

**PENGEMBANGAN PRODUK KURSI BATIK MINIMALIS DENGAN  
METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* (QFD)**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1  
Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri**



**DISUSUN OLEH :**

**Nama : Nias Sukmaningsih**

**No. Mahasiswa : 11 522 219**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**2016**

**PENGEMBANGAN PRODUK KURSI BATIK MINIMALIS DENGAN  
METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* (QFD)**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1  
Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri**



**DISUSUN OLEH :**

**Nama : Nias Sukmaningsih**

**No. Mahasiswa : 11 522 219**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**2016**

## LEMBAR PERNYATAAN

Demi Allah, saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual, maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 21 Juli 2016

METERAI  
TEMPEL  
7E711A0F96442660  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH

Nias Sukmaningsih

11 522 219





# UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

## FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

JURUSAN: TEKNIK KIMIA, TEKNIK INDUSTRI, TEKNIK INFORMATIKA, TEKNIK ELEKTRO DAN TEKNIK MESIN

Kampus: Jl. Kalisurang Km. 14.5 Telp. (0274) 895287 / Facs. (0274) 895007 Sleman Yogyakarta 55584  
http://www.uii.ac.id atau http://www.fit.uii.ac.id e-mail: fit@uii.ac.id

Nomor : 20/Kalab DSK&E & E/70/Lab. DSK & E/II/2016  
Hal : Surat keterangan penelitian

**Assalamu'alaikum Wr.Wb.**

Kami yang bertanda tangan di bawah ini Kalab DSK & Ergonomi, Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Indonesia, dengan ini ingin memberitahukan bahwa nama yang berada dibawah ini telah melakukan penelitian di Laboratorium Desain Sistem Kerja & Ergonomi

1.	Nama Peneliti	Nias Sukmaningsih
2.	NIM	11522219
3.	Program Studi	Teknik Industri-FTI-UII
4.	Tempat Penelitian	Lab Desain Sistem Kerja dan Ergonomi
5.	Waktu Penelitian	2 April-28 Juni 2016
6.	Judul Penelitian	Pengembangan Produk Kursi Batik Minimalis Multifungsi Dengan Metode Value Engineering
67.	Dosen pembimbing	Sri Indrawati, ST, M Eng

Demikian surat keterangan ini kami buat, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih

**Wassalamu'alaikum Wr.Wb.**

Yogyakarta 20 Juli 2016  
Ka.Lab DSK dan Ergonomi

Amarria Dila Sari, ST.M.Sc

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

**PENGEMBANGAN KURSI BATIK MINIMALIS MULTIFUNGSI DENGAN  
METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT**

TUGAS AKHIR



Sri Indrawati S.T., M.Eng

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

### PENGEMBANGAN KURSI BATIK MINIMALIS MULTIFUNGSI DENGAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT

TUGAS AKHIR

Oleh :

Nama : Nias Sukmaningsih  
No. Mahasiswa : 11522219

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri  
Yogyakarta, 14 September 2016

#### Tim Penguji

Sri Indrawati S.T., M.Eng

Ketua

Ali Parkhan Ir., MT

Anggota I

Harwati S.T., MT

Anggota II

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri

Universitas Islam Indonesia



Agusti Rochman S.T., M.Eng

## HALAMAN PERSEMBAHAN

### *Bismillahirrahmanirrahim*

*Alhamdulillah rabbil'alam, atas izin Allah SWT tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.*

*Tugas akhir ini saya persembahkan untuk kedua orang tua tercinta, kakak, dan adik, atas segala doa serta kasih sayang yang senantiasa dan akan selalu mengalir.*

*Diiringi doa, semoga tugas akhir ini menjadi amal ibadah dan memberi manfaat.*



## MOTTO

فَتَعَالَى اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَى إِلَيْكَ وَحْيُهُ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا

*“Maka Maha Tinggi Allah raja yang sebenar-benarnya, dan janganlah kamu tergesa-gesa membaca Al Qur’an sebelum disempurnakan mewahyukannya kepadamu, dan Katakanlah: “Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan.” (Q.S At-Thaha : 114)*

*“Life consists of two days, one for you, one against you. So when it’s for you don’t be proud or reckless, and when it’s against you be patient, for both days are tests for you.”*  
– Hazrat Ali Ibn Abu-Talib (A.S).



## KATA PENGANTAR

*Assalammu'alaykum Warahmatullah Wabarakatuh*

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya kepada kita semua. Shalawat serta salam selalu tertuju pada Nabi Muhammad SAW yang telah mengajarkan betapa nikmat dan indahnyanya Dinul Islam. Dengan rahmat dan hidayah Allah SWT, akhirnya Tugas Akhir yang berjudul “Pengembangan Porduk Kursi Batik Minimalis Multifungsi dengan Metode Quality Function Deployment” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir ini tentu tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini, dengan rasa hormat penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Yuli Agusti Rochman, S.T., M.Eng., selaku Kepala Prodi Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Ibu Sri Indrawati, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing atas kesabaran serta arahan dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Kedua orang tuaku tercinta atas segala doa, kasih sayang dan semangat yang senantiasa mengalir.
5. Dosen-dosen Jurusan Teknik Industri, atas ilmu pengetahuan yang telah diberikan.
6. Teman-temanku.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, atas semangat dan masukan-masukan yang telah diberikan.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat khususnya di dunia ilmu pengetahuan bagi semua pihak. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan sehingga dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan pada masa mendatang.

*Wassalammu'alaykum Warahmatullah Wabarakatuh*

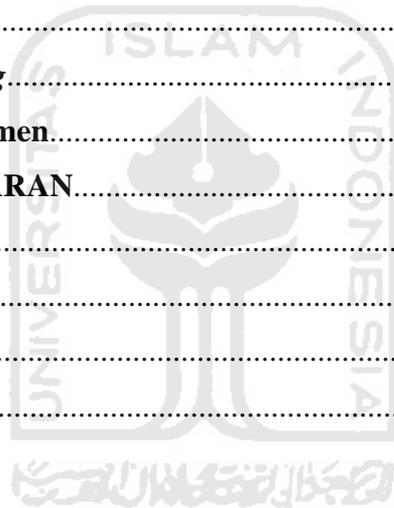
Yogyakarta, 21 Juli 2016

Nias Sukmaningsih

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
SURAT KETERANGAN PENELITIAN .....	iii
LEMBAR PEGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN. ....	vi
MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABTSRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penelitian.....	4
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Kajian Induktif.....	7
2.2 Kajian Deduktif.....	9
2.2.1 Produk.....	9
2.2.2 Pengertian <i>Quality Function Deployment</i> (QFD) .....	7
2.2.3 Tahapan-Tahapan Implementasi QFD.....	16
2.2.4 Kepuasan Konsumen.....	17
2.2.5 Antropometri.....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>19</b>
3.1 Penentuan Subjek Dan Objek Penelitian.....	19
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	19
3.3 Jenis Data.....	20
3.4 Metode Pengolahan Data.....	20

3.5	Tahapan Penelitian.....	28
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>		<b>31</b>
4.1	Pengumpulan Data.....	31
4.1.1	Identifikasi Kebutuhan Konsumen.....	31
4.2	Pengolahan Data.....	32
4.2.1	<i>Quality Function Deployment (QFD)</i> .....	32
4.2.2	Paramater Teknik.....	35
4.2.3	<i>House Of Quality (HOQ)</i> .....	40
4.2.4	<i>Screening Concept</i> .....	42
4.2.5	Perhitungan Antropometri.....	44
4.2.6	Pengembangan Produk.....	49
<b>BAB V PEMBAHASAN.....</b>		<b>52</b>
5.1	<i>Analisa House Of Quality</i> .....	52
5.2	<i>Analisa Concept Screening</i> .....	52
5.3	Analisa Kepuasan Konsumen.....	52
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>54</b>
6.1	Kesimpulan.....	54
6.2	Saran.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>56</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>59</b>



## ABSTRAK

Salah satu tantangan yang dihadapi industri batik adalah masalah daya saing yang semakin ketat di pasar domestik maupun internasional. Permasalahan tersebut memacu para pelaku industri batik untuk terus meningkatkan kekuatan daya saingnya, yang berarti inovasi akan selalu diperlukan dan dilakukan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, industri properti menjadi pasar baru yang dapat dimasuki oleh industri batik selain industri *fashion*. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan produk dari aplikasi varian batik tulis tersebut menggunakan metode *Quality Function Deployment*. Produk properti yang terpilih adalah kursi batik minimalis multifungsi. Beberapa tahapan dalam proses QFD yaitu fase pengumpulan data berupa *voice of customer*, fase penyusunan matriks *house of quality*, serta fase analisis dan interpretasi. Dalam hal ini juga terdapat tahap *prototyping* dengan realisasi produk. Berdasarkan hasil analisis HOQ, diperoleh 9 atribut *customer needs* yaitu: (1) terdapat sandaran punggung, (2) diberi bantalan kursi / jok, (3) ukuran pada kursi sesuai antropometri, (4) motif batik pada kain yang akan diaplikasikan pada kursi adalah salah satu motif klasik berdasarkan tiga pilihan motif terbanyak peminatnya yaitu semen, parang atau truntum, (5) warna dari kain batik merupakan warna yang terang, (6) pewarna yang digunakan pada kain batik merupakan pewarna alami, (7) kursi dapat difungsikan juga sebagai meja, (8) bahan baku pembuatan kursi adalah kayu, dan (9) material kayu kuat dan awet. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kebutuhan konsumen terhadap *prototype* produk Berdasarkan hal tersebut, spesifikasi yang menjawab kebutuhan konsumen adalah desain kursi alternatif 2 dengan empat golongan kriteria yaitu ergonomi (47% setuju), estetika (37% setuju), multifungsi (80% setuju), dan awet (47% setuju).

