

# DESAIN LEMARI ARSIP DI PT. BANK RAKYAT INDONESIA (BRI) PERSERO Tbk CABANG GOMBONG MENGGUNAKAN METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)*

Akhmad Fauzy Nur Hidayako, Ida Betanursanti  
Industrial Engineering Program  
Muhammadiyah Technology High School of Kebumen  
ejjafauzy@yahoo.co.id

## Abstract

*Filing cabinet designs are generally less attention to the aspects that will pose complaints. The cabinet must have a superiority to diminish indication musculoskeletal disorder, quality, display, and capacity for collection. The user wants the filing cabinet product that is safe, easy to use, and comfortable. The purpose of the research is designing cabinets and organizing them according to the user's posture. Anthropometry data of filing cabinets taken from employees of BRI Gombong branch. After getting the data, the researcher will process it using statistical tests. Filing cabinet organization depends on employee needs using the QFD method by engaging in designing to customer wishes to translate the matrix House of Quality (HOQ). Filing cabinet design results in a safe, easy to use, and comfortable cabinet made of wood, with oval shaped edges (not sharp). In the searching of archives, users are recommended to stand with elbow height position about 122-123 cm. The filing cabinet added two ladders and moves them with a hydraulic system to adjust the height. It has 3 shelves, with grey color. There are 9 boxes, with each box having two shelves to receive more files. There are index label searches on each box for easy search and organizing files.*

**Keywords:** Filing cabinet, QFD, HOQ, Anthropometry

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dikenal ada dua macam industri yaitu industri yang menghasilkan barang dan industri yang menghasilkan jasa. Salah satu contoh industri jasa yaitu industri perbankan. Industri Perbankan pertama kali dibentuk dibawah naungan BUMN (Badan Usaha Milik Negara) dengan tujuan menghimpun atau mengumpulkan dana dari semua kalangan masyarakat dalam bentuk tabungan (simpanan), deposito, atau dengan memberi pinjaman kepada masyarakat dengan bentuk kredit untuk wirausaha. Semakin banyaknya minat masyarakat untuk melakukan transaksi, dalam melakukan pelayanan di industri perbankan haruslah efektif dan efisien karena masyarakat sudah mempercayai kredibilitas perbankan sehingga mengakibatkan meningkatnya jumlah nasabah yang datang. Hasil penelitian Hidayako (2015) menyatakan bahwa dalam pola pencarian berkas pada lemari menyebabkan tidak efisien waktu karena berkas berceceran dan juga letak berkas yang tidak teratur membuat pengguna menjadi kelelahan. Keluhan-keluhan itu andaikan tidak ditangani dapat menyebabkan gangguan *musculoskeletal disorder*. Alat bantu sebuah pekerjaan sangatlah penting untuk membantu seorang pekerja dalam menjalankan tugasnya. Sebuah alat kerja haruslah sesuai dengan sistem atau postur dari para pemakai alat tersebut.

### B. Rumusan Masalah

Membuat desain lemari yang dapat menampung berkas dan arsip secara terorganisir sesuai dengan ukuran postur tubuh karyawan bagian kearsipan di PT. Bank BRI Cabang Gombong.

### C. Batasan Masalah

Perancangan lemari hanya sampai pada desain gambar tiga dimensi sesuai keinginan karyawan dengan menggunakan data antropometri. Metode penelitian menggunakan *Quality Function Deployment (QFD)* dan diterapkan pada *House of*

*Quality* (HOQ). Data antropometri diolah secara statistik menggunakan uji validitas, reliabilitas, serta homogenitas menggunakan SPSS. Uji homogenitas hanya dilakukan pada nyaman dipandang yang meliputi warna dan bentuk.

#### D. Tujuan

Perancangan lemari yang bisa mengorganisir arsip/berkas dengan desain sesuai postur tubuh pengguna lemari.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Kajian Pustaka

Menurut Anggraeni Mutiara, Arie Desrianty, Yuniar (2013) yang meneliti rancangan meja dapur multifungsi menggunakan *quality function deployment* (QFD) menyatakan bahwa Rancangan produk yang berkualitas adalah rancangan yang dibuat berdasarkan fungsi dasar produk yang disesuaikan dengan kualitas, kapasitas dan penampilan yang memuaskan *customer*, serta nilai tambahan yang dapat menunjang dan menarik keinginan *customer* seperti gaya dan variasi warna pada produk. Keterbatasan lahan untuk membangun rumah menyebabkan ruang dapur terbatas. Untuk itu dibutuhkan meja dapur multifungsi untuk menampung peralatan dapur. Pengguna dapur menginginkan produk yang fleksibel dalam penggunaan dan penyimpanannya dengan melihat kenyamanan pengguna dapur. Meja dapur dirancang dengan beberapa fungsi menggunakan metode QFD yang merupakan sebuah metode perancangan yang langsung melibatkan *customer*. Meja dapur berguna untuk menaruh peralatan dan melakukan berbagai kegiatan. Selain itu meja dapur memiliki kelebihan dapat dibawa jika berpindah dan pada saat pindah rumah juga memiliki beberapa posisi dengan berbagai fungsi kegiatan.

Menurut Iswanti dan Erna Zakiyah (2015) yang meneliti tentang antropometri, dimensi dokumen rekam medis dan sistem penjajaran menyatakan bahwa Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis desain rak file dari aspek antropometri di bagian *filig* di Rumah Sakit umum PKU Muhammadiyah Gubug Tahun 2013-2014 dengan metode observasi. Penelitian merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan retrospektif. Variabel penelitian ini adalah Desain rak file, antropometri, dimensi dokumen rekam medis, sistem penjajaran. Hasil penelitian ini adalah ukuran rak file di Rumah Sakit Umum PKU Muhammadiyah Gubug : tinggi rak 230 cm, panjang rak 240 cm, lebar 60 cm, dan tebal rata-rata dokumen rekam medis 0,3 cm sehingga mampu menyimpan 8000 dokumen rekam medis. Sedangkan secara ergonomis peneliti mendesain ulang rak tersebut mampu menyimpan 10.000 dokumen rekam medis karena adanya ekspansi 25% untuk sistem penyimpanan sentralisasi. Simpulan: Ukuran rak file yang sudah ada belum ergonomis.

