



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SANGGA BUANA YPKP

LPPM USB –YPKP

Jalan P.H.H. Mustofa No. 68 Tlp. (022) 7275489, 7202841 Bandung

Surat Tugas

Nomor: 117/ST-PM/LPPM/USB YPKP/XII/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Dr. Didin Saepudin, SE., M.Si.**

NIP : 432 200 043

Jabatan : Direktur Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

Berdasarkan proposal yang diajukan pada LPPM USB YPKP melalui Sistem Informasi Manajemen Penelitian SIHIBER 2020, dengan ini LPPM USB YPKP menugaskan yang namanya tercantum dibawah ini :

Nama	NIK/NIDN	Keterangan
Ahmad Munandar, ST., MT.	0403057006	Ketua
Sofiani Nalwin Nurbani, ST., MT.	0415078005	Anggota
Emi Elita Susiani Hasibuan	2111161005	Anggota

Untuk melaksanakan kegiatan Penelitian dengan:

Judul : Perancangan Produk dan Inovasi Produk

Waktu : Desember 2020 s.d November 2021

Biaya : Rp 5.000.000,-

Sumber Dana : Mandiri

Demikian surat tugas ini disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan dengan penuh rasa tanggung jawab dan melaporkan hasil kegiatannya kepada Sekretariat LPPM.

Bandung, 23 Desember 2020

Direktur LPPM,

Dr. Didin Saepudin, SE., M.Si.

NIP: 432 200 043

Cat :

Bagi Dosen yang akan melaksanakan Kegiatan Penelitian Mandiri maupun PKM diwajibkan membuat laporan hasil kegiatan dan menyerahkan luaran yang telah dijanjikan kepada LPPM maksimal 2 minggu setelah kegiatan.

Jika laporan kegiatan tersebut belum diserahkan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, maka Halaman Pengesahan dan surat tugas Penelitian Mandiri/PKM selanjutnya tidak dapat diterbitkan/ditandasahkan.

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN PRODUK
RANCANGAN MEJA LAPTOP
UNTUK MAHASISWA KELAS KHUSUS**

Oleh :

Ahmad Munandar, ST., MT (Ketua) 0403057006

Sofiani Nalwin Nurbani (Anggota) 0415078005

Emi Elita Susiani Hasibuan (Anggota) 2111161005



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SANGGA BUANA YPKP BANDUNG
2021**

KATA PENGANTAR

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat terwujud..

Penelitian ini merupakan hasil kerja keras dan dedikasi penulis dalam menggali pengetahuan tentang ergonomi meja laptop untuk mahasiswa kelas khusus dengan menggunakan metode antropometri. Penelitian ini didasari oleh kebutuhan untuk memahami kenyamanan dan kepuasan pengguna dalam menggunakan meja laptop, yang menjadi perangkat penting dalam proses pembelajaran mahasiswa di era digital saat ini.

Penulis menyadari pentingnya ergonomi dalam desain produk, terutama dalam konteks meja laptop yang digunakan oleh mahasiswa. Masalah kesehatan yang dapat timbul akibat penggunaan meja laptop yang tidak ergonomis, seperti masalah punggung, bahu, leher, dan pergelangan tangan, dapat mempengaruhi kesehatan dan produktivitas belajar mahasiswa. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode antropometri sebagai alat pengukuran dimensi tubuh mahasiswa dalam evaluasi ergonomi meja laptop.

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif, yang melibatkan pengumpulan data antropometri dari sampel mahasiswa sebagai data kuantitatif. Selain itu, penelitian ini juga melibatkan pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan angket untuk memahami penggunaan meja laptop dan persepsi mahasiswa terhadap kenyamanan dan kepuasan pengguna terhadap meja laptop yang digunakan.

Dalam kata pengantar ini, penulis juga ingin mengungkapkan terima kasih kepada Universitas Sangga Buana yang telah memberikan izin dan dukungan dalam melaksanakan penelitian ini. Penulis berharap bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam pengembangan meja laptop yang lebih ergonomis dan dapat meningkatkan kesehatan dan kenyamanan mahasiswa selama menggunakan laptop dalam proses pembelajaran di perguruan tinggi.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki keterbatasan, baik dari segi metode, sampel, maupun waktu penelitian. Oleh karena itu, saran dan kritik konstruktif dari pembaca sangat diharapkan untuk pengembangan penelitian ini ke depannya.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam bidang ergonomi dan desain produk, serta bermanfaat bagi pembaca dan pihak yang terkait.

Bandung, November 2021

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Tempat Penelitian.....	3
1.6 Batasan Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Pengertian Ergonomi.....	5
2.2 Pengertian Arthropometri.....	6
2.3 Pengertian Perancangan.....	6
2.4 Pengolahan Data.....	7
2.4.1 Uji Kecukupan Data.....	7
2.4.2 Uji Keseragaman Data.....	7
2.4.3 Uji Normalitas.....	8
2.4.4 Persentil.....	8
BAB III KERANGKA PEMECAHAN MASALAH.....	9
3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	9
3.2 <i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah.....	11
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	14
4.1 Rekapitulasi Data.....	14
4.2 Pengurutan Data Terkecil-Terbesar.....	16
4.3 Uji Kecukupan Data.....	17
4.4 Uji Keseragaman Data.....	17
4.5 Uji Normalitas Data.....	21

4.6	Mean, Median, dan Modus	22
4.7	Persentil	22
4.8	Hasil Rancangan	23
4.8.1	Perhitungan rancangan	23
4.8.2	Hasil Rancangan Meja Laptop	25
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		26
5.1	Kesimpulan	26
5.2	Saran	26
DAFTAR PUSTAKA.....		27

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Anthropometri	16
Tabel 4.2 Uji Kecukupan Data	18
Tabel 4.3 Data Terkecil – Terbesar	18
Tabel 4.4 Uji Keseragaman Data.....	19
Tabel 4.5 Data Dimensi Tubuh yang Keluar dari Batas.....	22
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Mean,Median dan Modus	23
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Persentil	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	10
Gambar 3.2 Flowchart Pemecahan Masalah	12
Gambar 4.1 Grafik TBD.....	20
Gambar 4.2 Grafik LB	20
Gambar 4.3 Grafik TSD	21
Gambar 4.4 Grafik JT.....	21
Gambar 4.5 Grafik PLB	22
Gambar 4.6 Design Rancangan Meja Laptop	26

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam era digital saat ini, penggunaan laptop telah menjadi bagian integral dalam proses pembelajaran mahasiswa di perguruan tinggi. Mahasiswa seringkali menggunakan laptop untuk mengakses materi kuliah, membuat tugas, berkomunikasi, dan berpartisipasi dalam diskusi online. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan ergonomi meja laptop yang digunakan oleh mahasiswa, guna mencegah masalah kesehatan dan meningkatkan produktivitas belajar.

Ergonomi meja laptop melibatkan desain yang sesuai dengan dimensi tubuh pengguna untuk mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal, termasuk masalah punggung, bahu, leher, dan pergelangan tangan. Metode antropometri adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengukur dimensi tubuh manusia dan dapat diterapkan dalam perancangan meja laptop yang ergonomis.