**Kata Kunci :** Pengembangan Produk, *Voice of Customer*, *House of Quality*, Kepuasan Konsumen

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam pembangunan ekonomi di Indonesia, Usaha Kecil dan Menengah (UKM) selalu digambarkan sebagai sektor yang mempunyai peranan penting. Sebab dengan adanya UKM ini, pengangguran yang diakibatkan karena tenaga kerja yang tidak terserap dalam dunia kerja ini menjadi berkurang. Departemen Perindustrian dan Perdagangan, serta Departemen Koperasi dan UKM merupakan dua departemen yang bekerja sama dan dalam hal perencanaan tahapan pembangunan UKM. UKM dikatakan terbukti tahan terhadap krisis dikarenakan tidak memiliki utang luar negeri, utang ke perbankan yang tidak banyak, menggunakan input lokal, serta memiliki orientasi ekspor (Afifah, 2009).

Menurut Dinas Perindustrian Perdagangan Koperasi dan UKM Daerah Istimewa Yogyakarta (2015), data mengenai jumlah UKM yang khususnya berada di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), sampai tahun 2015 lalu tercatat ada sebanyak 137.267 unit usaha. Pada tahun 2015 juga diketahui jumlah Industri Kecil Menengah yang bergerak di bidang Industri Kreatif di DIY tercatat sebanyak 38.489 unit usaha yang terdiri dari 5 sub sektor yaitu desain, *fashion*, layanan komputer dan piranti lunak, permainan interaktif, dan kerajinan. Dari data tersebut, dapat diketahui bahwa sektor industri kreatif DIY didominasi oleh sektor kerajinan. Selain itu, Yogyakarta sendiri telah dinobatkan sebagai Kota Batik Dunia oleh Dewan Kerajinan Dunia (*World Craft Council/WCC*) pada Oktober 2014.

Menurut Suryana (2013), industri kreatif merupakan industri yang di dalamnya terdapat kombinasi kreativitas, ketrampilan dan kecakapan dengan tujuan agar dapat menghasilkan kekayaan dan lapangan kerja. Dalam hal ini, industri kerajinan termasuk dalam salah satu industri kreatif yang berkontribusi besar terhadap tingkat pertumbuhan ekonomi nasional. Industri kreatif yang mengusung kreativitas tanpa batas ini perlu

didorong pemerintah dalam menghadapi era pasar bebas ASEAN. Menurut pernyataan Direktur Jenderal Pengembangan Ekspor Nasional (2015), bahwa pasar ASEAN begitu menggiurkan. Terlebih lagi industri kreatif kerajinan yang dapat menjadi kunci serta kekuatan dalam menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) yang telah diberlakukan mulai tahun 2015 lalu.

Salah satu tantangan yang dihadapi industri batik adalah permasalahan terkait persaingan yang semakin ketat di pasar domestik maupun internasional. Seperti yang kita ketahui, selama ini pengaplikasian batik banyak dilakukan pada media aplikasi yang masih umum yaitu pada kain yang kemudian dijadikan pakaian atau sesuatu yang berhubungan dengan *fashion*. Sehingga sudah tentu industri batik yang tidak melakukan inovasi dan menjadikan karyanya memiliki sesuatu yang khas akan semakin banyak pesaingnya. Hal itulah yang memacu industri batik ini untuk melakukan inovasi agar karyanya memiliki sesuatu yang khas dan bernilai lebih dibandingkan dengan kompetitornya. Salah satu upaya untuk berinovasi dan memajukan batik ini dapat dilakukan dengan mengaplikasikan batik ke media aplikasi yang baru, bukan hanya dijadikan pakaian saja.

Kelompok Batik Tulis Sri Kuncoro Giriloyo, merupakan salah satu pelaku usaha batik yang menghadapi permasalahan tersebut. Kelompok ini adalah satu dari belasan kelompok batik yang berasal dari desa Giriloyo, Bantul, sentra kerajinan batik tulis di Yogyakarta. Batik Tulis Sri Kuncoro Giriloyo ini memiliki produk kerajinan batik tulis warga Giriloyo khas "Kraton Ngayogyakarta Hadiningrat", di mana motif-motifnya bertema klasik tradisional. Usaha batik ini berlokasi di Imogiri, Bantul, Yogyakarta. Giriloyo juga merupakan sentra dari pengrajin batik di Yogyakarta, sehingga tidak heran jika pendatangnya banyak yang berasal dari manca negara. Hal ini membuktikan bahwa batik semakin meningkat dan luas peminatnya. Akan tetapi, kompetitor usaha batik lainnya juga semakin banyak sehingga menjadikan persaingan semakin ketat. Sehingga, akan jauh lebih baik jika inovasi dilakukan oleh Batik Tulis Sri Kuncoro Giriloyo ini demi menjaga kelangsungan usaha dan kualitas persaingan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Indrawati (2014), diketahui bahwa strategi pengembangan produk yang perlu dilakukan Batik Tulis Giriloyo yaitu dengan melakukan diversifikasi produk dan pasar. Dalam hal ini, industri properti merupakan pasar baru yang akan menjadi fokus utama. Selain itu diketahui

juga bahwa dengan menggunakan kerangka kerja empat langkah Blue Ocean Strategy, aplikasi Batik Tulis Giriloyo dalam interior ruangan menjadi produk baru yang akan diciptakan.

Sehingga berdasarkan hal tersebut, maka penelitian dalam pengembangan varian produk baru pada UKM Batik Sri Kuncoro Giriloyo yang bisa dan layak diaplikasikan khususnya di industri perumahan sangatlah diperlukan. Salah satu produk properti dalam *interior* ruangan yang dapat diaplikasikan batik yaitu kursi dengan konsep minimalis multifungsi. Dalam penelitian ini, dilakukan identifikasi kebutuhan konsumen kepada 72 responden terhadap produk interior yang layak untuk diaplikasikan batik tulis dan memang diperlukan oleh para pelaku industri perumahan. Para pelaku industri perumahan tersebut terdiri dari beberapa profesi seperti desainer atau arsitek bidang interior, pihak-pihak yang pernah melakukan atau terlibat pameran *furniture*, maupun para calon pembelinya. Penelitian ini menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) sebagai salah satu teknik yang dapat menerjemahkan kebutuhan konsumen ke dalam karakteristik produk dengan mempertimbangkan kemampuan dalam merealisasikannya. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif aplikasi varian batik tulis khas Yogyakarta yang dapat diaplikasikan dalam desain interior ruangan rumah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah yang didapat berdasarkan latar belakang yang telah dibuat di atas, adalah sebagai berikut:

1. Apa saja kriteria dari produk kursi batik minimalis multifungsi yang dibutuhkan oleh para pelaku industri perumahan?
2. Desain kursi dengan spesifikasi seperti apa yang menjadi alternatif terpilih untuk dikembangkan menjadi *prototype* produk batik tulis pada industri perumahan?
3. Bagaimana tingkat kepuasan konsumen terhadap *prototype* produk kursi batik minimalis multifungsi yang telah dibuat?

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dibuat di atas, terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian adalah produk batik tulis dari UKM Batik Sri Kuncoro Giriloyo, Yogyakarta.
2. Penelitian dilakukan terhadap responden, yaitu para pelaku industri perumahan (*expert*) yang ada di Yogyakarta.
3. *Prototype* yang dibuat diujikan kembali kepada responden.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya, diperoleh beberapa tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Memperoleh hasil berupa kriteria produk kursi batik minimalis multifungsi yang dibutuhkan oleh para pelaku industri perumahan.
2. Memperoleh suatu alternatif desain produk kursi batik minimalis multifungsi yang memenuhi kebutuhan konsumen yaitu para pelaku industri perumahan.
3. Mengetahui tingkat kepuasan konsumen mengenai *prototype* produk kursi batik minimalis multifungsi yang telah dibuat.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat lebih membuka dan mengembangkan kreativitas serta wawasan bahwa batik tulis tidak hanya untuk sekadar *fashion*, tetapi juga dapat diaplikasikan terhadap alternatif aplikasi atau media lainnya.
2. Sebagai bentuk pembaharuan dalam industri batik tulis ke masyarakat / pasar.
3. Dapat menjadi alternatif pengembangan produk dan industri khususnya bagi Prodi Teknik Industri FTI UII.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk lebih terstruktur penulisannya tugas akhir ini maka selanjutnya sistematika penulisan ini disusun sebagai berikut:

## **BAB I           PENDAHULUAN**

Bab ini akan menguraikan secara singkat mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB II           KAJIAN PUSTAKA**

Memuat uraian tentang hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain yang ada hubungannya dengan penelitian yang dilakukan, serta teori-teori, konsep, maupun prinsip dasar yang berkaitan dan mendukung penelitian yang dilakukan.

## **BAB III          METODOLOGI PENELITIAN**

Mengandung uraian tentang kerangka dan bagan alir penelitian, teknik yang dilakukan, model yang dipakai, pembangunan dan pengembangan model, bahan atau materi, alat, tata cara penelitian dan data yang akan dikaji serta cara analisis yang akan dipakai.

## **BAB IV          PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA PENELITIAN**

Pada bagian ini berisi data yang di peroleh selama penelitian dan bagaimana menganalisa data tersebut. Hasil pengolahan data di tampilkan baik dalam bentuk tabel maupun grafik. Yang di maksud dengan pengolahan data juga termasuk analisis yang di lakukan terhadap hasil yang diperoleh. Bab ini merupakan acuan untuk pembahasan hasil yang akan di tulis pada bab V yaitu pembahasan hasil.

## **BAB V           PEMBAHASAN**

Melakukan pembahasan hasil yang diperoleh dalam penelitian, dan kesesuaian hasil dengan tujuan penelitian sehingga dapat menghasilkan sebuah rekomendasi.

