Hasil Pengolahan Data)

4.3 Analisa dan Pembahasan

1. Penyusunan Konsep Perancangan

Penyusunan konsep perancangan dilakukan dengan mengacu pada data studi pendahuluan yang diperoleh. Data studi pendahuluan ini menunjukkan fakta yang terjadi di tempat penelitian dan memberikan informasi tentang apa yang diinginkan pengguna meja multifungsi. Penyusunan konsep perancangan konsep dilakukan dengan cara menjabarkan keinginan pengguna meja multifungsi menjadi kebutuhan perancangan yang dilanjutkan dengan pengembangan ide perancangan sesuai dengan kebutuhan yang telah dibuat sebelumnya.

a. Penjabaran konsep perancangan (*Need*)

Penjabaran kebutuhan dibuat untuk memperjelas batasan-batasan masalah dalam pembuatan konsep perancangan dan mempermudah tahapan penyelesaian yang harus dilakukan sehingga produk yang dirancang sesuai dengan tujuan.

b. Pembangkitan gagasan dalam perancangan (*Idea*)

Berdasarkan penjabaran kebutuhan, peneliti melihat adanya peluang untuk mengantisipasi timbulnya keluhan pengguna dan untuk meminimalkan timbulnya sikap paksa dengan merancang ulang desain *OS Table*. Peneliti berusaha memperjelas pembangkitan ide perancangan.

2. Perhitungan Spesifikasi Rancangan

a. Perhitungan Dimensi

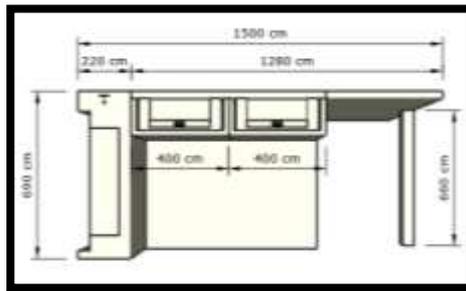
• Tinggi Meja

$$\begin{aligned} \text{Tinggi Meja} &= \text{Tpo P50} + \text{Tsd P50} \\ &= 47,40 + 21,97 \\ &= 69,37 \\ &= 69 \text{ cm (Pembulatan)} \end{aligned}$$

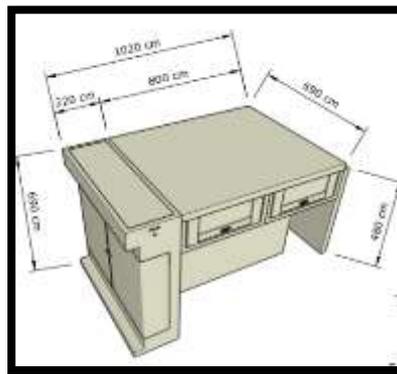
• Panjang Meja

$$\begin{aligned} \text{Panjang Meja Min.} &= \text{Prt P5} - \text{Pst P95} \\ &= 149,93 - 48,90 \text{ cm} \\ &= 101,03 \text{ cm} \\ &= 101 \text{ cm (Pembulatan)} \end{aligned}$$

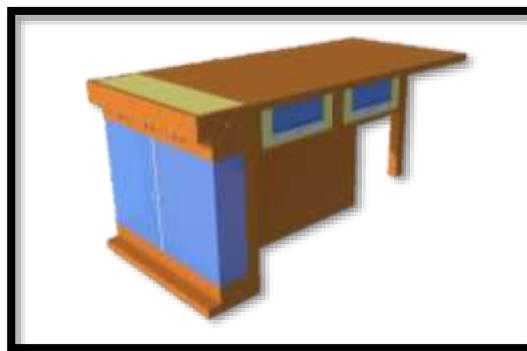
$$\text{Panjang Meja Maks.} = \text{Prt P5} = 149,92 \text{ cm} = 150 \text{ cm}$$



Gambar 4.5 Desain *OS Table* Tampak Samping Panjang Maks.
(Sumber : *Blueprint Desain OS Table*)



Gambar 4.6 *OS Table* Panjang Min 3D
(Sumber : *Blueprint Desain OS Table*)



Gambar 4.7 *OS Table* Panjang Maks.
(Sumber : *Blueprint Desain OS Table*)