Namun, belum banyak penelitian yang menggunakan metode antropometri dalam evaluasi ergonomi meja laptop yang digunakan oleh mahasiswa di lingkungan perguruan tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengisi kesenjangan pengetahuan tersebut dengan menggali lebih dalam penggunaan metode antropometri dalam perancangan meja laptop untuk mahasiswa kelas khusus di Universitas Sangga Buana.

Penelitian ini akan menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan mengumpulkan data antropometri dari sampel mahasiswa sebagai data kuantitatif. Dimensi tubuh mahasiswa, seperti tinggi badan, panjang lengan, tinggi meja, dan tinggi kursi akan diukur menggunakan metode antropometri. Selain itu, penelitian ini juga akan melibatkan pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan angket untuk memahami penggunaan meja laptop dan persepsi mahasiswa terhadap kenyamanan dan kepuasan pengguna terhadap meja laptop yang digunakan.

Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif dan analisis isi untuk mengidentifikasi kesesuaian antara dimensi tubuh mahasiswa dengan desain meja laptop yang digunakan, serta memahami faktor-faktor yang mempengaruhi kenyamanan dan kepuasan pengguna. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi dalam pengembangan meja laptop yang lebih ergonomis dan dapat meningkatkan kesehatan dan kenyamanan mahasiswa selama menggunakan laptop dalam proses pembelajaran di perguruan tinggi.

Penelitian ini memiliki signifikansi teoritis dan praktis dalam bidang ergonomi dan desain produk, serta dapat menjadi referensi bagi peneliti dan praktisi ergonomi dalam penggunaan metode antropometri dalam evaluasi produk-produk ergonomis lainnya. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan manfaat bagi perguruan tinggi dan pihak terkait dalam pengambilan keputusan universitas dalam pengadaan meja laptop untuk mahasiswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, didapatkan hasil maka rumusan perancangan yang dapat diambil adalah Bagaimana rancang meja laptop mahasiswa kelas yang ergonomis sesuai antropometri?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan perancangan tersebut dapat ditentukan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian adalah:

1. Merancang meja laptop cafe hotspot lesehan sesuai dengan antropometri tubuh.
2. Merancang meja yang ergonomis sehingga konsumen merasa nyaman.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian maka manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

- a. Bagi Perancang / Mahasiswa:
 1. Memperluas potensi dan daya kreatif dalam hal mendesain produk.

2. Mempraktekkan teori yang telah diterapkan selama perkuliahan tentang Anthropometri.
- b. Bagi Konsumen/Mahasiswa Kelas K:
1. Adanya meja laptop yang ergonomis dan memberikan kenyamanan
 2. Memberikan kepraktisan bagi pengguna laptop

1.5 Tempat Penelitian

Adapun penelitian tentang laporan Perancangan dan Pengembangan Produk ini berlokasi di Universitas Sangga Buana.

1.6 Batasan Penelitian

Pembuatan laporan praktikum ini diperlukan pembatasan masalah agar hal-hal yang dibahas pada laporan ini tidak menyimpang dari materi yang diberikan pada saat praktikum. Adapun batasan-batasan masalah tersebut meliputi :

1. Data pengukuran antropometri berdasarkan jumlah mahasiswa kelas khusus Universitas Sangga Buana
2. Jenis pengukuran antropometri yang digunakan adalah statis, meliputi duduk dan berdiri serta dimensi tubuh lain yang tidak bergerak.
3. Alat ukur yang digunakan dengan satuan *centimeter*.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan sebuah tatacara yang digunakan dalam penyusunan sebuah penulisan laporan agar menjadi lebih terstruktur. Sistematika penulisan terdiri dari bagian-bagian bab penulisan yang memiliki bagian-bagian, diantaranya:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan suatu awal dalam penulisan ilmiah. Pendahuluan terbagi atas latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan dan yang terakhir adalah sistematika penulisan. Bab pendahuluan dapat digunakan sebagai pembacaan secara garis besar mengenai permasalahan-permasalahan pada laporan akhir peta-peta kerja.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan teori yang dipergunakan untuk referensi dalam pembuatan persoalan yang akan dibahas, dari landasan teori tersebut data akan lebih akurat karena landasan teori tersebut berasal dari sumber yang memiliki hak penerbit yang berisi teori yang berkaitan dengan antropometri.

BAB III METODE PENELITIAN

Kerangka pemecahan masalah merupakan serangkaian prosedur dan langkah-langkah dalam penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan tahapan yang terstruktur secara sistematis, sehingga penelitian dapat dilakukan dengan efektif dan efisien.

BAB IV METODE PENGUMPULAN DATA

Metode pengumpulan data yang terdiri dari hasil pengukuran berbagai dimensi tubuh mahasiswa kelas khusus

BAB V PENGOLAHAN DATA

Pengolahan data mengenai hasil perhitungan statistika meliputi pencarian data mean, modus, simpangan baku, persentil, dan lain sebagainya. Data ini lalu diaplikasikan dalam pembuatan meja laptop yang ergonomis

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang digunakan untuk menjawab tujuan dari penulisan laporan praktikum antropometri. Serta saran yang bersifat konseptual, sebagai masukan atas laporan praktikum antropometri yang dilakukan oleh penulis

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Ergonomi

Secara sederhana, ergonomi dapat didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia dalam sistem kerja. Dari definisi tersebut kiranya jelas bahwa fokus ilmu ergonomi adalah manusianya itu sendiri dalam arti bahwa dengan kaca mata ergonomi, sedapat mungkin sistem kerja (selain manusia, yaitu mesin, peralatan, lingkungan, dan lain-lain) yang disesuaikan dengan sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia, dan bukan sebaliknya.

Tujuan ergonomi adalah untuk menambah efektifitas penggunaan objek fisik dan fasilitas yang digunakan manusia, dan merawat atau menambah nilai tertentu yang layak, misalnya kesehatan, keselamatan, kenyamanan, dan kepuasan pada proses penggunaan tersebut. Dari definisi dan tujuan ergonomi tersebut maka dapat kita katakan bahwa dimana ada manusia, disitu ergonomi berperan. Dalam kehidupan kita sehari-hari peran ergonomi dapat terbagi dalam tiga kelompok:

1. Peran ergonomi dalam pendesainan produk.
2. Peran ergonomi dalam upaya meningkatkan keselamatan dan hygiene kerja.
3. Peran ergonomi dalam upaya meningkatkan produktivitas.

Walaupun sebenarnya dalam beberapa segi ketiga hal tersebut saling berkaitan satu sama lain. Dalam desain produk, bila kita lihat dari sisi pemakai yang langsung kita dapat peran ergonomi ini kedalam dua kelompok yaitu:

1. Produsen (Perakit)
2. Konsumen.

Dengan bantuan ilmu ergonomi dari sisi operator perakitan mungkin kita dapat menyederhanakan dan mendesain bentuk-bentuk (komponen) yang lebih mudah, lebih aman, dan lebih cepat dibuat/dirakit. Sedang bila dilihat dari sisi konsumen peran ergonomi sangat penting karena seorang pembeli hanya mau membeli produk yang mempunyai fungsi sesuai dengan yang dibutuhkan serta mudah dan enak dipakai dengan kualitas yang tinggi dan nilai estetika yang tinggi pula. Untuk memperoleh produk yang

diinginkan konsumen tersebut dapat berperan banyak untuk pendesainan produk-produk yang enak dipakai, memerlukan energi manusia yang lebih sedikit, lebih mudah dipakai, lebih sedikit menimbulkan kesalahan, tidak cepat menimbulkan kelelahan dan seterusnya.