## **BAB VI          KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Berisi tentang kesimpulan terhadap analisis yang dibuat dan rekomendasi atau saran-saran atas hasil yang dicapai dan permasalahan

yang ditemukan selama penelitian, sehingga perlu dilakukan rekomendasi untuk pengembangan dan perbaikan penelitian selanjutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**





## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Kajian Induktif

Kajian induktif ini bermakna untuk menjaga keaslian penelitian dan bermanfaat bagi peneliti untuk menjadi keinginan topik penelitian. Berdasarkan hasil pencarian literatur jurnal yang ada, belum ada penelitian mengenai perancangan kursi batik menggunakan metode *Quality Function Development* (QFD) yang khususnya membahas secara spesifik tentang aplikasi batik pada desain kursi minimalis. Penerapan metode QFD dalam pengumpulan data dilakukan untuk dapat mengetahui hal-hal yang bisa memenuhi keinginan, harapan maupun kepuasan konsumen (*voice of customers*) untuk beberapa atribut/parameter yang relevan dengan kebutuhan perancangan produk. Parameter dan spesifikasi teknis produk dapat ditentukan berdasarkan *voice of customer* yang menjadi bahan pertimbangan dalam pembuatan *prototype*. Pembuatan *prototype* dilakukan agar bisa dilakukan tes maupun evaluasi yang berkaitan dengan kelayakan ergonomi, estetika, multifungsi dan keawetan dari *prototype* produk kursi batik ini.

Terdapat beberapa penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan sebelum dilakukannya penelitian ini. Penelitian terdahulu tersebut memiliki kaitan dengan penerapan *Quality Function Deployment*, baik itu pada pengembangan produk maupun bukan. Penelitian - penelitian tersebut menjadi acuan agar dalam penelitian ini terdapat pengembangan dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Sehingga diharapkan agar penelitian ini dapat bermanfaat untuk digunakan sebagai acuan untuk pengembangan dalam penelitian-penelitian selanjutnya. Detail mengenai penelitian-penelitian tersebut beserta posisi penelitiannya telah diringkas dan dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2. 1 Posisi Penelitian

<b>Faktor</b>	<b>Önder Erkarlsan Dan Hande Yilmaz (2011)</b>	<b>Kanika Prasad Dan Shankar Chakraborty (2013)</b>	<b>Yudi Widodo Dan Zulfa Fitri Ikatrinasari (2014)</b>	<b>Mustakim (2015)</b>	<b>Usulan</b>
<b>Judul</b>	Optimization Of Product Design Through Quality Function Deployment And Analytical Hierarchy Process: Case Study Of A Ceramic Washbasin	A Quality Function Deployment-Based Model For Materials Selection	Implementasi Metode Quality Function Deployment Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Lift	Ntegrasi Quality Function Deployment Dan Kano Guna Perencanaan Dan Pengembangan Produk Gunting Multifungsi	Pengembangan Produk Kursi Batik Minimalis Multifungsi Dengan Metode Quality Function Deployment
<b>Tujuan</b>	Menyatukan Antara Harapan Konsumen Dan Kualitas Desain Suatu Produk Melalui Studi Kasus Pada Ceramic Washbasin.	Memberi Kemudahan Dalam Pengambilan Keputusan Pemilihan Desain Dan Material Sailing Boat.	Mendapatkan Desain Produk Louser Yang Berkualitas, Melalui Implementasi Quality Function Deployment.	Menghasilkan Konsep Desain Yang Mampu Menjawab Kebutuhan Konsumen Dan Mengelompokkan Atribut Produk Ke Dalam Beberapa Kategori.	Membuat <i>Prototype</i> Produk Berdasarkan Karakteristik Dan Alternatif Varian Produk Batik Tulis Yang Terpilih Dan Layak Untuk Dikembangkan Pada Industri Perumahan (Interior Ruangan).
<b>Lokasi</b>	Turki	India	Yogyakarta	Probolinggo	Yogyakarta
<b>Objek</b>	Desain Produk Ceramic Washbasin	Sailing Boat	Louser Lift	Gunting Multifungsi	Interior Ruangan (Kursi)
<b>Alat Analisis</b>	Metode QFD Dan AHP	Metode Quality Function Deployment	Metode Quality Function Deployment	Metode Quality Function Deployment dan Kano	Metode Quality Function Deployment

## 2.2 Kajian Deduktif

### 2.2.1 Produk

#### a. Pengertian Produk

Menurut Kotler dan Armstrong (2008), produk merupakan segala sesuatu yang dapat ditawarkan kepada pasar, bertujuan untuk menarik perhatian, akuisisi, digunakan, atau dikonsumsi, serta dapat memuaskan keinginan atau kebutuhan pasar. Pendapat yang hampir serupa juga dinyatakan oleh Joseph (2008) bahwa produk adalah sesuatu yang ditawarkan oleh perusahaan kepada konsumen guna memenuhi kebutuhan dan memuaskan konsumen. Lebih jauh lagi, Widiyono dan Pakkanna (2013) berpendapat bahwa apapun yang dapat ditawarkan dan memuaskan keinginan atau kebutuhan konsumen, meliputi barang fisik, jasa, pengalaman, *event*, orang, tempat, properti, organisasi, informasi, dan ide atau gagasan disebut produk.

Berdasarkan beberapa pengertian mengenai produk tersebut, dapat diketahui bahwa pengertian produk ini sangat luas, berkaitan dengan apa yang ditawarkan dan kemampuannya memenuhi keinginan atau kebutuhan konsumen. Produk merupakan elemen kunci dari keseluruhan penawaran pasar (Kotler dan Keller, 2009). Itulah mengapa produk menjadi bagian sangat penting dalam keberhasilan perusahaan dalam memahami dan memenuhi kebutuhan konsumen. Umumnya, konsumen membeli barang atau produk berdasarkan manfaat yang diperolehnya. Konsumen membeli suatu produk lebih karena nilai yang terkandung di dalam produk tersebut, tidak hanya sekedar membeli 'fisik' produk.

Pada zaman yang semakin maju seperti sekarang ini, terdapat perubahan-perubahan pada kebutuhan dan gaya hidup masyarakat yang memacu perusahaan selaku produsen untuk terus meningkatkan daya saingnya. Sehingga, untuk mengantisipasi persaingan usaha yang semakin ketat, diperlukan pengembangan produk. Sebab produk-produk lama secara terus-menerus dirancang kembali, dan produk-produk baru secara terus-menerus dikembangkan (Handoko, 2000). Oleh karena itu, perusahaan perlu memanfaatkan sumber dayanya dengan optimal dan melakukan kegiatan inovasi atau pengembangan produk sebagai upaya menjaga kelangsungan hidup perusahaan.

## b. Pengembangan Produk

Mengenai pengembangan produk, Kotler dan Armstrong (2008) berpendapat bahwa pengembangan produk merupakan proses mengembangkan konsep produk menjadi suatu produk nyata sehingga dapat memastikan bahwa ide produk tersebut memang mampu diubah menjadi suatu produk yang dapat dikerjakan atau dibuat. Setiap perusahaan harus mengembangkan produk baru, sebab pengembangan produk inilah yang akan membentuk masa depan perusahaan itu sendiri (Kotler dan Keller, 2009). Sedangkan definisi pengembangan produk menurut Ulrich dan Steven (2001) merupakan serangkaian aktivitas yang dimulai dengan melakukan analisis persepsi dan peluang pasar dan diakhiri dengan tahap produksi, penjualan, serta pengiriman produk.

Selanjutnya, proses pengembangan produk menjadi faktor penting dalam membangun keunggulan produk (Henard dan Szymanski, 2001). Dengan adanya pengembangan dan desain (rancangan) produk yang baik mutunya, menjadi kunci kesuksesan di dunia bisnis. Keunggulan produk juga dilihat dari kelebihan dan perbedaan (*superiority and/or differentiation*) produk, jika dibandingkan dengan produk yang lain. Dengan adanya suatu keunggulan produk yang dimiliki oleh perusahaan, maka akan membantu perusahaan dalam menawarkan produknya secara lebih efektif.

## c. Tujuan Pengembangan Produk

Menurut Buchari (2000) tujuan pengembangan produk adalah untuk:

- Memenuhi keinginan konsumen yang belum puas
- Menambah omzet penjualan
- Memenangkan persaingan
- Mendaya gunakan sumber-sumber produksi
- Meningkatkan keuntungan dengan pemakaian bahan yang sama
- Mendaya gunakan sisa-sisa bahan
- Mencegah kebosanan konsumen untuk menyederhanakan produk
- Menyederhanakan produk

## d. Tahapan Pengembangan Produk Baru

Terdapat beberapa tahapan dalam pengembangan produk baru seperti yang dikemukakan oleh Kotler dan Keller (2009), yaitu:

- Penciptaan ide, yaitu proses awal dalam pengembangan produk baru yang dimulai dengan pencarian ide produk baru yang bisa berasal dari interaksi dengan berbagai kelompok dan menggunakan teknik yang memunculkan atau menghasilkan kreativitas.
- Penyaringan ide, di mana proses ini bertujuan untuk memperoleh sejumlah ide yang baik atau layak dan mengesampingkan yang kurang layak sedini mungkin.
- Pengembangan dan pengujian konsep, yaitu ide yang menarik harus disempurnakan menjadi sebuah konsep produk yang dapat diuji.
- Pengembangan strategi pemasaran.
- Analisis bisnis, dilakukan setelah manajemen pengembangan konsep produk dan strategi pemasaran, manajemen dapat mengevaluasi daya tarik bisnis dari proposal.
- Pengembangan produk, yaitu jika konsep produk dapat melewati ujian bisnis, konsep ini berlanjut ke litbang untuk dikembangkan menjadi suatu produk fisik. Selanjutnya ke bagian produksi untuk dibuat, diberi merek dan kemasan yang menarik.
- Pengujian pasar, yaitu produk siap dikemas dengan nama merek dan kemasan dalam uji pasar.
- Tahap komersialisasi, yaitu dengan melakukan pengenalan produk baru ke pasar. Hal ini adalah sebagai kegiatan penyelesaian rencana pemasaran, pengkoordinasian kegiatan pengenalan dengan fungsifungsi bisnis, pelaksanaan strategi pemasaran serta pengontrolan peluncuran produk.