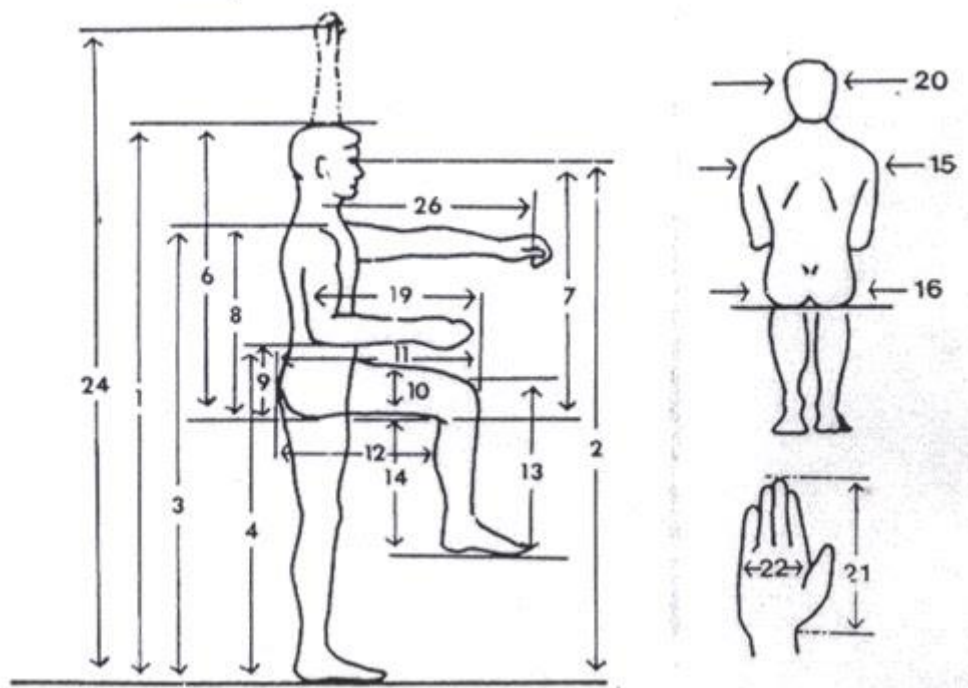
Menurut Carolyn M Angelita (2014) yang meneliti tentang usulan perbaikan desain produk lemari praktis menggunakan *quality function deployment* (QFD) menyatakan bahwa sebagian besar produk atau alat yang diperuntukkan bagi manusia itu sendiri selama ini ternyata belum mampu membantu banyak dan belum dapat memenuhi kebutuhan orang banyak pada umumnya. Salah satu hal yang menyebabkannya adalah faktor perancangan dimana perancangan ini melibatkan segi ukuran, bahan, fungsi, estetika dan lain-lain yang berkenaan dengan penggunaannya. Masalah utama pada penelitian ini adalah bagaimana perancangan perbaikan produk lemari praktis menggunakan *quality function deployment*. Dalam penelitian ini produk yang dijadikan perbaikan merupakan produk lemari praktis yang telah ada terlebih dahulu. Penelitian yang dilakukan yaitu dengan studi pendahuluan, identifikasi masalah, penentuan tujuan,

pengumpulan data, pengolahan data, analisis dan kesimpulan. Untuk memberikan gambaran perbaikan produk digunakan perangkat lunak *AUTOCAD*. Desain perbaikan produk lemari praktis yang berfokus pada konsumen yaitu dengan memperhatikan beban berat produk lemari praktis, tebal bahan baku, ukuran lemari praktis, ukuran cermin dan tempat meletakkan parfum, diameter roda dan diameter gagang dan kunci pintu.

## B. Anthropometri dan *Quality Function Deployment* (QFD)

### a. Anthropometri

Menurut Wignjosoebroto Sritomo (2003), dalam bukunya istilah anthropometri berasal dari "anthro" yang berarti manusia dan "metri" yang berarti ukuran. Secara definitif anthropometri dapat dinyatakan sebagai satu studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Manusia pada dasarnya akan memiliki bentuk, ukuran (tinggi, lebar dsb.) berat dll. yang berbeda satu dengan yang lainnya. Anthropometri secara luas akan digunakan sebagai pertimbangan-pertimbangan ergonomis dalam proses perancangan produk maupun sistem kerja yang akan memerlukan interaksi manusia.



Gambar 1. Data anthropometri tubuh  
(Sumber: Eko Nurmianto, 2003)

Keterangan Pengukuran Anthropometri Gambar 1 :

- Tinggi bahu dalam posisi berdiri tegak. (Gambar 1. Nomor 3)
- Tinggi mata dalam posisi berdiri tegak. (Gambar 1. Nomor 2)
- Tinggi jangkauan tangan dalam posisi berdiri tegak, diukur dari lantai sampai dengan telapak tangan yang terjangkau lurus keatas (vertikal). (Gambar 1. Nomor 24)
- Dimensi tinggi tubuh dalam posisi tegak (dari lantai s/d ujung kepala). (Gambar 1. Nomor 1)

- e. Jarak jangkauan tangan yang terjulur kedepan diukur dari bahu sampai ujung jari tangan. (Gambar 1. Nomor 26)
- f. Panjang siku yang diukur dari siku sampai dengan ujung jari-jari dalam posisi siku tegak lurus. (Gambar 1. Nomor 19)
- g. Panjang paha yang diukur dari pantat sampai dengan ujung lutut. (Gambar 1. Nomor 11)
- h. Tinggi siku dalam posisi berdiri tegak (siku tegak lurus). (Gambar 1. Nomor 4)
- i. Tinggi lutut yang bisa diukur baik dalam posisi berdiri atau duduk. (Gambar 1. Nomor 13).
- j. Lebar telapak tangan (genggaman). (Gambar 1. Nomor 22)
- k. Panjang paha yang diukur dari pantat sampai dengan bagian belakang dari lutut/betis. (Gambar 1. Nomor 12)

Tabel 1. Rumus baku persentil

Persentil	Perhitungan
1 - st	$\bar{X} - 2,325 \sigma X$
2.5 - th	$\bar{X} - 1,96 \sigma X$
5 - th	$\bar{X} - 1,64 \sigma X$
10 - th	$\bar{X} - 1,28 \sigma X$
50 - th	$\bar{X}$
90 - th	$\bar{X} + 1,28 \sigma X$
95 - th	$\bar{X} + 1,64 \sigma X$
97 - th	$\bar{X} + 1,96 \sigma X$
99 - th	$\bar{X} + 2,325 \sigma X$

(Sumber : Sritomo Wignjosobroto, 2003)

**b. QFD**

Menurut Revelle (1998) berpendapat bahwa *QFD was created to help organization improve their ability to understand their customers needs as well as to effectively respond to those needs* maksudnya QFD dibuat untuk membantu organisasi dalam meningkatkan kemampuannya dalam memahami kebutuhan *costumer* serta efektif menanggapi kebutuhan tersebut.