2.2 Pengertian Arthropometri

Anthropometri berasal dari “anthro” yang memiliki arti manusia dan “metri” yang memiliki arti ukuran. Menurut (Wignjosoebroto, 2008), *anthropometri* adalah studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Data anthropometri digunakan untuk berbagai keperluan, seperti perancangan stasiun kerja, fasilitas kerja, dan desain produk agar diperoleh ukuran-ukuran yang sesuai dan layak dengan dimensi anggota tubuh manusia yang akan menggunakannya.

Anthropometry adalah salah satu cabang penting dari ergonomi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh (ukuran tubuh, bentuk, berat, mobilitas dan fleksibilitas). Anthropometry ini dibuat dengan tujuan untuk mempermudah proses pengukuran dimensi manusia khususnya populasi Indonesia yang lebih terstruktur dan terstandar. Hasil pengukuran ini akan melengkapi database antropometri Indonesia (level nasional), yang nantinya bisa dimanfaatkan sebagai input untuk merancang tempat kerja ataupun produk yang sesuai dengan ukuran tubuh operator atau pengguna Indonesia.

Anthropometri terbagi menjadi dua pengukuran, yaitu anthropometri statis dan anthropometri dinamis. *Anthropometri statis* dimana pengukurannya dilakukan pada tubuh manusia berada dalam posisi diam yang distandarkan, yang pengukurannya dilakukan pada permukaan tubuh manusia dan diambil secara linear. Sedangkan *anthropometri dinamis* pengukurannya dilakukan pada berbagai posisi tubuh sedang bergerak sehingga lebih sulit dan lebih kompleks, yang meliputi sudut, kecepatan, akselerasi, pola gerakan dan gaya.

2.3 Pengertian Perancangan

Perancangan adalah suatu proses yang bertujuan untuk memperbaiki dan menyusun suatu sistem, baik sistem fisik maupun non-fisik, untuk waktu yang akan datang dengan memanfaatkan informasi yang ada. Dari pengertian diatas jelas bahwa informasi yang benar memegang peranan penting untuk menghasilkan suatu perancangan yang baik pula.

Sebelum kita merancang suatu produk, maka kita perlu mengetahui fungsi utama dari ukuran-ukuran dimensi tubuh manusia yang dibutuhkan agar produk yang dihasilkan dapat maksimal. Agar kita memperoleh data yang ukuran dimensi tubuh yang tepat maka kita harus mengetahui ilmu *anthropometri*. Data-data dimensi tubuh ini telah kita dapatkan dalam data-data dimensi mahasiswa/mahasiswi kelas khusus Universitas Sangga Buana

2.4 Pengolahan Data

Pengolahan data adalah perhitungan data kedalam bentuk yang lebih berarti berupa informasi, sedangkan informasi adalah hasil dari kegiatan-kegiatan pengolahan data yang memberikan bentuk yang lebih berarti dari suatu kegiatan atau peristiwa. Pengolahan data yang diperlukan dapat berupa uji kecukupan data, uji keseragaman data, uji normalitas.

2.4.1 Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data diperlukan untuk memastikan bahwa yang telah dikumpulkan dan disajikan dalam laporan penimbangan tersebut adalah cukup secara obyektif. Idealnya pengukuran harus dilakukan dalam jumlah banyak, bahkan sampai jumlah yang tak terhingga agar data hasil pengukuran layak untuk digunakan. Berfungsi untuk mengetahui apakah data hasil pengamatan dapat dianggap mencukupi atau tidak. Rumus untuk menghitung uji kecukupan:

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

Dimana:

- k = Tingkat keyakinan
- s = Derajat ketelitian
- N = Jumlah data pengamatan
- N' = Jumlah data teoritis
- x = Data pengamatan

2.4.2 Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data dilakukan jika data-data sudah dikumpulkan. Data dikatakan seragam jika berasal dari sistem yang sama dan berada diantara kedua

batas kontrol, dan dikatakan tidak seragam jika berasal dari sistem yang berbeda dan berada diluar batas kontrol (sutralaksana, 2006).

2.4.3 Uji Normalitas

Uji normalitas adalah sebuah uji untuk melihat kenormalan data dalam arti apakah data sudah mengikuti distribusi normal atau belum. Pengujian Kenormalan data dapat dilakukan dengan banyak rumus yaitu KolmogorovSmirnov, Shapiro-Wilk dan secara deskriptif melalui grafik Q-Q Plot, Box Plot, Histogram, Kurtosis dan Skewness. Dalam Praktikum ini, yang dilakukan adalah Uji Kenormalan dengan Kolmogorov-Smirnov, karena dengan pengujian ini hasil yang didapatkan lebih dapat dipersepsikan secara umum bagi banyak peneliti

2.4.4 Persentil

Persentil merupakan suatu nilai yang menunjukkan persentase tertentu dari orang yang memiliki ukuran pada atau dibawah nilai tersebut. Persentil merupakan suatu nilai yang menunjukkan persentase tertentu dari orang yang memiliki ukuran pada atau dibawah nilai tersebut. Persentil pada dasarnya menyatakan persentase manusia dalam suatu populasi yang memiliki dimensi tubuh yang sama atau lebih kecil dari nilai tersebut. Contoh : Persentil 95 akan menunjukkan 95% populasi akan berada pada atau dibawah ukuran tersebut, sedangkan persentil 5 akan menunjukkan 5% populasi akan berada pada atau dibawah ukuran itu. Dalam antropometri, persentil 95 akan menggambarkan ukuran manusia “terbesar” dan persentil 5 akan menggambarkan ukuran terkecil. Adapun persentil yang digunakan antara lain: Persentil 5, 50 dan 95, persentil tersebut berkaitan pada pengukuran dimensi. Dimensi dalam perancangan terdiri dari:

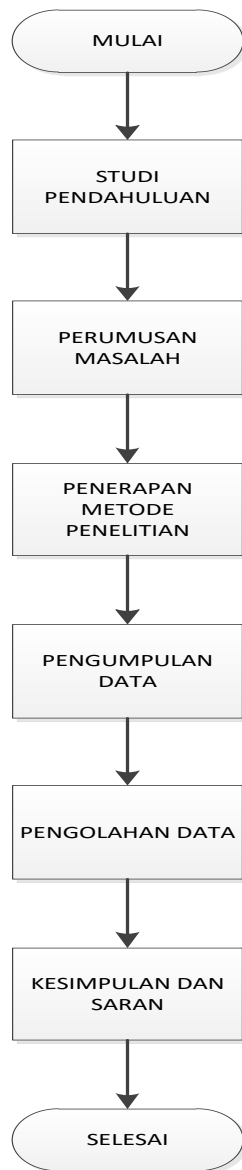
- Dimensi Jangkauan yaitu dimensi yang digunakan untuk menentukan ukuran maksimal dari suatu perancangan
- Dimensi Ruang, yaitu dimensi yang digunakan untuk menentukan ukuran minimal dari suatu perancangan

BAB III

KERANGKA PEMECAHAN MASALAH

3.1 *Flowchart* Penelitian

Flowchart penelitian merupakan tahapan-tahapan sistematis dan terstruktur yang dilakukan dalam proses penelitian pada Anthropometri Mahasiswa/i kelas khusus. *Flowchart* Penelitian yang dimaksud yaitu:



Gambar 3.1 *Flowchart* Penelitian

Sumber: Diolah Penulis

Adapun keterangan pada gambar III.1 adalah sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan adalah tahap pengamatan terhadap objek yang akan diteliti dan mempelajari permasalahan yang ditemukan pada saat melaksanakan kegiatan pengukuran dimensi tubuh penulis. Tahap ini, penulis melakukan kegiatan pengamatan alat dan bahan apa saja yang digunakan dalam pengukuran dimensi tubuh (*Anthropometri*) yang dibutuhkan.