#### e. Diferensiasi Produk

Perusahaan sebagai pelaku bisnis tentu dituntut untuk memiliki strategi yang bagus dalam menarik minat dan memuaskan konsumen dengan produk yang diciptakan. Dalam hal ini, strategi yang tepat untuk dilakukan menurut Porter dalam Umar (2003) adalah menggunakan strategi diferensiasi. Hal tersebut merupakan suatu tindakan yang perlu dilakukan oleh perusahaan agar dapat memenangkan persaingan di pasar. Diferensiasi produk sendiri memiliki pengertian yaitu penciptaan suatu produk atau citra produk yang berbeda dengan produk-produk yang sudah ada atau telah beredar sebelumnya, agar dapat menarik konsumen (Griffin, 2003). Lebih jauh lagi, Kotler & Keller (2005) menyatakan bahwa diferensiasi produk adalah suatu tindakan untuk

merancang serangkaian perbedaan yang penting dan bernilai, yang dimaksudkan untuk membedakan tawaran suatu perusahaan dari tawaran pesaingnya.

Dengan adanya diferensiasi pada produk tentu akan membedakan produk perusahaan dengan produk pesaingnya, sehingga konsumen pun dapat memandang atau mempersepsikan bahwa produk tersebut memiliki suatu nilai tambah yang diharapkan oleh konsumen. Dari beberapa pendapat tersebut, dapat dikatakan bahwa diferensiasi tidak hanya mengenai keunikan dari suatu produk yang dibuat oleh perusahaan, namun juga memiliki nilai tambah yang dengan mudah dapat dipersepsikan oleh pelanggan.

Terdapat beberapa variabel utama diferensiasi produk menurut Kotler (2011), yaitu:

- Bentuk (*Form*) Produk bisa didiferensiasikan dalam bentuk, ukuran atau struktur fisik produk.
- Keistimewaan/fungsi (*Feature*) Produk dapat ditawarkan dengan beberapa keistimewaan, karakteristik yang melengkapi fungsi dasar produk.
- Kualitas kinerja (*Performance Quality*) Kualitas kinerja mengacu pada tingkat dimana karakteristik produk itu beroperasi. Yang ditetapkan sebagai satu dari empat tingkatan kualitas; rendah, rata-rata, tinggi, atau sangat tinggi.
- Kualitas kesesuaian (*Conformance Quality*) Kualitas kesesuaian mengacu pada tingkat dimana semua unit yang diproduksi identik dan memenuhi spesifikasi sasaran yang dijanjikan.
- Daya tahan (*Durability*) Adalah suatu ukuran usia operasi produk yang diharapkan dalam kondisi normal dan atau berat, yang menjadikan atribut bernilai bagi beberapa produk.
- Keandalan (*Reliability*) Adalah ukuran kemungkinan suatu produk tidak akan rusak atau gagal dalam suatu periode waktu tertentu.
- Mudah diperbaiki (*Repairability*) Adalah ukuran kemudahan memperbaiki suatu produk yang rusak atau gagal.
- Gaya (*Style*) Menggambarkan penampilan dan perasaan produk itu bagi pembeli. Gaya memiliki keunggulan kompetitif yang sukar ditiru. Disisi negatif, gaya yang menarik tidak selalu menciptakan kinerja yang tinggi.

## 2.2.2 Pengertian *Quality Function Deployment* (QFD)

### a. Definisi *Quality Function Deployment*

QFD merupakan metode yang terstruktur sehingga digunakan dalam proses perencanaan dan pengembangan produk untuk menetapkan spesifikasi kebutuhan dan keinginan konsumen, serta mengevaluasi suatu produk dalam memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen (Lou cohen, dalam Hasanah, 2007). Sedangkan Daetz, dalam Anson, dkk (2006) menyatakan bahwa QFD adalah proses sistematis untuk membantu perusahaan dalam mengatur semua elemen yang diperlukan untuk mendefinisikan, merancang dan membuat produk atau menyajikan *service* yang dapat memenuhi kebutuhan *customer*. Pendapat lain dikemukakan oleh Walden (2003) mengungkapkan bahwa *Quality Function Deployment* sebagai metodologi untuk mengetahui kebutuhan pelanggan melalui solusi teknis yang sesuai, serta mendesain dan melakukan upaya untuk mencapai kepuasan pelanggan.

Berdasarkan beberapa pendapat mengenai *Quality Function Deployment* tersebut, dapat disimpulkan bahwa QFD merupakan suatu metode pengembangan produk melalui proses yang sistematis dan berfokus pada kebutuhan atau keinginan konsumen (*Voice of Customer*), memperbaiki proses hingga tercapainya efektivitas yang maksimum.

### b. Manfaat *Quality Function Deployment*

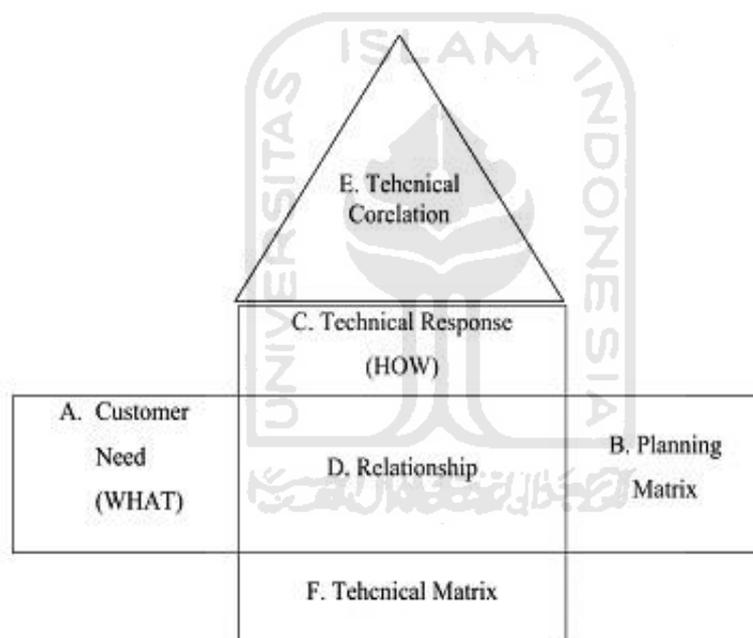
Menurut Goestch dan Davis (2004), terdapat beberapa manfaat penerapan QFD dalam proses perencanaan dan pengembangan produk yaitu:

- Fokus pada konsumen, sebab seluruh data dalam fase QFD diperoleh berdasarkan kebutuhan dan keinginan konsumen.
- Efisiensi waktu proses pengembangan, yaitu dengan menerapkan QFD dapat mengurangi waktu proses pengembangan karena berfokus pada identifikasi kebutuhan konsumen yang jelas sehingga waktu tidak terbuang untuk pengembangan komponen maupun fitur yang mungkin tidak diinginkan konsumen.
- Orientasi kerjasama tim, di mana QFD pada dasarnya merupakan metode dengan pendekatan *teamwork*.

- Orientasi pada dokumentasi yang jelas dan rapi, sehingga produk yang dihasilkan melalui proses tahapan QFD memiliki dasar dokumen yang jelas, tidak hanya berdasarkan *skill* dan *instinct*.

c. *House of Quality* (HOQ)

Dalam aplikasinya *Quality Function Deployment* (QFD) ditampilkan dalam suatu matrik untuk menggambarkan/merancang tindakan perbaikan yang perlu dilakukan, matrik ini sering disebut *House of Quality* (Paulo,2005). Pendekatan *House of Quality* (HOQ) yang digunakan dalam representasi dari QFD, berguna untuk mengidentifikasi kebutuhan konsumen. Menurut Cohen (1995) bentuk umum dari matriks ini terdiri atas enam komponen utama sebagai berikut :



**Gambar 2. 1** *The Quality Function Deployment (QFD) House of Quality*

Keterangan:

A : *Customer Needs and Benefits* berisi tentang *Voice of Customer (Whats)* dan daftar persyaratan terstruktur yang berasal dari persyaratan konsumen.

B : *Planning matriks (Matriks Research and Strategic Planning)*, menggambarkan persepsi konsumen yang diamati dalam survei pasar termasuk kepentingan relatif dari persyaratan konsumen, perusahaan, kinerja perusahaan, dan pesaing dalam memenuhi persyaratan tersebut.

- C : *Technical Response (Hows)*, berisi daftar karakteristik produk terstruktur yang relevan dengan persyaratan konsumen dan terukur.
- D : *Relationship (Impact of Technical Response on Customer Needs and Benefits)*, menggambarkan persepsi tim QFD mengenai keterkaitan antara *technical* dan *customer requirement*. Skala yang cocok diterapkan dan digambarkan dengan simbol sebagai berikut:
- : melambangkan hubungan kuat
  - : melambangkan hubungan sedang
  - △ : melambangkan hubungan rendah
- E : *Technical Corelation* digunakan untuk mengidentifikasi dimana *technical requirement* saling mendukung atau saling mengganggu satu dengan yang lainnya didalam desain produk.
- F : *Technical Matriks (Technical Response Priorities, Competitive Technical Benchmarks, Technical Targets)*, digunakan untuk mencatat prioritas yang ada pada matriks *technical requirements*, mengukur kinerja teknik yang diperoleh oleh produk pesaing dan tingkat kesulitan yang timbul dalam mengembangkan requirements. Output akhir dari matriks adalah nilai target untuk setiap *technical requirements*.