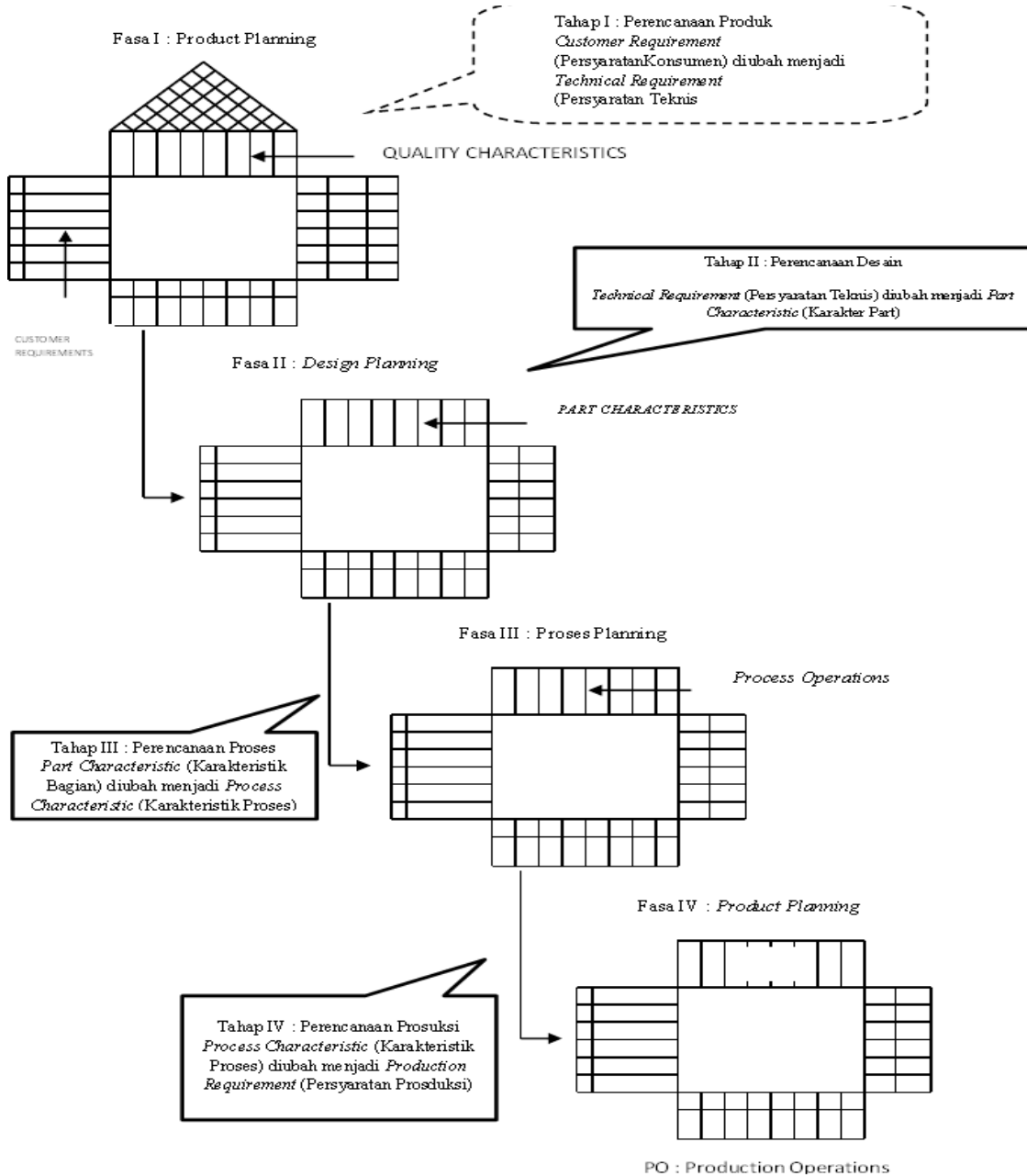
Tujuan QFD adalah menerjemahkan kriteria subjektif (*costumer*) tentang kualitas menjadi sesuatu yang lebih objektif, jadi QFD adalah proses perencanaan bukan alat untuk pemecahan masalah atau analisis.

Langkah pembuatan (fase) QFD dapat dikategorikan menjadi 4 tahap yaitu :

1. Perencanaan Produk  
Tahap ini terdiri dari keinginan *customer* (*costumer requirement*) dan *technicalresponses* atau *technicalrequirement* yang diperoleh dari saran *costumer* hasil rekapitulasi pada *e-Commerce*.
2. Perencanaan Desain  
Tahap ini terdiri dari *technical requirements* dan *parts characteristics*. Berkaitan dengan perancangan fungsi produk dalam hal ini berhubungan dengan ergonomi yang merupakan keilmuan dalam merancang pekerjaan, peralatan, dan mencakup pula lingkungan tempat kerja yang nyaman bagi para perkerja (Sulianta, 2010)
3. Perancangan Proses (*Process Planning*)  
Tahap ini terdiri dari *part characteristics* dan *process characteristics*. Merupakan proses aplikasi dan evaluasi saran *costumer* dan disesuaikan dengan sudut pandang ergonomi.

4. Perancangan Produksi (*Production Planning*)

Tahap ini terdiri dari *process characteristics* dan *production requirements*. Dimana rancangan produk telah memiliki keterangan rancangan berupa gambar maupun karakteristik teknis. Dapat dilihat pada gambar 6 fase QFD.



Gambar 6. Fase QFD

Sumber :Ihsan (2016)

c. Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas dilakukan untuk memastikan seberapa baik suatu instrument digunakan untuk mengukur konsep yang seharusnya diukur. Menurut Sugiyono (2010) untuk menguji validitas konstruk dilakukan dengan cara mengkorelasikan antara skor butir pertanyaan dengan skor total.

Rumus yang digunakan untuk menguji validitas instrumen adalah korelasi *bivariate karl pearson* yaitu sebagai berikut :

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n(\sum x^2) - (\sum x)^2\}\{n(\sum y^2) - (\sum y)^2\}}} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

- r<sub>XY</sub> = Koefisien korelasi X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan.
- X = Skor untuk pernyataan yang dipilih
- Y = Skor total
- n = Jumlah responden

Arikunto (2006) menyatakan “Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik”.

Uji realibilitas dilakukan dengan rumus *cronbach alpha* sebagai berikut :

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{S_t^2} \right\} \dots\dots\dots(2)$$

Sumber : (Sugiyono, 2010)

Keterangan :

- k = *mean* kuadrat antara subyek
- $\sum S_i^2$  = *mean* kuadrat kesalahan
- $S_i^2$  = *varians* item
- $S_t^2$  = *varians* total

**d. Uji Normalitas**

Menurut Imam Ghozali (2011, 160), uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal, bila asumsi ini dilanggar maka uji statistik menjadi tidak valid untuk jumlah sampel kecil. Uji normalitas data dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov. “Suatu data dinyatakan berdistribusi normal jika nilai Asymp Sig (2-tailed) hasil perhitungan *Kolmogorov-Smirnov* lebih besar dari  $1/2\alpha$ ”.