3. Analisis Hasil dan Pembahasan Penelitian

a. Dimensi *OS Table*

Dimensi *OS Table* setelah dilakukan perbaikan perancangan (*re-desgin*) tentunya lebih ergonomis yang membuat pengguna akan merasa aman dan nyaman karena dirancang dengan memperhatikan data antropometri dari pengguna yang bersangkutan, dibandingkan dengan kondisi awal *OS Table* yang tidak ergonomis dan tidak nyaman ketika digunakan.

b. Posisi Kenyamanan Pengguna

Ditinjau dari tingkat kenyamanan pengguna *OS Table* dengan adanya perbaikan perancangan *OS Table*, posisi pengguna yang awalnya posisi lutut yang terbentur dengan laci sehingga menyulitkan ketika akan membuka laci dan tinggi meja tidak standar tentunya tidak terjadi lagi lutut terbentur dengan laci dan memudahkan

ketika membuka laci dikarenakan tinggi meja sudah dirancang dengan pengukuran persentil antropometri.

4. Kelebihan dan Kekurangan Desain *OS Table* Setelah Perbaikan
 - a. Kelebihan pada perancangan ulang produk *OS Table* ini adalah:
 - Rancangan Desain *OS Table* yang baru sudah sesuai dengan data antropometri yang diambil peneliti ambil di tempat penelitian yang menandakan bahwa rancangan *OS Table* yang baru sudah ergonomis.
 - Tidak banyak merubah fungsi dari *OS Table* karena adanya perubahan desain dimensi
 - Ditambahkannya 1 laci tambahan karena mengikuti perubahan dimensi panjang *OS Table*.
 - b. Kekurangan pada perancangan ulang produk *OS Table* ini adalah:
 - Dibutuhkan penelitian lebih lanjut yaitu pembuatan *sample OS Table* untuk mengetahui apakah desain yang dirancang sudah sesuai dengan tubuh para pengguna.

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan pengamatan, pengukuran antropometri dimensi tubuh, perhitungan, pengujian lapangan dan analisa keseluruhan, maka dapat ambil kesimpulan yang berkaitan dengan perancangan *OS Table* yang ergonomis adalah sebagai berikut:

1. Data antropometri yang digunakan untuk merancang perancangan *OS Table* yang ergonomis adalah Tpo, Pst, Tsd, Jtd dan Prt. Besar ukuran antropometri tubuh responden setelah pengolahan data dengan menggunakan persentil 5, persentil 50 dan persentil 95 yang digunakan untuk merancang ulang *OS Table* maka didapatkan dimensi perancangannya yaitu: Tinggi meja 69 cm, Panjang meja minimum 118 cm, Panjang meja maksimum 150 cm, Lebar meja 69 cm, Panjang laci seluruhnya 80 cm (terdapat dua buah laci), dan Besar tinggi laci 15 cm.
2. Hal ini yang harus diperhatikan selama penentuan desain *OS Table* ergonomis adalah dimensi *OS Table*, dimana dimensinya harus sudah sesuai dengan data yang didapat. Hal lain yang juga perlu diperhatikan adalah detail *OS Table* tersebut. Desain *OS Table* tersebut harus memiliki detail-detail yang membantu para pengguna dalam menggunakan *OS Table* dengan memperhatikan poin-poin tersebut, maka desain *OS Table* yang ergonomis adalah seperti rancangan desain *OS Table* yang baru.

5.2 Saran

Saran yang penulis berikan adalah:

1. Diperlukan sampling yang lebih banyak agar *OS Table* ini bisa digunakan dalam bidang apapun
2. Dapat dilakukan penelitian selanjutnya untuk membuat rancangan *OS Table* yang sudah dilengkapi fasilitas pembantu lainnya.
3. Penelitian ini hanya sebatas penggambaran dan menghasilkan rancangan ulang (re-desain) *OS Table* sebagai meja yang multifungsi, diharapkan adanya penelitian lebih lanjut untuk pembuatan *prototype* meja dari hasil rancangan yang baru agar hasil penelitian dapat diujikan di Universitas Muhammadiyah Tangerang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, N. & Rahim, A. (2017). Perancangan Desain Sajadah Dengan Pendekatan Ergonomi. *Jurnal Teknik Ibnu Sina*, Vol. 2, No. 2, Hal. 91-99
- Chuan, T.K., Hartono, M., & Kumar, N. (2010). Anthropometry of the Singaporean and Indonesian populations. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 40, 757-766.