### 2.2.3 Tahapan-Tahapan Implementasi QFD

Tahapan-tahapan pengimplementasian *Quality Function Deployment* (QFD) secara umum ada tiga fase, yaitu:

- a. Fase pengumpulan suara konsumen (*Voice of Customer*), merupakan prosedur umum dalam pengumpulan dalam mengumpulkan suara konsumen yang terdiri dari:
  - Menentukan atribut-atribut yang dipentingkan konsumen (berupa data kualitatif) dan data ini biasanya diperoleh dari wawancara dan observasi terhadap konsumen.
  - Mengukur tingkat kepentingan dari atribut-atribut.
- b. Fase penyusunan rumah kualitas (*House of Quality*), terdiri dari beberapa tahap penyusunan menurut Cohen (1995) yaitu:
  - Memasukkan atribut-atribut kualitas produk yang diinginkan oleh konsumen (*customer requirements*) ke bagian vertikal dari HOQ yang menunjukkan *Whats*.

- Memasukkan nilai derajat kepentingan dari masing-masing kebutuhan konsumen atau atribut.
  - Memasukkan nilai performansi relatif/tingkat kepuasan konsumen terhadap kinerja produk.
  - Menentukan kebutuhan-kebutuhan teknis (*technical requirements*) yang berupa *technical relations* sebagai terjemahan dari *customer requirements* dan menetapkan target dari masing-masing kebutuhan teknis.
  - Menentukan rasio perbaikan.
  - Menentukan sales point.
  - Menentukan normalisasi bobot.
  - Memasukkan *technical relations* ke dalam bagian HOQ yang menunjukkan *Hows*.
  - Menentukan arah perbaikan untuk setiap *technical requirements*. Ada tiga kemungkinan arah perbaikan yaitu:
    - *More is better* artinya semakin besar nilai maka hasil akan lebih baik.
    - *Target is the best* artinya nilai maksimal ada pada target.
    - *Less is better* artinya semakin kecil nilai maka hasil yang diperoleh lebih baik.
  - Menentukan hubungan antara *customer requirements* dan *technical requirements*.
  - Menentukan prioritas kebutuhan teknik berdasar kepentingan relatif.
- c. Fase Analisa dan Intepretasi, merupakan analisa dari tahapan-tahapan diatas yang telah dilakukan.

#### 2.2.4 Kepuasan Konsumen

Kotler (2005) menyatakan bahwa kepuasan konsumen merupakan perasaan senang atau kecewa seseorang yang muncul setelah membandingkan antara kinerja (hasil) produk yang dipikirkan terhadap kinerja (atau hasil) yang diharapkan. Sedangkan menurut Mowen dan Minor yang dikutip oleh Manurung (2009), menyatakan bahwa kepuasan konsumen merupakan sikap atau respon dari konsumen terhadap barang atau jasa, setelah mereka memperoleh dan menggunakannya. Kepuasan konsumen juga didefinisikan sebagai perbandingan antara harapan dengan kenyataan yang terjadi, dan kenyataan yang sesuai dengan harapan akan menimbulkan kepuasan (Griffin, 2002).

Dalam hal ini, rasa puas dari konsumen akan timbul apabila mendapatkan *value* dari produsen atau penyedia jasa, di mana *value* ini bisa berasal dari produk, pelayanan, sistem, atau

sesuatu yang bersifat emosi (Irawan, 2002). Akan tetapi perlu diketahui bahwa kepuasan seorang pelanggan belum tentu menunjukkan loyalitas pelanggan tersebut terhadap merek produk/jasa tertentu. Ada suatu kondisi di mana pelanggan mengalami kepuasan yang tinggi, tapi dia sendiri tidak loyal terhadap produk atau jasa yang dikonsumsinya. Sebab kepuasan konsumen terhadap suatu produk yang ditawarkan oleh suatu perusahaan dapat meningkatkan loyalitas konsumen terhadap produk tersebut (Kotler, 2001).

### 2.2.5 Antropometri

Menurut Sritomo Wignjosoebroto (2003), istilah antropometri berasal dari "anthro" yang berarti manusia dan "metri" yang berarti ukuran. Secara definitif antropometri dapat dinyatakan sebagai satu studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Manusia pada dasarnya akan memiliki bentuk dan ukuran (tinggi, lebar, berat, dll) tubuh yang berbeda satu dengan yang lainnya. Antropometri secara luas akan digunakan sebagai pertimbangan-pertimbangan ergonomi dalam proses perancangan (desain) produk maupun sistem kerja yang akan memerlukan interaksi manusia. Data antropometri yang berhasil diperoleh akan diaplikasikan secara luas antara lain dalam beberapa, seperti:

- a. Perancangan areal kerja (*work station*, interior).
- b. Perancangan peralatan kerja seperti mesin, *equipment*, perkakas (*tools*) dan sebagainya.
- c. Perancangan produk-produk konsumtif seperti pakaian, kursi/meja komputer dll.
- d. Perancangan lingkungan kerja fisik.

Data antropometri adalah kumpulan dimensi tubuh manusia yang digunakan untuk menentukan dimensi fisik tempat kerja, peralatan, perabot, dan pakaian. Pheasant (2003) mengemukakan bahwa fungsi dari perabot kursi adalah untuk menunjang postur agar stabil dan nyaman digunakan pada beberapa waktu, dan sesuai dengan aktivitas atau tugas yang akan dikerjakan. Sehingga pengukuran antropometri menjadi salah satu faktor penting yang harus dipertimbangkan dalam perancangan produk guna menentukan dimensi produk yang tepat dan dapat memfasilitasi pengguna dengan sikap duduk yang baik.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

Dalam penelitian mengenai pengembangan produk berupa alternatif aplikasi varian produk Batik Tulis Sri Kuncoro Giriloyo pada industri perumahan ini, terdapat enam tahapan/fase yang dilalui, yaitu: fase pengumpulan suara konsumen (*Voice of Customer*), fase penyusunan *House of Quality*, serta fase analisa dan interpretasi. Beberapa hal yang dilakukan sebelum melakukan tahapan tersebut dapat dilihat pada penjelasan di bawah ini.

#### 1.1 Penentuan Subjek dan Objek Penelitian

Subjek yang dalam penelitian ini adalah para pelaku yang berhubungan dengan *furniture*, dari para calon pembeli, pembeli, pekerja/pengrajin meubel, maupun desainer/pihak yang pernah ikut serta atau terlibat langsung dalam pameran *furniture* (sebagai *exhibitor*). Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah kursi batik minimalis multifungsi.

#### 1.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan teknik atau cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Di mana pada tahap ini dilakukan penggalan informasi sebanyak mungkin mengenai desain perencanaan produk dengan metode survei berupa penyebaran kuisisioner. Pada tahap awal, kuisisioner pertama (terbuka) disebar untuk mengetahui atribut/karakteristik yang menjadi keinginan konsumen terhadap produk kursi batik minimalis multifungsi yang layak untuk dikembangkan. Kuisisioner ini disebar kepada 72 responden yang diantaranya merupakan para calon pembeli dan desainer/pihak yang pernah ikut serta atau terlibat langsung dalam pameran *furniture* (sebagai *exhibitor*).

Dari hasil kuisisioner awal dapat diketahui keinginan/kebutuhan konsumen, kemudian digolongkan menjadi beberapa kriteria. Selanjutnya dilakukan penyebaran kuisisioner kedua untuk mengukur tingkat kepentingan atribut. Kuisisioner ini disebar kepada 35 orang responden selaku para pembeli maupun calon pembeli *furniture* dari beberapa tempat meubel di Yogyakarta. Setelah selesai dengan kuisisioner kedua, maka dilakukan penyebaran kuisisioner

ketiga (pengukuran performansi atribut produk) terhadap 35 responden selaku para calon pembeli *furniture* di beberapa tempat meubel yang ada di Yogyakarta. Bersamaan dengan itu, disebarkan juga kuisisioner untuk mengetahui jenis bahan baku kayu yang sesuai untuk pembuatan *prototype* produk. Kuisisioner tersebut disebarkan langsung kepada para pelaku/pekerja meubel. Selanjutnya, setelah *prototype* produk selesai dibuat maka dilakukan penyebaran kuisisioner akhir untuk mengetahui kepuasan konsumen. Kuisisioner ini disebarkan kepada 30 responden selaku para calon pembeli *furniture* yang ada di daerah Yogyakarta.

### 1.3 Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang didapat melalui pengamatan/diperoleh secara langsung di lapangan. Data primer dalam penelitian ini mencakup data mengenai atribut yang merupakan keinginan konsumen terhadap produk kursi batik minimalis multifungsi yang layak untuk di aplikasikan dan dibutuhkan para konsumen, data biaya produksi dari setiap konsep/desain alternatif produk yang ada, serta data performansi setiap konsep produk.