**e. Perhitungan Rumus Persentil**

- i. Posisi P5 artinya nilai ketelitiannya sebesar 5 % data yang berada di bawah nilai persentil dengan rumus sebagai berikut :  
 $p5 = \bar{X} - 1.645 6X \dots\dots\dots(5)$
- ii. Posisi P50 artinya nilai ketelitiannya sebesar 50% data yang berada di bawah nilai persentil dengan rumus sebagai berikut :  
 $P50 = X \dots\dots\dots(6)$
- iii. Posisi P95 artinya nilai ketelitiannya sebesar 95 % data yang berada di bawah nilai persentil dengan rumus sebagai berikut :  
 $P95 = \bar{X} + 1.645 6X \dots\dots\dots(7)$

**f. Uji Homogenitas Varians *Kruskall Wallis***

Uji Homogenitas bertujuan untuk mengetahui varians-variens dalam sampel homogen atau tidak. Tahapan perhitungannya adalah sebagai berikut :

- i. Mencari nilai F dengan rumus, sebagai berikut :  
 $F = \frac{\text{Varians Besar}}{\text{Varians Kecil}} \dots\dots\dots(3)$

Sumber : (Sugiyono, 2010)

- ii. Menentukan derajat kebebasan  
 $dk_1 = n_1 - 1$ ;  $dk_2 = n_2 - 1$
- iii. Menentukan nilai  $F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dari responden
- iv. Penentuan keputusan dengan kriteria  
Varians dianggap homogen apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$ . Pada taraf kepercayaan 0.95 dengan derajat kebebasan  $dk_1 = n_1 - 1$  dan  $dk_2 = n_2 - 1$ , maka kedua varians dianggap sama (homogen) dan sebaliknya tidak homogen.  
Hipotesis pengujian :  
Ho :  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (variens data homogen)  
Ha :  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (variens data tidak homogen)  
Sumber : (Mantodang, 2016)

### III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan diruang pengarsipan Bank BRI cabang Gombong, dengan jumlah pengguna lemari 15 orang. Pengambilan data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari kuesioner terbuka, data yang diperoleh berupa keluhan-keluhan dari karyawan pengguna lemari. Data tersebut diolah menggunakan diagram *fishbone* untuk mengetahui keinginan dari karyawan (*customer needs*). Daftar keinginan tersebut dikelompokkan menjadi tiga yaitu lemari aman, lemari mudah digunakan, dan lemari nyaman. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari pengukuran data antropometri. Untuk melengkapi data statistik data ditambahkan 15 orang dari luar pengguna lemari dengan ukuran standar postur sesuai dengan kriteria rekrutmen karyawan PT. BRI. Data kualitatif dan kuantitatif yang diperoleh, diolah secara statistik dengan menggunakan uji validitas, reliabilitas, dan uji normalitas untuk data kuantitatif serta pencarian persentil yang cocok untuk digunakan dalam desain lemari. Setelah data-data lengkap diolah menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) untuk diterjemahkan pada *House of Quality* (HOQ). Lalu dibuat desain lemari tiga dimensi yang sesuai dengan postur tubuh karyawan bagian pengarsipan. Setelah desain jadi, desain diuji menggunakan uji homogenitas untuk mengetahui nilai kepuasan lemari setelah didesain ulang.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data Penelitian dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. Bank Rakyat Indonesia (BRI) yang beralamat di PT. Bank Rakyat Indonesia Jl. Raya Yos Sudarso Timur, No. 208, Gombong, Kebumen, Indonesia. Konsentrasi penelitian di bagian pengarsipan. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain sebuah lemari sesuai dengan antropometri postur tubuh karyawan. Penelitian ini menggunakan *tools* diagram *fish bone*, yang diterapkan pada metode QFD (*Quality Function Deployment*) dan uji statistik untuk antropometri dengan jumlah responden 15 karyawan di bagian pengarsipan dan ditambahkan dari umum 15 sampel yang sesuai dengan kriteria karyawan.

- a. Pengumpulan data penelitian ini meliputi :
  1. Identifikasi *customer needs* (validitas, Reliabilitas)
  2. Penyusunan HOQ (*House Of Quality*)
    - Pengukuran data antropometri menggunakan Uji Normalitas.
    - Penentuan kualitas lemari
    - Perencanaan produk lemari
    - Proses produksi
  3. Desain lemari (Gambar dan Spesifikasi)
  4. Validasi menggunakan homogenitas varians

Tabel 2. Hasil Atribut *Needs*

No	Atribut Kuesioner	Atribut <i>Needs</i>
1	Bahan Kurang Awet	Lemari Aman
2	Posisi Pengambilan Tidak Statis	
3	Berkas Berantakan	Lemari Mudah Digunakan
4	Berkas Tidak Terorganisir	
5	Pencarian Berkas Acak	
6	Pencarian Berkas Sulit	Lemari Nyaman
7	Lemari Jelek	

Tabel 3. Hasil Uji Validasi Atribut *Needs*

No	Kebutuhan <i>Customer (Needs)</i>	Nilai r hitung	Nilai r tabel	Keterangan
1	Lemari Aman	0.595	0.514	Valid
2	Lemari Mudah Digunakan	0.595	0.514	Valid
3	lemari Nyaman	0.711	0.514	Valid

Dari hasil uji validitas sebagaimana tercantum di tabel tiga diatas menunjukkan bahwa nilai r hitung > rtabel. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa instrumen dari daftar keinginan *customer* dinyatakan valid.

Tabel 4. Uji Reliabilitas Atribut *Needs***Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.722	4

Dari hasil uji reliabilitas sebagaimana tercantum di atas menunjukkan nilai *Alpha* 0.722 untuk keinginan *customer*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa instrumen dalam penelitian ini dinyatakan *reliable* karena nilai *alpha* lebih dari 0,7.



Tabel 5. Uji Normalitas Data Anthropometri

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Tinggi bahu dalam posisi berdiri tegak	Tinggi mata dalam posisi berdiri tegak	Tinggi jangkauan tangan dalam posisi berdiri tegak, diukur dari lantai sampai dengan telapak tangan yang terjangkau lurus keatas (vertikal)	Dimensi tinggi tubuh dalam posisi tegak (dari lantai s/d ujung kepala)	Jarak jangkauan tangan yang terjulur kedepan diukur dari bahu sampai ujung jari tangan	Panjang siku yang diukur dari siku sampai dengan ujung jari-jari dalam posisi siku tegak lurus	Panjang paha yang diukur dari pantat sampai dengan ujung lutut	Tinggi siku dalam posisi berdiri tegak (siku tegak lurus)	Tinggi lutut yang bisa diukur baik dalam posisi berdiri atau duduk	Lebar telapak tangan (genggaman)	Panjang paha yang diukur dari pantat sampai dengan bagian belakang dari lutut/betis	Total
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	144.00	164.07	189.77	166.43	70.87	47.33	45.67	109.57	50.20	51.63	1045.03
	Std. Deviation	4.347	5.546	5.456	8.378	4.622	2.006	2.139	7.060	5.108	3.557	37.510
Most Extreme Differences	Absolute	.155	.136	.223	.181	.120	.164	.178	.185	.146	.337	.146
	Positive	.155	.106	.122	.181	.120	.147	.138	.185	.146	.337	.146
	Negative	-.155	-.136	-.223	-.183	-.114	-.164	-.178	-.142	-.142	-.337	-.141
Kolmogorov-Smirnov Z	.849	.747	1.223	.991	.660	.896	.973	1.012	.798	1.847	.802	.574
Asymp. Sig. (2-tailed)	.467	.633	.100	.280	.776	.398	.300	.257	.548	.002	.541	.897