2. Perumusan Masalah

Tahapan ini merupakan langkah dalam menemukan permasalahan yang ada pada saat perancangan produk yang akan dibuat berdasarkan pengukuran dimensi tubuh Mahasiswa/i Kelas Khusus untuk dapat diteliti dan dipecahkan dalam sebuah penelitian. Permasalahan-permasalahan yang ditemukan dalam tahapan identifikasi masalah kemudian dirumuskan menjadi suatu rumusan masalah.

3. Penetapan Metode Penelitian

Dalam tahapan penetapan metode ini, terdapat metode yang sesuai dengan permasalahan yang terjadi pada saat perancangan produk yang akan dibuat berdasarkan pengukuran dimensi tubuh Mahasiswa/i Kelas Khusus.

4. Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data mengenai permasalahan yang akan diteliti. Data yang dikumpulkan harus harus berkaitan dengan permasalahan yang terjadi terkait dengan materi *Anthropometri*.

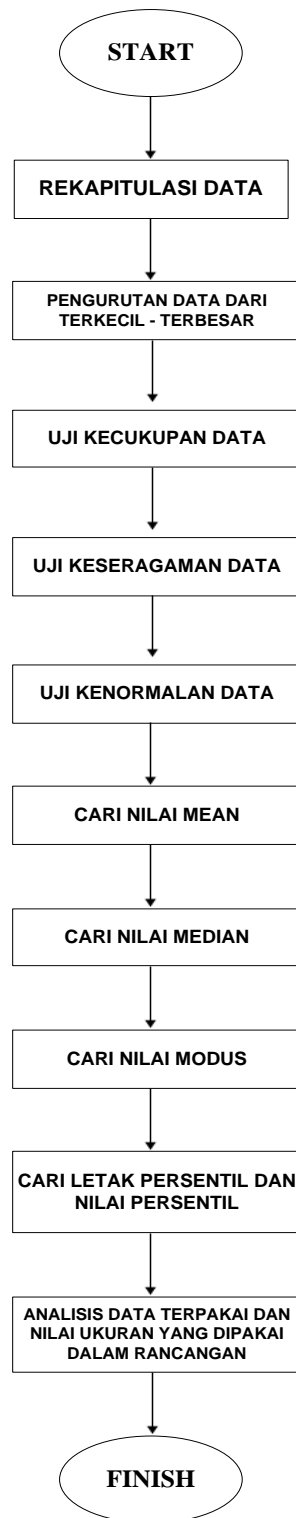
5. Pengolahan Data

Pada tahap ini, data yang telah diperoleh dari proses pengumpulan data, kemudian akan diolah dengan menggunakan uji kecakupan data, uji keseragaman data, dan uji kenormalitas data untuk kemudian akan dihitung persentilnya agar dapat dibuat rancangan produk yaitu meja laptop.

6. Kesimpulan dan Saran

Langkah terakhir yaitu memberikan kesimpulan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan memberikan masukan atau saran untuk pembuatan atau perancangan produk meja laptop dengan menggunakan pengukuran dimensi tubuh Mahasiswa/i Kelas Khusus

3.2 Flowchart Pemecahan Masalah



Gambar 3.2 Flowchart Pemecahan Masalah

Sumber: Diolah Penulis

Adapun keterangan pada gambar 3.2 adalah sebagai berikut:

1. Rekapitulasi Data

Pada tahap ini, dilakukan tahap rekapitulasi data dengan pengambilan data antropometri.

2. Pengurutan Data dari Terkecil-Terbesar

Setelah didapatkan hasil dari rekapitulasi ke 40 sampel tersebut, langkah selanjutnya melakukan pengurutan data dari nilai yang terkecil-terbesar dengan tujuan agar lebih mudah dalam pengklasifikasiannya.

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 derajat ketelitian (s) yang menunjukkan penyimpangan maksimum hasil penelitian, dan tingkat kepercayaan (k) yang menunjukkan besarnya keyakinan pengukur akan ketelitian data antropometri. Data akan dianggap telah mencukupi jika memenuhi persyaratan $N' < N$, dengan kata lain jumlah data secara teoritis lebih kecil daripada jumlah data pengamatan sebenarnya.

4. Uji Keceragaman Data

Uji keseragaman data merupakan salah satu uji yang dilakukan pada data yang berfungsi untuk memperkecil varian yang ada dengan 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. Jika ada data yang keluar dari batas kendali atas maupun batas kendali bawah maka data tersebut harus dihilangkan.

5. Mencari Nilai Mean

Setelah melakukan uji keseragaman data, langkah selanjutnya menghitung nilai mean atau rata-rata dari dimensi tubuh yang digunakan. Dari 40 sampel semuanya dijumlahkan dan dibagi dengan banyaknya data.

6. Mencari Nilai Median

Nilai median (Nilai tengah) setelah langkah pengurutan data dari yang terkecil – terbesar dari dimensi tubuh yang digunakan.

7. Mencari Nilai Modus

Setelah itu, mencari nilai modus (nilai yang sering muncul) atau angka yang banyak dari data pengukuran ke 40 s

8. Mencari Letak Persentil & Nilai Persentil

Selanjutnya mencari letak persentil & nilai persentil dengan menggunakan rumus letak dan nilai persentil yang tercantum pada bab 2. Adapun persentil yang digunakan antara lain : Persentil 5, 50 dan 95, persentil tersebut berkaitan pada pengukuran dimensi.