### 1.4 Metode Pengolahan Data

Data untuk penelitian yang telah didapatkan kemudian akan diolah secara statistik. Hal ini bertujuan agar hasil yang diperoleh akurat dari penelitian yang akan dilakukan. Berikut ini merupakan beberapa pengujian yang dibutuhkan, yaitu:

#### a. Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data digunakan untuk menentukan bahwa jumlah sampel data yang diambil telah cukup dan mampu merepresentasikan populasinya untuk digunakan sebagai data pada proses selanjutnya. Apabila dari kecukupan data belum terpenuhi maka perlu dilakukan sampling pekerjaan tambahan sesuai dengan jumlah pengamatan yang dibutuhkan. Dalam hal ini, data dikatakan cukup apabila  $N > N'$ . Kecukupan data untuk penentuan jumlah sampel minimal terhadap kuisisioner awal (terbuka) menggunakan persamaan berikut menurut Paul Leedy dalam Arikunto (2006):

$$N = \left[ \frac{Z_{\alpha/2}}{e} \right] p (1 - p) \dots\dots\dots(3.2)$$

Dimana :

N : Jumlah sampel minimal

$Z_{\alpha/2}$  : Nilai distribusi normal

$p$  : Proporsi yang diduga

$\alpha$  : Tingkat ketelitian

$e$  : Tingkat kesalahan maksimum yang diperbolehkan (*error*)

Tingkat kepercayaan : 90 %;  $e = 5\% = 0,05$

Tingkat ketelitian ( $\alpha$ ) : 10% = 0,1 ;  $\alpha/2 = 0,05$  ;  $Z_{\alpha/2} = 1,645$

Sedangkan untuk data dari hasil kuisioner selanjutnya menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$N' = \left( \frac{k/s \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2 \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan:

$N$  : Jumlah data yang didapat

$X$  : Data yang didapat dari pengamatan

$N'$  : Jumlah pengamatan yang diperlukan

$k$  : harga indeks *confidence* (tingkat kepercayaan)

$s$  : tingkat ketelitian

#### b. Uji Validitas Data

Uji validitas berguna untuk mengukur apakah kuisioner tersebut stabil, akurat dan unsur-unsurnya homogen. Menurut Sugiyono (2010), uji validitas merupakan suatu langkah pengujian yang dilakukan terhadap isi (*content*) dari suatu instrumen, dengan tujuan untuk mengukur ketepatan instrumen yang digunakan dalam suatu penelitian. Tujuan dari uji validitas sendiri adalah untuk mengetahui sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukuran dalam melakukan fungsi ukurny, agar data yang diperoleh bisa relevan/sesuai dengan tujuan diadakannya pengukuran tersebut.

Valid atau tidaknya suatu kuisioner dinyatakan dalam tingkat kemampuan butir-butir pertanyaan yang ada di dalam kuisioner tersebut, untuk mengukur faktor apa yang akan diukur dari butir pernyataannya. Sebuah butir pernyataan dikatakan valid apabila korelasi butir dengan faktor bertambah dan peluang ralat ( $p$ ) dan korelasi

tersebut maksimal 5%. Oleh sebab itu, dilakukan analisis validitas butir untuk menguji apakah tiap butir pertanyaan telah mengungkap faktor yang akan diselidiki sesuai keadaan populasinya. Langkah-langkah yang dilakukan untuk analisis validitas antara lain:

- Menghitung *score factor* dengan jumlah skor butir dalam faktor.
- Menghitung korelasi momen tangkar antar skor butir (x) dengan skor faktor (y). Persamaan yang digunakan untuk menghitung korelasi momen tangkar, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)]}} \dots\dots\dots(3.3)$$

Keterangan:

- $r_{xy}$  : Koefisien korelasi
- n : Jumlah responden
- $\sum X$  : Jumlah skor butir (x)
- $\sum Y$  : Jumlah skor faktor (y)
- $\sum X^2$  : Jumlah skor butir (x) kuadrat
- $\sum Y^2$  : Jumlah skor faktor (y) kuadrat
- $\sum XY$  : Jumlah perkalian antara jumlah skor butir (x) dan jumlah skor faktor (y)

- Menghitung korelasi bagian total  
 Tujuannya untuk mengoreksi momen tangkar ( $r_{xy}$ ) menjadi momen total ( $r_{pq}$ ). Korelasi ini diperlukan karena akan mengoreksi momen tangkar antara skor butir akan menghasikan korelasi yang terlalu tinggi, hal ini disebabkan karena dalam variasi skor faktor sebagai skor bagian bukan sebagai skor total. Pada prinsipnya korelasi antara skor bagian dengan skor total seperti antara skor butir dengan skor faktor yang sedang dikerjakan harus dikoreksi menjadi korelasi bagian total. Rumus yang digunakan untuk menghitung korelasi bagian total adalah :

$$r_{pq} = \frac{(r_{xy})(SB_y) - SB_x}{\sqrt{(\sum(SB_x^2) - 2(r_{xy})(SB_x)(SB_y) + \sum(SB_y^2))}} \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan :

$r_{pq}$  : Koefisiensi korelasi bagian total

$r_{xy}$  : Korelasi momen tangkar

$SBx$  : Simpang baku skor butir

$SB_y$  : Simpang baku skor faktor

Bila dalam uji signifikansi ini terdapat satu butir yang gugur, maka harus digunakan putaran analisis selanjutnya. Untuk memperoleh hasil keakuratan dan perhitungan dan untuk penghematan waktu, maka uji validitas dilakukan dengan menggunakan software SPSS 16.0.

c. Uji Reliabilitas Data

Uji reliabilitas digunakan untuk melihat tingkat konsistensi dari responden terhadap variabel yang ada, sehingga data yang diperoleh akan cenderung memberikan hasil yang sama (konsisten). Pengujian ini dimaksudkan untuk menjamin instrumen yang digunakan merupakan sebuah instrumen yang handal, konsistensi, stabil dan dependibilitas, sehingga bila digunakan berkali-kali dapat menghasilkan data yang sama. Sugiyono (2010) menyatakan bahwa uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui apakah alat pengumpul data menunjukkan tingkat ketepatan, tingkat keakuratan, kestabilan atau konsistensi dalam mengungkapkan gejala tertentu. Sebab, konsep mengenai reliabilitas sendiri dalam arti reliabilitas alat ukur erat kaitannya dengan masalah kesalahan pengukuran (*error of measurement*). Tingkat reabilitas suatu alat pengukur mengindikasikan kestabilan alat pengukur tersebut dalam mengukur suatu gejala (Azwar, 2004).

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa reliabilitas merupakan suatu tingkatan yang mengukur konsistensi hasil, apabila pengukuran dilakukan secara berulang pada suatu karakteristik. Pengujian reliabilitas ini dapat dihitung dengan menggunakan formula *Cronbach's alpha* yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ \frac{s_x^2 - \sum_{j=1}^k s_j^2}{s_x^2} \right] \dots\dots\dots(3.5)$$

Keterangan:

- $a$  : Koefisien realibilitas alpha
- $k$  : Banyaknya item yang diujikan
- $s_{j^2}$  : Varians skor item ke- $j$  dengan  $j = 1,2,\dots,k$
- $s_{x^2}$  : Varians skor total keseluruhan item

Menurut Sekaran dalam Wibowo (2012), terdapat kriteria dalam penilaian reliabilitas di mana apabila reliabilitas  $< 0,6$  maka dikatakan kurang baik. Apabila  $0,7$  maka dapat diterima, dan jika  $> 0,8$  maka dikatakan reliabilitas tersebut baik. Sedangkan Wibowo (2012) menjabarkannya dalam bentuk Indeks Koefisien berikut ini:

Tabel 3. 1 Indeks Koefisien Reliabilitas

No	Nilai Interval	Kriteria
1	$< 0,20$	Sangat rendah
2	$0,21 - 0,399$	Rendah
3	$0,40 - 0,599$	Cukup
4	$0,60 - 0,799$	Tinggi
5	$0,80 - 1,00$	Sangat tinggi

Nilai reliabilitas juga dapat diketahui dengan cara membandingkan nilai *Cronbach's Alpha* pada perhitungan SPSS dengan nilai  $r$  tabel dengan signifikansi  $0,05$  dan  $df = N-k$ ,  $df = N-2$ , di mana  $N$  merupakan banyaknya sampel dan  $k$  adalah jumlah variabel yang diteliti. Kriteria reliabilitasnya yaitu (Sekaran dalam Wibowo, 2012):

- Jika  $r$  hitung ( $r$  alpha)  $> r$  tabel  $df$ , maka butir pertanyaan tersebut *reliable*
- Jika  $r$  hitung ( $r$  alpha)  $< r$  tabel  $df$ , maka butir pertanyaan tersebut tidak *reliable*

d. Menentukan Skor Kinerja (Performansi) dan Tingkat Kepentingan Atribut

Perhitungan tingkat kepentingan dilakukan untuk mengetahui tingkat kepentingan antara suatu atribut terhadap atribut lainnya. Langkah ini merupakan tahap awal yang harus dilakukan dalam proses *Quality Function Deployment*. Perhitungan nilai rata-rata skor tingkat kepentingan dan performansi untuk setiap atribut menggunakan rumus:

$$\bar{Y}_l = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \dots\dots\dots(3.6)$$

$$\bar{X}_i = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n} \dots\dots\dots(3.7)$$

Dimana:

$\bar{X}_i$  = nilai rata-rata skor performansi atribut ke-i

$\bar{Y}_i$  = nilai rata-rata skor tingkat kepentingan atribut ke-i

n = jumlah responden

e. Rasio Perbaikan

Persamaan yang digunakan dalam perhitungan Rasio Perbaikan setiap atribut adalah:

$$\text{Rasio Perbaikan} = \frac{\text{Nilai Target}}{\text{Performansi}} \dots\dots\dots(3.8)$$

f. Perhitungan Bobot dan Normalisasi Bobot

$$\text{Bobot} = \text{Derajat Kepentingan} \times \text{Rasio Perbaikan} \times \text{Sales Point} \dots\dots\dots(3.9)$$

$$\text{Normalisasi Bobot} = \frac{\text{bobot Atribut}}{\sum \text{Bobot}} \times 100\% \dots\dots\dots(3.10)$$

g. Matriks Interaksi

Nilai matriks interaksi antara keinginan konsumen dengan parameter teknik dilakukan menggunakan persamaan:

$$KT_i = \sum BT_i \times Hi \dots\dots\dots(3.11)$$

Keterangan:

KT<sub>i</sub> : Nilai absolut parameter teknik untuk masing-masing atribut

BT<sub>i</sub> : Kepentingan relatif (bobot atau normalisasi bobot) atribut yang diinginkan yang memiliki hubungan dengan atribut parameter teknik

Hi : Nilai hubungan atau interaksi antara atribut yang diinginkan dengan parameter teknik

h. Prioritas parameter teknik berdasarkan kepentingan relatif dihitung menggunakan persamaan berikut ini:

$$\text{Kepentingan relatif} = \frac{KT_i}{\sum KT} \times 100\% \dots\dots\dots(3.12)$$

Keterangan:

$KT_i$  : Nilai absolut parameter teknik untuk masing-masing atribut.