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui data yang telah diukur layak untuk diolah lebih lanjut atau tidak. Berdasarkan nilai *output Asymp Sig* pada tabel limadi atas diketahui bahwa nilai signifikan dari masing-masing atribut > 0.05, sehingga data yang diuji dinyatakan berdistribusi normal.

Tabel 6. Hasil Uji Validasi Data Anthropometri

No	Anthropometri	Nilai Hitung	Nilai rtabel	Keterangan
1	Tinggi bahu dalam posisi berdiri tegak	0.795	0.361	Valid
2	Tinggi mata dalam posisi berdiri tegak	0.818	0.361	Valid
3	Tinggi jangkauan tangan dalam posisi berdiri tegak, diukur dari lantai sampai dengan telapak tangan yang terjangkau lurus keatas (vertikal)	0.761	0.361	Valid
4	Dimensi tinggi tubuh dalam posisi tegak (dari lantai s/d ujung kepala)	0.818	0.361	Valid
5	Jarak jangkauan tangan yang terjulur kedepan diukur dari bahu sampai ujung jari tangan	0.774	0.361	Valid
6	Panjang siku yang diukur dari siku sampai dengan ujung jari-jari dalam posisi siku tegak lurus	0.767	0.361	Valid
7	Panjang paha yang diukur dari pantat sampai dengan ujung lutut	0.703	0.361	Valid
8	Tinggi siku dalam posisi berdiri tegak (siku tegak lurus)	0.756	0.361	Valid
9	Tinggi lutut yang bisa diukur baik dalam posisi berdiri atau duduk	0.800	0.361	Valid
10	Lebar telapak tangan (genggaman)	0.534	0.361	Valid
11	Panjang paha yang diukur dari pantat sampai dengan bagian belakang dari lutut/betis	0.619	0.361	Valid

Dari hasil uji validitas di atas menunjukkan bahwa nilai r hitung > r tabel. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa instrumen dari data anthropometri dinyatakan valid.

Tabel 7. Hasil Uji Reliabilitas Data Anthropometri

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.766	12

Dari hasil Uji Reliabilitas data anthropometri pada tabel 7 menunjukkan nilai *Alphasebesar*0.766 untuk data anthropometri.Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa instrumen dalam penelitian ini *reliable* karena nilai *alpha* lebih dari 0,7.

Tabel 8. Data persentil yang akan digunakan untuk desain

Statistics

		Tinggi bahu dalam posisi berdiri tegak	Tinggi mata dalam posisi berdiri tegak	Tinggi jangkauan tangan dalam posisi berdiri tegak, diukur dari lantai sampai dengan telapak tangan yang terjangkau lurus keatas (vertikal)	Dimensi tinggi tubuh dalam posisi tegak (dari lantai s/d ujung kepala)	Jarak jangkauan tangan yang terjulur kedepan diukur dari bahu sampai ujung jari tangan	Panjang siku yang diukur dari siku sampai dengan ujung jari-jari dalam posisi siku tegak lurus	Panjang paha yang diukur dari pantat sampai dengan ujung lutut	Tinggi siku dalam posisi berdiri tegak (siku tegak lurus)	Tinggi lutut yang bisa diukur baik dalam posisi berdiri atau duduk	Lebar telapak tangan (genggaman)	Panjang paha yang diukur dari pantat sampai dengan bagian belakang dari lutut/betis	Total
N	Valid	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Percentiles	95	150.00	171.00	197.35	180.00	77.00	50.00	48.00	122.45	58.00	6.00	58.45	1110.60

Olah data persentil yang digunakan yaitu persentil 95 seperti tertera pada tabel 8, dengan alasan menggunakan persentil besar diharapkan semua pengguna lemari dapat menggunakan secara efisien.



		Jarak Antar Komponen	Lebar Lemari	Tinggi Lemari	Ukuran Handel	Ukuran Kotak Lemari	Kedalaman Lemari	Mudah dalam Pencarian	Tidak Berbahaya	Memiliki Warna	Bentuk Lemari	Jumlah kotak	Tinggi Tangga	Lebar Tangga	Sistem Keria Lemari	Ada 2 Tangga	Pengaman	Panjang Rel (lintasan Kotak)	Panjang Rel (Lintasan) Tangga	Model Penyimpanan	Importance to Customer	Current Satification Performance	Goal	Improvement Ratio	Sales Point	Raw Weight	Normalized Raw Weight	
Kebutuhan Konsumen	Ukuran	0	0	0	0	0	0	0		X		0	0					0	0		5	4.60	5	1.1	1.5	8.3	0.21	
	Bahan							0													5	4.47	5	1.1	1.2	6.6	0.17	
	Berkas					Δ	Δ	X			0					0			0		5	4.47	5	1.1	1	5.5	0.14	
	Nyaman Dipandang		X	X	X	X			0	Δ	X										5	4.67	5	1.1	1.5	8.3	0.21	
	Alat Bantu				X			X							Δ	0	Δ				4	4.73	5	1.1	1.2	5.3	0.13	
	Ringan														Δ			Δ	Δ		4	4.73	5	1.1	1.2	5.3	0.13	
Total		9	10	10	11	13	12	2	12	9	4	10	9	9	6	9	12	12	12	9						39	1.00	
Countribution		1.90	2.11	2.11	2.24	2.54	2.33	0.27	2.15	1.90	0.84	1.47	1.91	1.91	0.81	1.21	1.67	2.31	2.31	1.26								
Normalized Countribution		0.057	0.063	0.063	0.067	0.076	0.070	0.008	0.065	0.057	0.025	0.044	0.057	0.057	0.024	0.036	0.050	0.070	0.070	0.038								
Prioritas		9	7	8	5	1	2	18	6	12	17	14	10	11	16	15	13	3	4	14								

Gambar 4. House of Quality (HOQ) II Perencanaan Produk Lemari

Keterangan :

- O = Pengaruh kuat skor 9
- Δ = Pengaruh sedang skor 3
- x = Pengaruh lemah 1
- ++ = Korelasi positif dan kuat
- + = Korelasi positif tapi kurang kuat
- = Korelasi negatif