- Hanson, L., Sperling, L., Gard, G., Ipsen, S. & Vergara, C. O. (2008). Swedish Anthropometrics For Product And Work Place Design. *Applied Ergonomics*, Vol. 40, Hal. 797-806.
- Harahap, P., Huda, Listiani N. & Pujanggoro, Sugih A. (2013) Analisis Ergonomi Redesain Meja Dan Kursi Siswa Sekolah Dasar. *E-Jurnal Teknik Industri FT USU*, Vol. 3, No. 2, Hal 38-44.
- Hermanto, Sinambela S. & Irvan M. (2017). Usulan Rancangan Ukuran Pada Meja Dan Kursi Lipat Belajar Yang Ergonomis Untuk Rumah Petak Di Jakarta. *Jurnal IKRAITH Teknologi*, Vol. 1 No. 2 Hal. 9-15.
- Hernawati S. T. & Ramdani R. (2019). Desain Kursi Santai Multifungsi Ergonomis Dengan Menggunakan Pendekatan Antropometri. *Journal Industrial Manufacturing*, Vol 4, No. 1, Hal. 45-54.
- Ismaila, S. O., Musa, A. I., Adejuyigbe, S. B. & Akinyemi, O. D. (2013). Anthropometric Design Of Furniture For Use In Tertiary Institutions In Abeokuta, Southwestern Nigeria. *Engineering Review*. Vol. 33, Hal. 179-192.
- Ismaila, S. O., Akanabi, O. G., Oderinu, S. O., Anyanwu B. U., & Alamu, K. O. (2015). Design Of Ergonomically Compliant Desks And Chairs For Primary Pupil In Ibadan Nigeria. *Journal Engineering Science and Technology*. Vol. 10, No.1, Hal. 35-46.
- 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 Hal. 78-87.
- Nurmianto, Eko. 1996. *Ergonomi, Konsep Dasar Dan Aplikasinya*. Surabaya : Guna Widya.
- Pardede, D. M., Matondang, A. R. & Huda, L. N. (2013). Analisis Ergonomi Desain Kursi Kerja Karyawan Di PT. YYY. *E-Jurnal Teknik Industri FT USU*. Vol. 8, No. 2, Hal. 14-18.
- Rizani, N. C. & Satria A. (2011). Perancangan Dan Pengembangan Tas Backpack Ergonomis Dan Multifungsi. *Jurnal Teknik Industri ISSN: 1411-6340*, Hal. 92-103.
- Robinette K. M. (2013). Anthropometry For Product Design, *Handbook of Human Factors and Ergonomics*.
- Santoso, Gempur, 2013. *Ergonomi Terapan*, Jakarta : Prestasi Pustaka Publisher
- Sokhibi A. (2017). Perancangan Kursi Ergonomis Untuk Memperbaiki Posisi Kerja Pada Proses Packaging Jenang Kudus. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, Vol. 3 No. 1, Hal. 61-72.
- Widodo, Imam Djati. 2003. *Perencanaan dan Pengembangan Produk*. Yogyakarta : UII Press Indonesia.
- Widodo T. & Sasmita H. (2016). Perancangan Kursi Kerja Berdasarkan Prinsip-Prinsip Ergonomi Pada Bagian Pengemasan Di Pt. Propan Raya ICC Tangerang. *Journal Industrial Manufacturing*, Vol. 1 No. 2.
- Wignjosoebroto, Sritono. (2006). *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*, Surabaya Guna Widya
- Yuliyarty P., Permana T. & Pratama A. (2008). Pengembangan Desain Produk Papan Tulis Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD). *Jurnal Ilmiah PASTI*, Vol. VI, Hal 1-13.
- Konsultan Statistik - Uji Normalitas Dengan Kolmogorov Smirnov – Sabtu, 21 September 2019 - <http://www.konsultanstatistik.com/2009/03/uji-normalitas-dengan-kolmogorov.html>