$\sum KT$  : Jumlah seluruh nilai absolut parameter teknik

i. Keceragaman Data

Berikut ini merupakan hasil perhitungan uji keseragaman data yang disajikan dalam bentuk rangkuman tabel dan grafik batas kontrol atas (BKA) dan batas kontrol bawah (BKB), sedangkan perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Perhitungan standar deviasi untuk digunakan dalam perhitungan keseragaman data menggunakan rumus sebagai berikut (Purnomo, 2004):

$$\sigma = \left[ \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{N-1}} \right] \dots\dots\dots(3.13)$$

Keterangan:

$\sigma$  : Standar deviasi

$N$  : Jumlah data yang diperoleh

$X_i$  : Data antropometri (dimensi tubuh) ke-i

$\bar{X}$  : Rata-rata data antropometri (dimensi tubuh) ke-i

Dengan diketahui standar deviasi maka dapat dicari apakah nilai standar deviasi dari masing-masing dimensi tubuh yang diukur berada dalam batas kontrol. Untuk mengetahuinya, maka dilakukan perhitungan menggunakan rumus berikut:

$$BKA = \bar{X} + k \sigma \dots\dots\dots(3.14)$$

$$BKB = \bar{X} - k \sigma \dots\dots\dots(3.15)$$

Keterangan:

BKA : Batas kontrol atas

BKB : Batas kontrol bawah

$\bar{X}$  : Rata-rata data antropometri (dimensi tubuh) ke-i

$\sigma$  : standar deviasi (dimensi tubuh ke-i)

$k$  : Tingkat kepercayaan (untuk tingkat kepercayaan 95% harga  $k$  adalah 2, dan untuk tingkat kepercayaan 99% harga  $k$  adalah 3.

j. Persentil

Persentil merupakan suatu nilai yang menunjukkan persentase tertentu dari orang-orang yang memiliki ukuran di bawah atau pada nilai tersebut (Tayyari & Smith 1997). Sebagai contoh, 95th persentil akan menunjukkan 95% populasi berada di bawah nilai dari suatu data yang diambil. Untuk penetapan data antropometri digunakan distribusi normal di mana distribusi ini dapat diformulasikan berdasarkan harga rata-rata (*mean*) dan simpangan bakunya (standar deviasi) dari data yang diperoleh. Dari nilai yang ada, dapat ditentukan nilai persentil sesuai dengan tabel probabilitas distribusi normal yang ada. Pada umumnya, persentil yang digunakan adalah sebagai berikut ini:

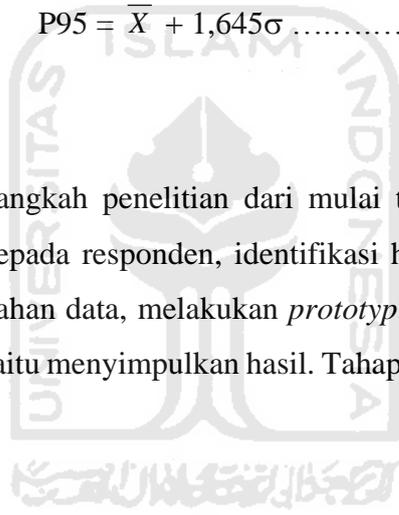
$$P5 = \bar{X} - 1,645\sigma \dots\dots\dots(3.16)$$

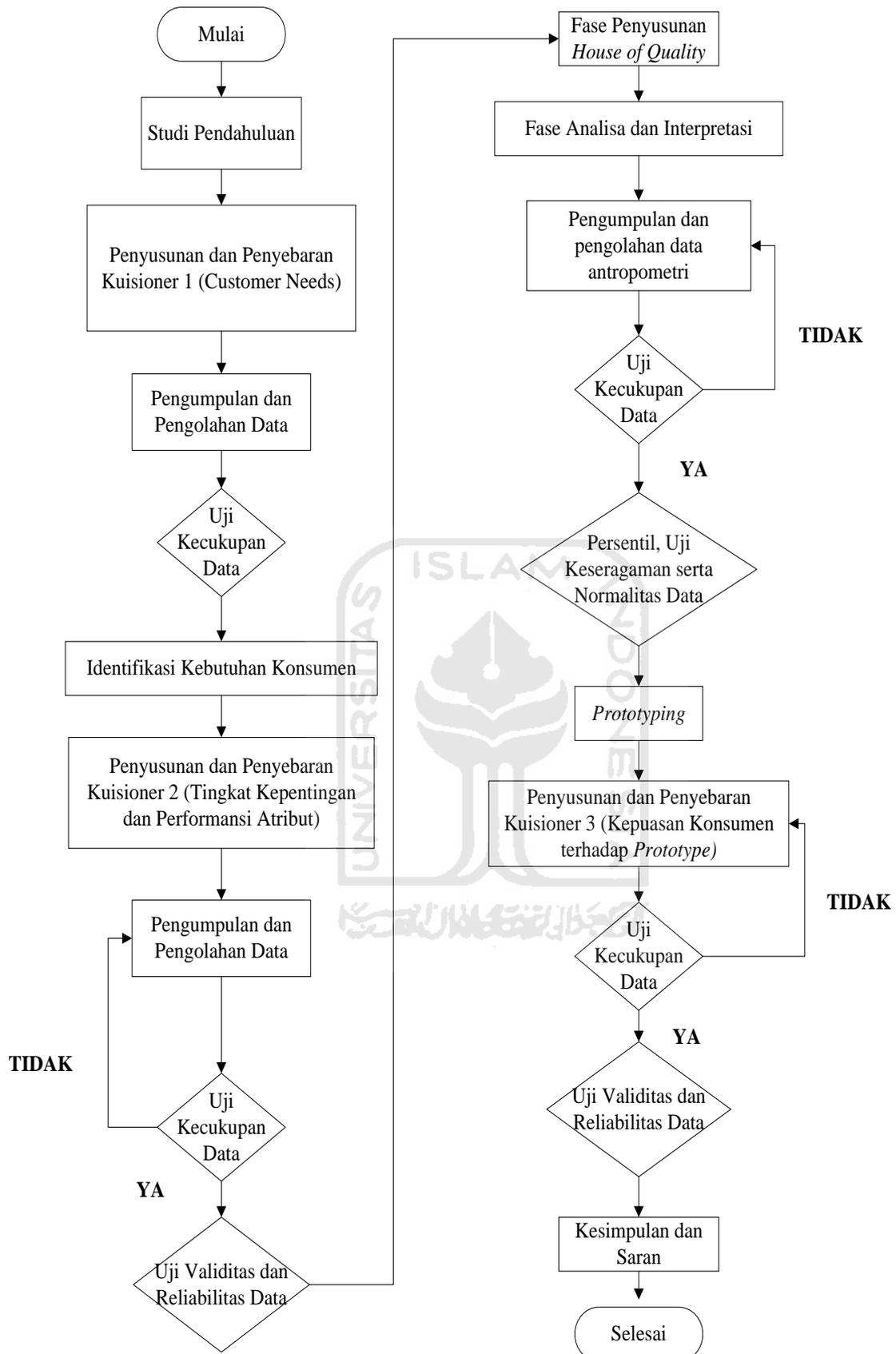
$$P50 = \bar{X} \dots\dots\dots(3.17)$$

$$P95 = \bar{X} + 1,645\sigma \dots\dots\dots(3.18)$$

### 1.5 Tahapan Penelitian

Tahapan ini memuat langkah-langkah penelitian dari mulai tahap awal pengumpulan data dengan penyebaran kuisioner kepada responden, identifikasi hasil kuisioner, pengembangan ide-ide, evaluasi dengan pengolahan data, melakukan *prototyping*, pengujian kembali kepada responden, sampai tahap akhir yaitu menyimpulkan hasil. Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini.





**Gambar 3. 1** Diagram Alur Penelitian

Penjelasan diagram alur penelitian di atas adalah sebagai berikut:

a) Studi Pendahuluan

Tujuan dilakukannya studi pendahuluan ini adalah untuk mengetahui kondisi awal sebelum penelitian dilakukan. Dari proses ini dapat diketahui apa saja masalah yang ada mengenai aplikasi varian batik tulis. Dengan adanya studi pendahuluan ini, maka peneliti memperoleh banyak informasi yang selanjutnya digunakan untuk menuliskan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, serta tujuan penelitian yang dilakukan agar diketahui manfaat dari penelitian ini.

b) Fase Pengumpulan Suara (*Voice of Customer*)

Dalam tahap ini, kuisisioner awal (terbuka) disebarakan dengan tujuan untuk mengetahui kebutuhan konsumen terhadap varian produk kursi batik minimalis multifungsi yang layak untuk dikembangkan. Konsumen yang juga sebagai responden dalam hal ini terdiri dari para calon pembeli *furniture* dan *designer* bidang interior ataupun pihak yang pernah terlibat langsung dalam pameran *furniture*. Sehingga dalam tahap ini peneliti dapat mengetahui apa saja yang menjadi keinginan atau kebutuhan konsumen terhadap produk yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini dilakukan dengan mengunjungi pameran *furniture* internasional pertama yang diselenggarakan selama empat hari di JEC. Setelah memperoleh data kebutuhan konsumen, dilakukan identifikasi terhadap atribut atau kebutuhan konsumen.

c) Penyusunan dan Penyebaran Kuisisioner 2

Penyusunan kuisisioner penilaian kepentingan dan performansi atribut ini berdasarkan pada hasil identifikasi kebutuhan konsumen atau atribut yang diinginkan konsumen.

d) Fase Penyusunan HOQ

Fase ini dilakukan berdasarkan hasil *customer needs* dan beberapa perhitungan yang mendukung seperti tingkat kepentingan atribut produk, matriks *trade off*, tingkat performansi atribut, target (*goals*), parameter teknis, *sales point*, bobot atribut dan bobot ternormalisasi.