	Lebar Lemari 300 cm	Tinggi Lemari 270 cm	Panjang Handel 30 cm	Diameter Handel 15 cm	Tinggi Kotak 52 cm	Lebar Kotak 100 cm	Jarak Antar Komponen 2 cm	Ujung-ujung Lemari Oval (tidak lancip)	Kayu Jati	9 Kotak, 3 Tingkatan Lemari	Panjang Tangga Atas Keluar 90 cm	Panjang Tangga Bawah Keluar 120 cm	Tinggi Tangga 25 cm	Kedalaman 60 cm	Warna Abu-abu	Lemari Berbentuk Balok	Lemari Memiliki Pengunci	Sistem Kerja Hidrolik	Indeks Huruf	Horisonta (Melebar)	Importance to Customer	Current to Customer	Goal	Improvement Ratio	Sales Point	Raw Weight	Normalized Raw Weight	
Ukuran Kotak Lemari					o	o															4	4.58	5	1.1	1.5	6.55	0.06	
Kedalaman Lemari														o							5	4.54	5	1.1	1.5	8.26	0.07	
Panjang Rel (Lintasan Kotak)														o							5	4.67	3	0.6	1.2	3.85	0.03	
Panjang Rel (Lintasan Tangga)											o	o									5	4.70	3	0.6	1.2	3.83	0.03	
Ukuran Handel			o	o																	5	4.67	3	0.6	1.2	3.85	0.03	
Tidak Berbahaya								o	Δ												5	4.54	5	1.1	1.5	8.26	0.07	
Lebar Lemari	o					Δ															5	4.64	5	1.1	1.5	8.08	0.07	
Tinggi Lemari		o			Δ																5	4.64	5	1.1	1.5	8.08	0.07	
Jarak Antar Komponen						o				Δ											5	4.60	3	0.7	1.2	3.91	0.03	
Tinggi Tangga													o								5	4.60	3	0.7	1.2	3.91	0.03	
Lebar Tangga	o																				5	4.60	3	0.7	1.2	3.91	0.03	
Pengaman																	o				5	4.60	4	0.9	1.2	5.22	0.05	
Memiliki Warna															o						5	4.67	5	1.1	1.5	8.03	0.07	
Jumlah Kotak					o	o	Δ			o											5	4.57	4	0.9	1.5	6.56	0.06	
Model Penyimpanan																			o		5	4.47	5	1.1	1.0	5.59	0.05	
Ada 2 Tangga										Δ										Δ	5	4.67	3	0.6	1.2	3.85	0.03	
Sistem Kerja Lemari																	o				5	4.69	5	1.1	1.5	8	0.07	
Bentuk Lemari																o					5	4.64	5	1.1	1.2	6.47	0.06	
Mudah Dalam Pencarian																		o			5	4.60	5	1.1	1.5	8.15	0.07	
Total	18	9	9	9	21	30	3	9	3	15	9	9	9	18	9	9	9	12	9	9							114	1.00
Countribution	0.94	0.64	0.30	0.30	1.67	1.55	0.17	0.65	0.22	0.72	0.30	0.30	0.31	0.95	0.63	0.51	0.41	0.73	0.64	0.44								
Normalized Countribution	0.076	0.051	0.024	0.024	0.135	0.125	0.014	0.052	0.017	0.058	0.024	0.024	0.025	0.077	0.051	0.041	0.033	0.059	0.052	0.036								
Prioritas	4	10	17	18	1	2	20	8	19	6	16	15	14	3	9	11	13	5	7	12								

Gambar 5. House of Quality (HOQ) III Proses Produksi

Keterangan :

- O = Pengaruh kuat skor 9 ++ = Korelasi positif dan kuat
- Δ = Pengaruh sedang skor 3 + = Korelasi positif tapi kurang kuat
- x = Pengaruh lemah 1 - = Korelasi negatif

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

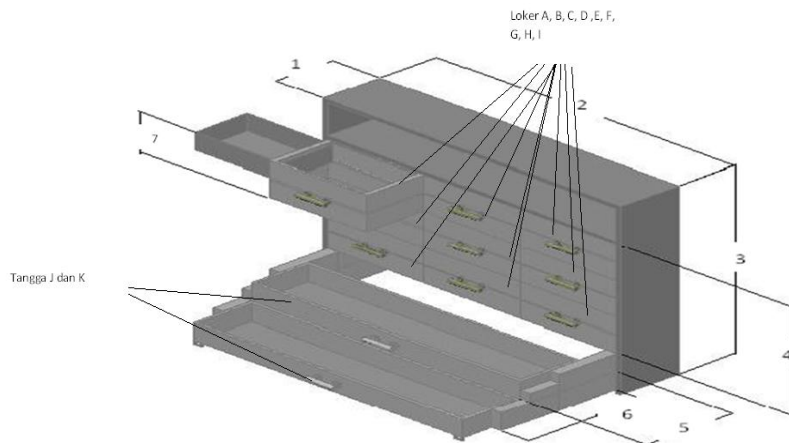
	Bentuk	Warna	Jumlah Kotak dan Tingkatan
Chi-Square	1.158	.563	3.375
df	1	1	1
Asymp. Sig.	.282	.453	.066

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Nyaman Di Pandang

Dari uji homogenitas pada tabel 9 diatas menyatakan bahwa hasil dari nyaman dipandang meliputi bentuk dan warna. Bentuk memiliki nilai *sig* 0.866 dan warna memiliki nilai *sig* 0.435 dengan kata lain bahwa setiap faktor yang mempunyai nilai > 0.05 sesuai dengan dasar dari pengambilan keputusan uji beda homogenitas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Yang mempunyai arti bahwa pengguna mempunyai nilai kepuasan kepada lemari yang didesain ulang.

**A. Hasil Gambar Desain Lemari**



Gambar 17. Gambar Lemari Keseluruhan

Keterangan :

Bahan *Body* Lemari : Kayu Jati

Bahan *Handle* : Besi

Jumlah Loker : 9 loker (A sampai I) menggunakan sistem Tarik, dan Hidrolik naik-turun.