9. Analisis Data Terpakai dan Nilai Ukuran yang dipakai dalam Perancangan

Langkah terakhir yaitu menganalisa data yang terpakai serta nilai ukuran yang dipakai dalam perancangan kursi *gaming* untuk menghasilkan kursi yang ergonomis.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Rekapitulasi Data

Pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan mengukur dimensi tangan responden 40 responden yang berasal dari mahasiswa kelas khusus yang terdiri dari pengukuran:

- a. **Data Anthropometri Tinggi Bahu Posisi Duduk**
Mengukur jarak panjang dari permukaan alas duduk sampai ujung tulang bahu yang menonjol pada saat subjek duduk tegak.
- b. **Data Anthropometri Lebar Bahu**
Mengukur jarak panjang antara kedua lengan atas. Subjek duduk tegak dengan lengan atas merapat kebadan.
- c. **Data Anthropometri Tinggi Siku Pada Posisi Duduk**
Mengukur jarak panjang dari permukaan alas duduk samap ujung bawah siku kanan. Subjek duduk tegak dengan lengan atas panjang disisi badan dan lengan bawah membentuk siku-siku
- d. **Data Anthropometri Jangkauan Tangan ke Depan**
Ukur jarak panjang dari punggung sampai ujung jari tengah, subjek berdiri tegak dengan beti, pantat dan punggung merapat ke dinding, tangan direntangkan secara panjang ke depan.
- e. **Data Anthropometri Siku ke Ujung Jari**
Mengukur dari pangkal pergelangan ketangan sampai pangkal ruas jari. Lengan dan tangan subjek lurus

Berikut ini merupakan hasil sampel data anthropometri mahasiswa/i Universitas Sangga Buana Bandung, khususnya kelas K:

Tabel 4.1 Data Anthropometri

NO	TBD	LB	TSD	JT	PLB
1	60,8	51,3	28,9	80,4	25,6
2	65	51	29	73,5	33
3	62	45	27	60	26
4	59	43,1	29	57	31
5	59,2	48,7	29,4	60,1	32
6	62	46,5	24	86,1	27,5
7	65	44	22,9	86	36
8	60,4	49,6	23,2	89	27
9	58	42,8	25,5	81,5	30,5
10	53	36,1	18,3	67	28,5
11	52,9	44,5	25,3	77	25
12	60	42,7	23	75	37
13	50,9	40	17,4	190	34
14	60,4	48,5	21,3	74	34,2
15	51	43,7	23,5	77,8	29
16	57,8	44,5	26	62,3	30
17	61,2	46,6	27,3	83,4	48
18	51,8	39,7	27,8	72,3	46,6
19	53,5	39	32	78,5	49
20	67	55	26	90	30
21	104	51	29	76	35
22	56	42,7	19,5	74,7	35
23	55	45	20,5	73,5	31
24	51	36	21	70	25
25	102	47	27	79	24
26	41	45	23,3	85,7	32,2
27	53,2	41,4	24,5	68,5	31,8
28	55,4	43,5	26	71,5	33,8
29	68	57	28	90	33
30	62	45	24	85	26
31	53	45	26	77	26
32	57,5	48	26	79	30
33	59	52	27	78	29
34	50	51	30	78,5	24
35	60	52	27	78	29
36	63	48,5	28	69,5	24,5
37	57,5	45,4	27,5	70,6	25,6
38	64,5	52	24	67	26
39	63	52	31,4	81,7	30
40	54	48	23	83	25

4.2 Pengurutan Data Terkecil-Terbesar

Berikut merupakan data terkecil hingga data terbesar anthropometri kelas K:

Tabel 4.2 Data Terkecil -Terbesar

NO	TBD	LB	TSD	JT	PLB
1	41	36	17,4	57	24
2	50	36,1	18,3	60	24
3	50,9	39	19,5	60,1	24,5
4	51	39,7	20,5	62,3	25
5	51	40	21	67	25
6	51,8	41,4	21,3	67	25
7	52,9	42,7	22,9	68,5	25,6
8	53	42,7	23	69,5	25,6
9	53	42,8	23	70	26
10	53,2	43,1	23,2	70,6	26
11	53,5	43,5	23,3	71,5	26
12	54	43,7	23,5	72,3	26
13	55	44	24	73,5	27
14	55,4	44,5	24	73,5	27,5
15	56	44,5	24	74	28,5
16	57,5	45	24,5	74,7	29
17	57,5	45	25,3	75	29
18	57,8	45	25,5	76	29
19	58	45	26	77	30
20	59	45	26	77	30
21	59	45,4	26	77,8	30
22	59,2	46,5	26	78	30
23	60	46,6	26	78	30,5
24	60	47	27	78,5	31
25	60,4	48	27	78,5	31
26	60,4	48	27	79	31,8
27	60,8	48,5	27	79	32
28	61,2	48,5	27,3	80,4	32,2
29	62	48,7	27,5	81,5	33
30	62	49,6	27,8	81,7	33
31	62	51	28	83	33,8
32	63	51	28	83,4	34
33	63	51	28,9	85	34,2
34	64,5	51,3	29	85,7	35
35	65	52	29	86	35
36	65	52	29	86,1	36
37	67	52	29,4	89	37
38	68	52	30	90	46,6
39	102	55	31,4	90	48
40	104	57	32	190	49
Jumlah	2400	1849,8	1019,5	3157,1	1235,8
Rata-Rata	60	46,245	25,4875	78,9275	30,895
$\sum x^2$	149047,7	86442,7	26438,1	264439,19	39624,4
$(\sum x)^2$	5760000	3421760	1039380	9967280,41	1527202
Deviasi	11,3767	4,80048	3,41048	19,7790227	6,08571

Berdasarkan data di atas, pengukuran data terkecil – data terbesar untuk TBD sebesar 41 cm dan angka tertinggi sebesar 104 cm. Untuk LB angka terendah sebesar 36 cm dan angka tertinggi sebesar 57 cm. TSD angka terendah sebesar 17,4 cm dan angka tertinggi sebesar 32 cm. Untuk JT, angka terendah sebesar 57 cm dan angka tertinggi sebesar 190 cm. Sedangkan untuk PLB, angka terendah sebesar 24 cm dan angka tertinggi sebesar 49 cm.

4.3 Uji Kecukupan Data

Berfungsi untuk mengetahui apakah data hasil pengamatan dapat dianggap mencukupi atau tidak.

Rumus untuk menghitung uji kecukupan :

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

Dimana :

- K = Tingkat keyakinan
- s = Derajat ketelitian
- N = Jumlah data pengamatan
- N' = Jumlah data teoritis
- X = Data pengamatan

Berikut merupakan contoh pengerjaan kecukupan data TBD:

$$N' = \left[\frac{2/0,1 \sqrt{40 (149048) - (5760000)}}{2400} \right]^2$$

$$N' = 13,9876$$

$N' < 40$, maka data TBD Cukup

Dari pengerjaan Uji Kecukupan Data diatas, pengerjaan data-data yang dibutuhkan untuk merancang meja laptop adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Uji Kecukupan Data

Dimensi Tubuh	N	N'	Keterangan
TBD	40	13,9876	Cukup
LB	40	4,2025	Cukup
TSD	40	6,9696	Cukup
JT	40	24,01	Cukup
PLB	40	15,21	Cukup

4.4 Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data dilakukan jika data-data sudah dikumpulkan. Data dikatakan seragam jika berasal dari sistem yang sama dan berada diantara kedua batas 17anjang,

dan dikatakan tidak seragam jika berasal dari sistem yang berbeda dan berada diluar batas 18anjang (sutalaksana, 2006), berikut perhitungan BKA dan BKB :

$$\text{BKA} = \bar{x} + k\delta$$

$$\text{BKB} = \bar{x} - k\delta$$

$$\bar{x} = \text{Rata-rata}$$

$$K = \text{Tingkat kepercayaan}$$

$$\Delta = \text{Standar deviasi}$$

Berikut merupakan contoh perhitungan dalam mencari Uji keseragaman data pada data anthropometri TBD:

- $\text{BKA} = \bar{x} + k\delta$
 $\text{BKA} = 60 + 2(11,3767)$
 $\text{BKA} = 82,7534$
- $\text{BKB} = \bar{x} - k\delta$
 $\text{BKB} = 60 - 2(11,3767)$
 $\text{BKB} = 37,2466$

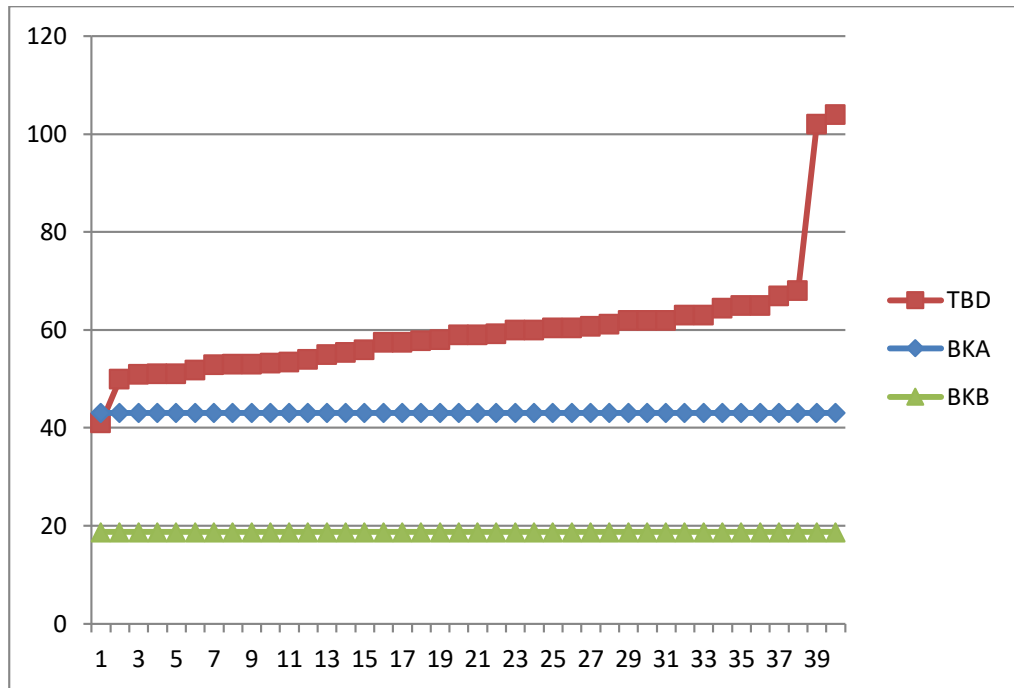
Dari penjelasan perhitungan uji keseragaman data diatas, maka dapat disimpulkan dari data anthropometri yang digunakan dalam pembuatan rancangan meja laptop adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Uji Keseragaman Data

Dimensi Tubuh	BKA	BKB
TBD	82,7534	82,7534
LB	55,846	36,644
TSD	32,3085	18,6665
JT	118,485545	39,3694547
PLB	43,0664	18,7236

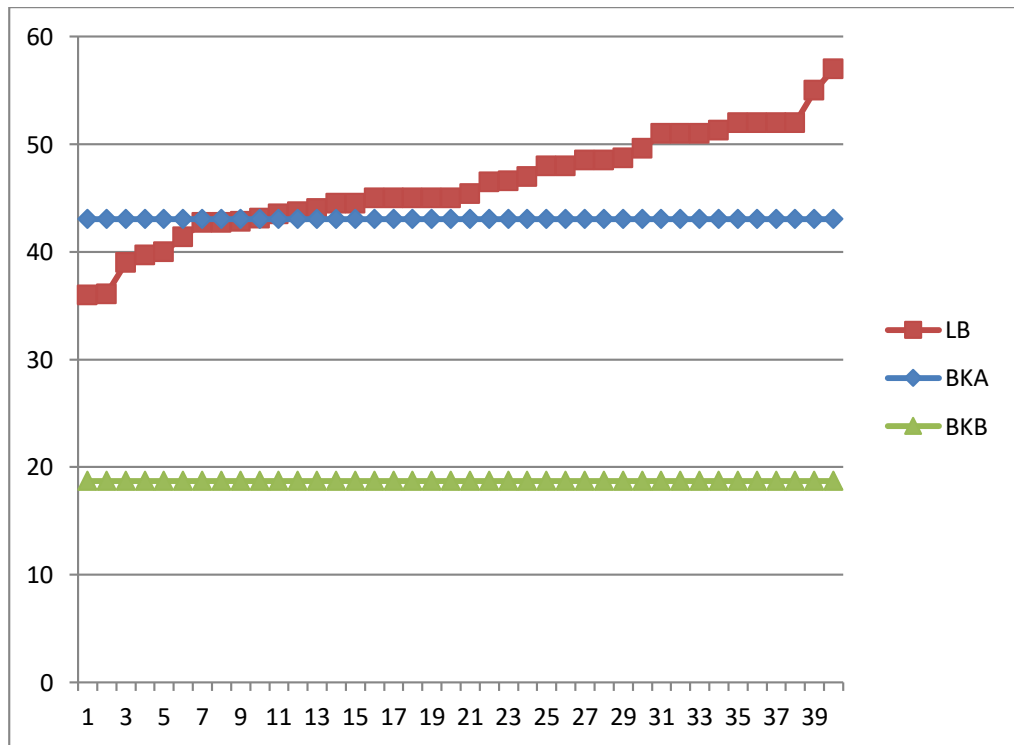
Setelah mendapatkan nilai BKA dan BKB maka dapat dibuat grafik guna mengetahui data yang seragam dan tidak seragam yang keluar dari batas atas dan batas bawah, berikut adalah grafik uji keseragaman data:

a) TBD



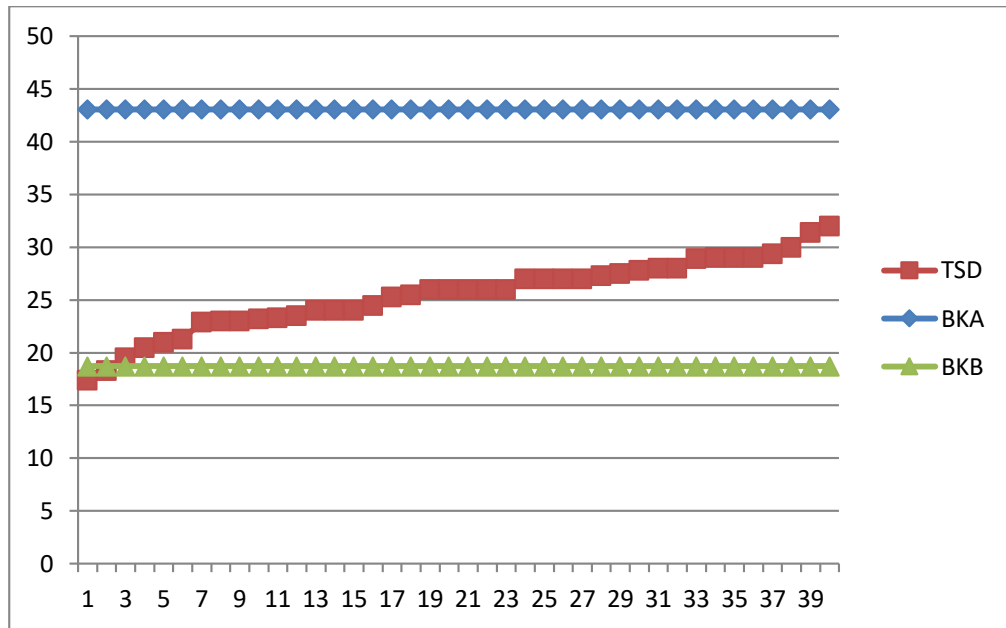
Gambar 4.1 Grafik TBD

b) LB



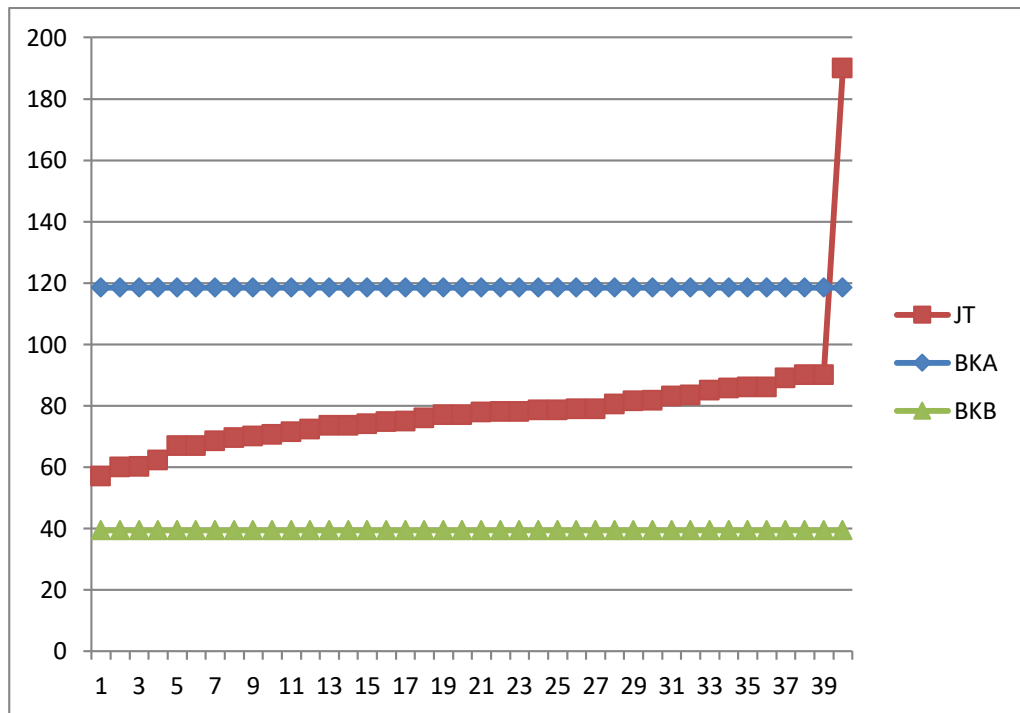
Gambar 4.2 Grafik LB

c) TSD



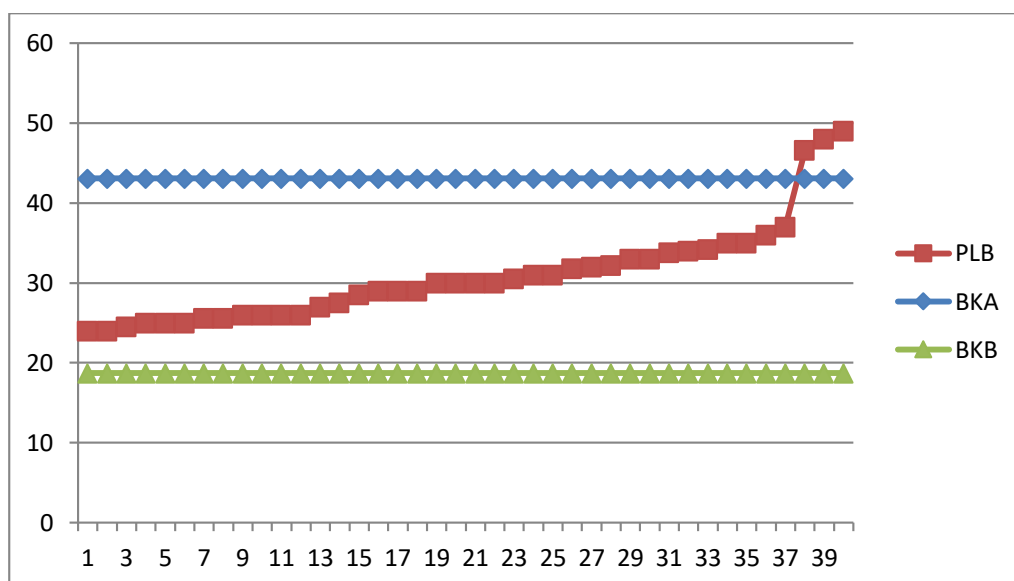
Gambar 4.3 Grafik TSD

d) JT



Gambar 4.4 Grafik JT

e) PLB



Gambar 4.5 Grafik PLB

Dari grafik yang telah dibuat, maka data yang kurang atau lebih (seragam tidak seragam) yang keluar dari batas atas dan batas bawah adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Data Dimensi Tubuh yang Keluar dari Batas

Dimensi Tubuh	Data yang keluar batas
TBD	39;40
LB	1;2;40
TSD	1;2
JT	40
PLB	38;39;40

4.5 Uji Normalitas Data

Setelah dilakukan perhitungan uji keseragaman data, maka tahapan selanjutnya adalah uji normalitas. Uji normalitas dilakukan dengan bantuan software SPSS. Setelah uji normalitas dilakukan, maka hasil dari setiap dimensi tubuh yang digunakan sebagai penelitian yaitu sebagai berikut

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
JT	.077	40	.200 [*]	.970	40	.370
PLB	.129	40	.094	.842	40	<.001
TLB	.230	40	<.001	.698	40	<.001
LB	.102	40	.200 [*]	.981	40	.735
TSD	.110	40	.200 [*]	.977	40	.579

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

4.6 Mean, Median, dan Modus

Berikut ini adalah hasil perhitungan mean, median dan modus dari setiap data pengukuran anthropometri, dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Mean,Median dan Modus

	Mean	Median	Modus
JT	78.9275	77	67
PLB	30.895	30	26
TBD	60	59	62
LB	46.245	45.2	45
TSD	25.4875	26	26

4.7 Persentil

Berikut ini adalah rincian hasil perhitungan persentil dari setiap data pengukuran anthropometri, dapat dilihat pada :

Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Persentil

	Letak Persentil			Nilai Persentil		
	5%	50%	95%	P5	P50	P95
JT	2.05	20.5	38.95	60.085	77.40	90.00
PLB				24.425	30	46.81
TBD				50.765	59	73.10
LB				38.565	45.2	52.45
TSD				19.32	26	30.21

4.8 Hasil Rancangan

4.8.1 Perhitungan rancangan

Setelah hasil pengumpulan dan pengolahan data diperoleh maka dilakukan perhitungan dimensi/ukuran untuk desain terpilih berdasarkan hasil perhitungan antropometri diperoleh yaitu :