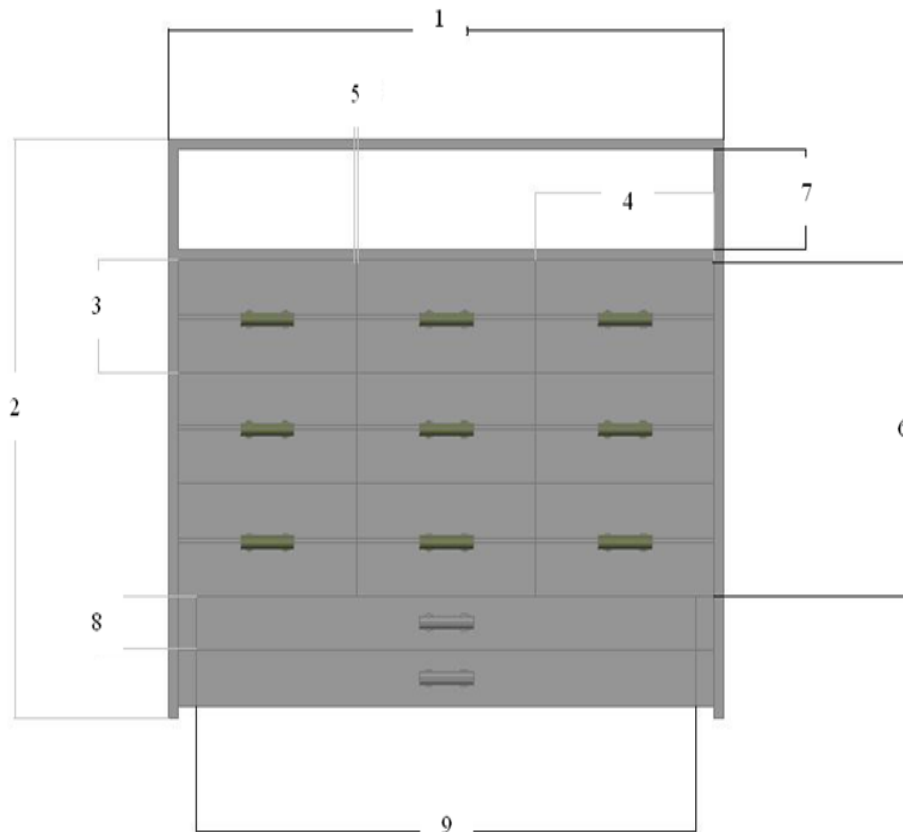
Jumlah Tingkatan : Tiga tingkatan

Jumlah *handle* : 11 Handel

Jumlah Tangga : Dua tangga (J dan K) Menggunakan Sistem Tarik

1. Kedalaman lemari, dengan ukuran 60 cm.
2. Panjang keseluruhan lemari, dengan ukuran 318 cm.
3. Tinggi keseluruhan lemari, dengan ukuran 304 cm.
4. Tinggi dari tiga tingkatan lemari, dengan ukuran 166 cm, terdapat 9 loker. Sembilan loker inilah yang bisa naik-turun menggunakan sistem hidrolik.
5. Lintasan tangga bagian atas, yang terbuat dari besi. Dan mempunyai panjang keseluruhan 90 cm.
6. Lintasan tangga bagian bawah, yang terbuat dari besi. Dan mempunyai panjang keseluruhan 120 cm.
7. Ukuran tinggi keseluruhan loker 52 cm.

Gambar 6. Desain Lemari Tampak Keseluruhan

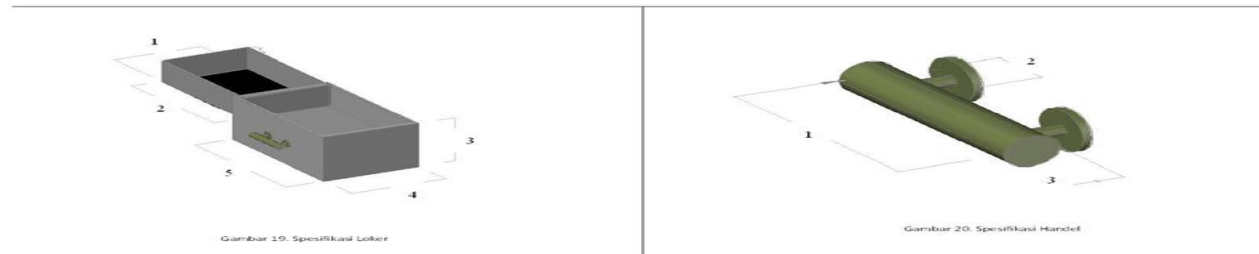


Keterangan :

1. Ukuran lebar dari lemari, ukuran lebar yaitu 318 cm.
2. Ukuran tinggi dari lemari, ukuran tinggi yaitu 304 cm.
3. Ukuran tinggi loker, ukuran tinggi 52 cm.
4. Ukuran lebar loker, ukuran lebar yaitu 100 cm.
5. Jarak dari setiap komponen, setiap komponen memiliki jarak masing-masing 2 cm.
6. Ukuran tiga tingkatan lemari, tiga tingkatan lemari memiliki ukuran 162 cm. Tiga tingkatan inilah yang bisa naik-turun.
7. Jarak bagian kosong dengan ukuran 60 cm, yang berfungsi untuk jarak tiga tingkatan tersebut naik-turun.
8. Ukuran dari tangga, yaitu 25 cm.
9. Ukuran lebar tangga, yaitu 280 cm.

Gambar 18. Lemari Tampak Depan

Gambar 7. Lemari Tampak Depan



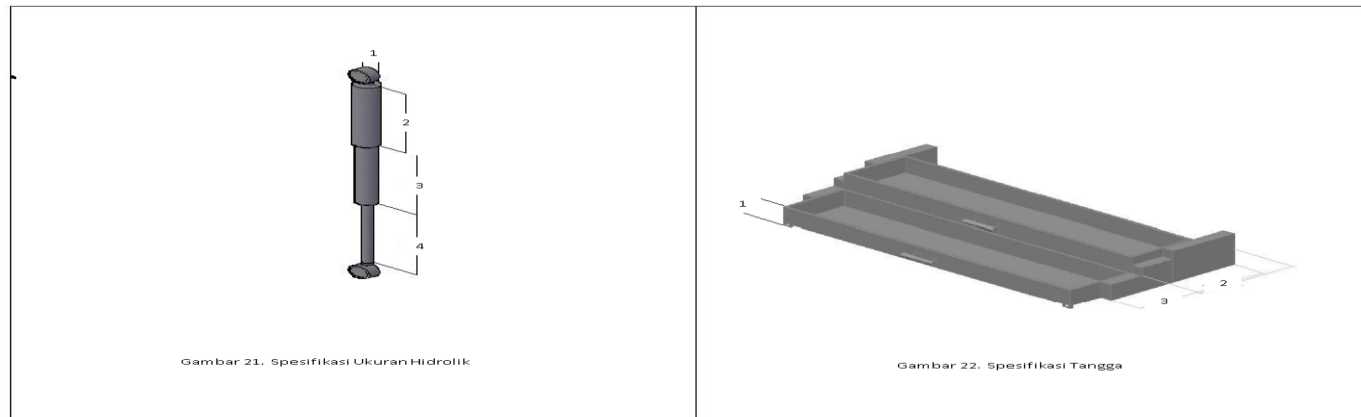
Keterangan :

1. Ukuran kedalamannya adalah 56 cm.
2. Lebar dari loker bagian atas, yang mempunyai lebar 98 cm.
3. Tinggi keseluruhan dari loker yaitu 52 cm.
4. Kedalaman dari loker 60 cm
5. Lebar loker 100 cm.