- Tinggi bahu posisi duduk (95persentile) = 73,10 cm
- Lebar bahu posisi duduk (95persentile) = 52,45 cm
- Tinggi siku posisi duduk (95persentile) = 30,21 cm
- Jangkauan tangan ke depan (95persentile) = 90 cm
- Panjang siku ke ujung jari (95persentile) = 46,81 cm

- Ukuran lebar meja

Dalam perancangan ukuran lebar meja menggunakan 95 persentile populasi yang diperkirakan akan menggunakan meja laptop cafe *hotspot* lesehan ini. Dengan menggunakan hasil perhitungan jangkauan tangan kedepan nilai 95 persentil yaitu:

$$P_{95} = 73,22 + 0,86 \left[\frac{(95 \times 92)}{100-92} \right]$$

$$P_{95} = 73,51$$

Dan menggunakan hasil perhitungan panjang siku ke ujung jari nilai 95:

$$P_{95} = 45,06 + 1 \left[\frac{(95 \times 92)}{100-92} \right]$$

$$P_{95} = 44,75$$

Sehingga, lebar meja = jangkauan tangan kedepan – panjang siku ke ujung tangan

$$\begin{aligned}\text{Lebar Meja} &= 73,51 - 44,75 \\ &= 28,76\end{aligned}$$

Perlu adanya penambahan kelonggaran pada lebar meja sebesar 5 cm, sehingga total lebar meja adalah :

$$\text{Lebar meja} = 28,76 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 33,76 \text{ cm} \approx 34 \text{ cm}$$

- Ukuran panjang meja

Dalam perancangan ukuran lebar meja menggunakan 95 persentile populasi yang diperkirakan akan menggunakan meja laptop ini. Dengan menggunakan hasil perhitungan lebar bahu nilai 95 persentil yaitu :

$$P95 = 46,04 + 1,14 \left[\frac{(95 \times 92)}{100 - 92} \right]$$

$$P95 = 45,52$$

Perlu adanya penambahan kelonggaran pada lebar meja sebesar 10 cm, sehingga total lebar meja adalah :

$$\text{Panjang meja} = 45,52 \text{ cm} + 10 \text{ cm} = 55,52 \text{ cm} \approx 56 \text{ cm}$$

- Ukuran tinggi meja

Dalam perancangan ukuran lebar meja menggunakan 95 persentile populasi yang diperkirakan akan menggunakan meja laptop ini. Dengan menggunakan hasil perhitungan tinggi bahu duduk:

$$P95 = 64,64 + 1,43 \left[\frac{(95 \times 92)}{100 - 92} \right]$$

$$P95 = 63,54$$

Dan menggunakan hasil perhitungan tinggi siku pada posisi duduk nilai 95 persentil yaitu:

$$P95 = 35,04 + 1,57 \left[\frac{(95 \times 92)}{100 - 92} \right]$$

$$P95 = 34,62$$

$$\begin{aligned} \text{Tinggi meja} &= \text{tinggi bahu duduk} - \text{tinggi siku pada posisi duduk} \\ &= 63,54 - 34,62 \\ &= 28,92 \text{ cm} \end{aligned}$$

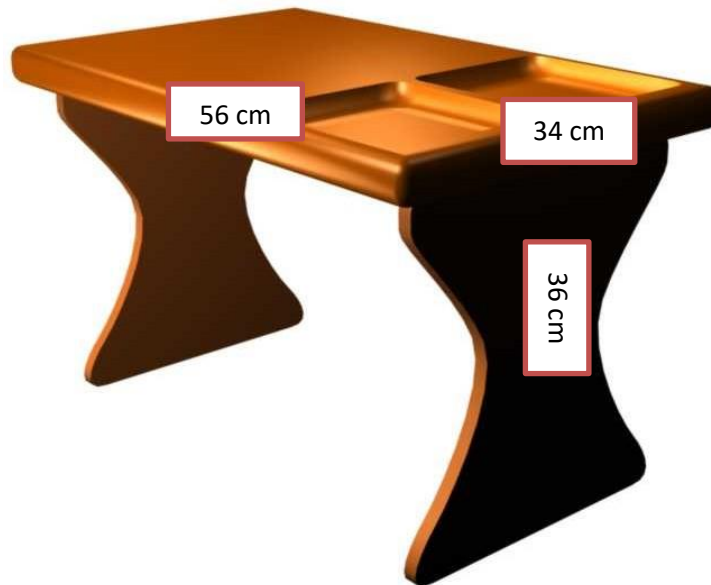
Perlu adanya penambahan kelonggaran pada tinggi meja sebesar 5 cm, sehingga total tinggi meja adalah :

$$\text{Tinggi meja} = 28,92 \text{ cm} + 7 \text{ cm} = 35,92 \text{ cm} \approx 36 \text{ cm}$$

- **Material**

Desain meja laptop cafe *hotspot* lesehan ini terbuat dari kayu. Kayu yang digunakan adalah kayu lapis (plywood) yang dikenal juga dengan sebutan tripleks atau multipleks. Sesuai dengan namanya, kayu lapis terbentuk dari beberapa laspislembaran kayu. Lembaran-lembaran tersebut direkatkan dengan tekanan tinggi dan menggunakan perekat khusus.

4.8.2 Hasil Rancangan Meja Laptop



Gambar 4.6 Design Rancangan Meja Laptop

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Untuk menciptakan suatu perancangan meja laptop yang ergonomis sehingga dapat digunakan untuk meletakkan laptop dengan nyaman, dengan kondisi nyaman dalam menggunakan laptop maka akan membuat pekerjaan yang dilakukan lebih cepat terselesaikan (efektif dan efisien) dengan menggunakan pendekatan ergonomi melalui data yang didapatkan dari 40 responden maka, peneliti merancang sebuah meja laptop berdimensi panjang 56 cm, lebar 34 cm dan tinggi 36 cm dengan rancangan produk yang se-ergonomis mungkin.

5.2 Saran

Untuk rancangan meja ini disarankan untuk segera dilakukan pembuatan meja laptop, untuk membantu mahasiswa kelas K agar mendapatkan kondisi yang nyaman dan membantu pekerjaan mahasiswa agar cepat selesai, dengan adanya meja ini tentunya akan membantu mahasiswa kelas K Universitas Sangga Buana.

DAFTAR PUSTAKA

- Laporan Praktikum Ergonomi Modul 1 Antropometri. Universitas Sangga Buana YPKP Bandung
- Agung Arif, B. (2013). Pengembangan Produk Sit-up Bench yang Ergonomis di Mentari Sport Centre Surabaya (Doctoral dissertation. *Industrial Engineering*, 23.
- Pujadi, T. (2008). Faktor manusia dan ergonomis penggunaan komputer untuk meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja (K3). *CommIT (Communication and Information Technology) Journal*, 2(2), 102-105.
- Rochman, T. A. (2012). Perancangan ulang fasilitas fisik kerja operator di stasiun penjilidan pada industri percetakan berdasarkan prinsip ergonomi. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 11(1).
- Sokhibi, A. (2017). Perancangan Kursi Ergonomis untuk Memperbaiki Posisi Kerja pada Proses Packaging Jenang Kudus. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 3(1), 61-72.