Keterangan :

1. Ukuran Panjang Handel yaitu 30 cm.
2. Ukuran diameter pengait handel dan lemari 6 cm.
3. Ukuran diameter handel 6 cm.

Gambar 8. Ukuran Loker dan Handel



Keterangan :

1. Diameter pengait 5 cm.
2. Panjang tabung pertama 30 cm dengan diameter 5 cm.
3. Panjang tabung kedua 30 cm dengan diameter 4 cm.
4. Panjang tabung ketiga 30 cm dengan diameter 3 cm.

Keterangan :

1. Tinggi Tangga 25 cm, dengan penyangga 1 cm.
2. Panjang lintasan tangga atas 90 cm, terbuat dari besi. Dengan rincian 60 cm masuk ke dalaman lemari, dan 30 cm keluar.
3. Panjang lintasan tangga bawah 120 cm, terbuat dari besi. Dengan rincian 60 cm masuk ke dalaman lemari, dan 60 cm keluar.

Gambar 9. Ukuran Hidrolik dan Tangga



## V. KESIMPULAN

Hasil desain lemari arsip di PT. Bank BRI Cabang Gombong (Tbk) Persero Menggunakan Metode *Quality Function Deployment (QFD)* sebagai berikut :

1. Spesifikasi desain lemari berdasarkan keinginan *customer* adalah : lemari mudah digunakan, lemari aman, lemari nyaman.
2. Lemari didesain sesuai dengan postur tubuh karyawan, jadi ketika digunakan lemari tersebut dapat mengurangi resiko cedera dalam pencarian.
3. Untuk memudahkan dan memaksimalkan pencarian terdapat sembilan kotak, agar lebih mudah masing-masing kotak telah dilengkapi adanya petunjuk sesuai dengan lokasi berkas (tambahan jika diperlukan) sesuai dengan pesanan untuk memudahkan dalam pencarian berkas nasabah. Kotak dapat digunakan dengan cara ditarik kedepan dan mempunyai 2 tingkatan untuk menampung lebih banyak berkas.
4. Terdapat 2 tangga yang dapat ditarik keluar untuk memudahkan pencarian berkas yang terdapat di bagian atas lemari. Serta lemari menggunakan sistem hidrolik pada sisinya untuk mengatur proses penggunaan dalam kondisi yang aman (ergonomis).
5. Bahan yang digunakan kayu jati agar produk awet dan kuat. Handel menggunakan kayu dengan diameter lima sampai enam cm diukur dari rata-rata genggam tangan dan persentil 95, dan terdapat tambahan kunci. Bentuk lemari kotak sesuai dengan keinginan pengguna lemari tersebut.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggraeni, Mutiara, Arie Desrianty, Yuniar, 2013, Rancangan Meja Dapur Multifungsi Menggunakan *Quality Function Deployment (QFD)*, <http://ejurnal.itenas.ac.id/index.php/rekaintegra/article/view/231>, diunduh pada 5 Oktober 2015 pukul 10.45.
- [2] Arikunto, Suharsimi, 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, PT. Renika Cipta, Jakarta.
- [3] Carolyn, M, Angelita, 2014, Usulan Perbaikan Desain Produk Lemari Praktis Menggunakan *Quality Function Deployment (QFD)*, <http://library.gunadarma.ac.id/repository/view/3783836/usulan-perbaikan-design-produk-lemari-praktis-menggunakan-quality-function-deployment.html/>, diunduh pada 19 November 2015 pukul 11.00.
- [4] Ghozali, 2011, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 19*, Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- [5] Hidayako, A.F.N, 2015, Laporan Kerja Praktek Desain Perancangan Rak/Lemari Ergonomis, Sekolah Tinggi Teknologi Muhammadiyah Kebumen (Tidak Dipublikasikan).
- [6] Ihsan, M Syaifudin, 2016, *QFD (Quality Function Deployment)*, [https://www.academia.edu/4995075/DIKTAT\\_KULIAH\\_REKAYASA\\_KUALITAS\\_TI-418\\_TOPIK\\_4\\_QFD\\_QUALITY\\_FUNCTION\\_DEPLOYMENT\\_Diktat\\_ini\\_digunakan\\_bagi\\_mahasiswa\\_Jurusan\\_Teknik\\_Industri\\_Fakultas\\_Teknik\\_Universitas\\_Kristen\\_Maranatha\\_Disusun\\_oleh\\_JURUSAN\\_TEKNIK\\_INDUSTRI\\_FAKULTAS\\_TEKNIK](https://www.academia.edu/4995075/DIKTAT_KULIAH_REKAYASA_KUALITAS_TI-418_TOPIK_4_QFD_QUALITY_FUNCTION_DEPLOYMENT_Diktat_ini_digunakan_bagi_mahasiswa_Jurusan_Teknik_Industri_Fakultas_Teknik_Universitas_Kristen_Maranatha_Disusun_oleh_JURUSAN_TEKNIK_INDUSTRI_FAKULTAS_TEKNIK), diunduh pada 1 maret 2016 pukul 11.00.
- [7] Iswanti, Erna Zakiyah, 2015, Antropometri, Dimensi Dokumen rekam medis dan Sistem Penjajaran, *Jurnal Rekam Medis*, ISSN 1979-9551, VOL.IX.NO.1
- [8] Jack B, Revelle, 1998, *The Hand Book of QFD*, New York : JohnWiley & Sons, Inc.
- [9] Mantondang, Zulkifli, 2016. *Pengujian Homogenitas Varians Data*. [https://www.academia.edu/7698058/Pengujian\\_Homogenitas\\_Varians\\_Data](https://www.academia.edu/7698058/Pengujian_Homogenitas_Varians_Data), diunduh pada 19 april 2016 pukul 11.00
- [10] Nurmianto, Eko, 2003, *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Edisi Pertama, GunaWidya, Jakarta,

- [11] Negara, Humaira Abu, 2012, Antropometri, <http://www.academia.edu/5358148/Antropometri>, diunduh pada 10 Maret 2015 pukul 11.30
- [12] Sugiyono, 2010, Metode penelitian pendidikan, Alfabeta, Bandung.
- [13] Sugiyono, 2010, Statistika untuk Penelitian, Alfabeta, Bandung.
- [14] Sulianta, Feri, 2010, *IT Ergonomics*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [15] Wignjosubroto Sritomo, 2000, *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*, Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja, Jakarta
- [16] Xeno, Indra, 2015, QFD (*Quality Function Deployment*), <http://www.academia.edu/9376419/QFD>, diunduh pada 30 September pukul 11.30