e) Analisa dan Interpretasi

Melakukan analisis terhadap hasil penyusunan HOQ yang berkaitan dengan proses *prototyping*.

f) Perhitungan Antropometri

Hal ini dilakukan setelah konsep produk terpilih dan akan dilakukan realisasi pembuatan *prototype* produk di mana penentuan desain dan ukurannya disesuaikan dengan hasil perhitungan antropometri.

g) Pengujian *Prototype*

Dilakukan penyebaran kuisisioner akhir mengenai kepuasan konsumen terhadap produk yang telah dikembangkan

h) Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan diperoleh dari hasil analisis yang dilakukan, yaitu melihat kesesuaian dengan tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini. Selanjutnya, berdasarkan kesimpulan yang telah dibuat maka disajikan saran berupa pengembangan penelitian yang mungkin dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya



## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

#### 4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperoleh melalui penyebaran kuisisioner kepada responden. Dalam hal ini, terdapat beberapa tahap penyebaran kuisisioner yaitu:

- a. Kuisisioner awal sebagai pendahuluan yang merupakan tipe kuisisioner terbuka disebarakan dengan tujuan untuk mengetahui atribut yang merupakan keinginan konsumen terhadap produk yang akan dikembangkan. Kuisisioner ini disebarakan kepada 72 responden, yang diantaranya merupakan orang yang pernah terlibat langsung dalam pameran *furniture* sebagai *exhibitor*, serta para calon pembelinya yang ada di Yogyakarta.
- b. Kuisisioner tingkat kepentingan dan performansi atribut yang diinginkan konsumen, disebarakan kepada 33 orang responden yaitu para calon pembeli *furniture* yang berada di Yogyakarta.
- c. Kuisisioner kepuasan konsumen disebarakan kepada 30 orang responden selaku para calon pembeli *furniture* yang datang ke tempat meubel dan beberapa pemilik rumah.

##### 4.1.1 Identifikasi Kebutuhan Konsumen

Kebutuhan konsumen terhadap kursi batik minimalis multifungsi diketahui dengan dilakukannya penyebaran kuisisioner awal kepada 72 responden. Hasil dari penyebaran kuisisioner tersebut menjadi dasar untuk mengetahui apa saja keinginan atau kebutuhan konsumen terhadap kursi batik minimalis multifungsi. Proses identifikasi dalam hal ini dilakukan dengan membuat rekapitulasi hasil kuisisioner, melakukan perhitungan kecukupan, validitas, serta reliabilitas data yang dapat dilihat pada bagian lampiran.

Berdasarkan kuisisioner yang telah disebarakan tersebut, diperoleh hasil bahwa kursi batik minimalis multifungsi yang diinginkan adalah kursi santai dengan jumlah responden terbanyak yaitu 39 orang (54,17%). Beberapa atribut yang banyak diinginkan

konsumen dan mendukung terhadap pengembangan kursi batik minimalis multifungsi yaitu:

- Kursi memiliki desain yang ergonomis
- Kursi dapat menambah nilai estetika
- Desain kursi yang multifungsi
- Material pembuatan kursi kuat dan awet

## 4.2 Pengolahan Data

### 4.2.1 *Quality Function Deployment* (QFD)

Penerapan *Quality Function Deployment* (QFD) dilakukan dengan menyusun satu atau lebih matriks yang disebut dengan *House of Quality* (HOQ). HOQ disusun dari gabungan *customer needs*, tingkat kepentingan atribut produk, tingkat performansi atribut, target (*goals*), parameter teknis, *sales point*, bobot atribut dan bobot atribut ternormalisasi. Sebelum membuat HOQ, terdapat beberapa langkah yang dilakukan diantaranya yaitu menentukan:

#### a. Nilai Tingkat Kepentingan dan Performansi

Perhitungan tingkat kepentingan dilakukan untuk mengetahui tingkat kepentingan antara suatu atribut terhadap atribut lainnya. Perhitungan nilai rata-rata skor tingkat kepentingan dan performansi untuk setiap atribut menggunakan persamaan (3.6) dan (3.7) dengan contoh perhitungan sebagai berikut:

$$\bar{X}_1 = \frac{4+4+5+4+\dots+4+3}{33} = \frac{132}{33} = 4$$

$$\bar{Y}_1 = \frac{5+4+4+4+\dots+5+4}{33} = \frac{142}{33} = 4,3$$

Tabel 4. 1 Rekaputilasi Perhitungan Nilai Kepentingan dan Performansi

No Atribut	$\sum X_i$ (Tingkat Performansi)	$\sum Y_i$ (Tingkat kepentingan)	$\bar{X}_i$	$\bar{Y}_i$
1	132	142	4.00	4.30
2	133	144	4.03	4.36
3	105	117	3.18	3.55
4	128	134	3.88	4.06
	<b>498</b>	<b>537</b>	<b>3.77</b>	<b>4.07</b>

b. Nilai Target

Nilai target perlu ditentukan untuk setiap atribut kebutuhan konsumen untuk menetapkan nilai target atribut kebutuhan konsumen. Penetapan nilai target harus sesuai dengan atribut-atribut kebutuhan konsumen, sebab nilai target ini direpresentasikan untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Sehingga nilai target yang hendak dicapai, ditetapkan dengan nilai yang lebih tinggi dan juga rasional. Nilai target dari tiap atribut dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4. 2 Rekapitulasi Nilai Target

No	Needs	Keentingan	Nilai Target
1	Desain kursi ergonomis	4.30	4.5
2	Nilai estetika dari kursi	4.36	4.5
3	Desain kursi yang multifungsi	3.55	4
4	Awet	4.06	4.5

c. Rasio Perbaikan

Rasio perbaikan (*Improvement Ratio*) bertujuan untuk mengetahui nilai yang harus diperoleh untuk mencapai nilai target yang telah ditetapkan. Apabila diketahui bahwa nilai performansi lebih besar atau sama dengan nilai target, maka perbaikan tidak perlu dilakukan. Rasio perbaikan ini digunakan untuk menunjukkan besarnya perubahan atau perbaikan yang harus dilakukan. Hasil perhitungan rasio perbaikan secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 4.5. Sedangkan bentuk matematis penentuan nilai *Improvement Ratio* yang digunakan adalah persamaan (3.8). Contoh perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\text{Rasio Perbaikan} = \frac{4.5}{4} = 1,13$$

Tabel 4. 3 Rekapitulasi Nilai Rasio Perbaikan

No	Needs	Performansi	Nilai Target	Rasio Perbaikan
1	Desain kursi ergonomis	4	4.5	1.13
2	Nilai estetika dari kursi	4.03	4.5	1.12
3	Desain kursi yang multifungsi	3.18	4	1.26
4	Awet	3.88	4	1.03

d. Penentuan *Sales Point*

*Sales point* ditentukan oleh peneliti yang dilakukan berdasarkan setiap atribut yang dapat mempengaruhi nilai penjualan atau pengembangan produk. Dalam hal ini, *sales point* menginformasikan kemampuan dalam menjual produk/pengembangan produk didasarkan pada seberapa jauh kebutuhan konsumen dapat dipenuhi. Arti nilai yang digunakan dalam *sales point* terdapat pada tabel 4.6 berikut ini.

Tabel 4. 4 Arti Nilai *Sales Point*

Nilai	Keterangan
1	Tidak terdapat penjualan
1.2	Titik penjualan tengah/moderat
1.5	Titik penjualan tinggi

Hasil penentuan *sales point* dalam pengembangan produk kursi batik minimalis multifungsi ini dapat dilihat pada tabel 4.7 di bawah ini.

Tabel 4. 5 Hasil Penentuan Nilai *Sales Point*

No	<i>Needs</i>	<i>Sales Point</i>
1	Ergonomi	1.5
2	Estetika	1.5
3	Multifungsi	1.5
4	Awet	1.2

e. Bobot Atribut

Digunakan untuk menunjukkan besarnya perbaikan suatu kriteria *customer needs*. Bentuk matematis penentuan nilai bobot atribut yang digunakan adalah persamaan (3.9). Contoh perhitungan dan rekapitulasi hasil selengkapnya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Bobot (atribut 1)} &= 4,30 \times 1,13 \times 1,5 \\ &= 7,261\end{aligned}$$

Hasil perhitungan bobot dari setiap atribut dapat dilihat pada Tabel 4.8 dibawah ini:

Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Bobot Atribut

No	Needs	Tingkat Kepentingan	Rasio Perbaikan	Sales Point	Bobot Atribut
1	Ergonomi	4.30	1.13	1.2	7.261
2	Estetika	4.36	1.12	1.2	7.308
3	Multifungsi	3.55	1.26	1.5	6.686
4	Awet	4.06	1.03	1.5	5.025

f. Normalisasi Bobot Atribut

Normalisasi bobot atribut dilakukan setelah perhitungan bobot atribut dilakukan. Hal ini bertujuan untuk memudahkan dalam menentukan prioritas pengembangan atribut mana yang perlu segera mendapat pengembangan. Pelaksanaan normalisasi bobot ini adalah dengan membagi bobot dengan total bobot. Persamaan yang digunakan adalah persamaan (3.10) dengan contoh perhitungan dan hasil rekapitulasinya adalah sebagai berikut:

$$\text{Normalisasi Bobot} = \frac{7.261}{26,280} \times 100\% = 27,63 \%$$

Tabel 4. 7 Hasil Normalisasi Atribut Kebutuhan Konsumen

No	Needs	Bobot Atribut	Normalisasi Bobot (%)
1	Ergonomi	7.261	27.63
2	Estetika	7.308	27.809
3	Multifungsi	6.686	25.44
4	Awet	5.025	19.121

#### 4.2.2 Parameter Teknik

a. Penentuan Parameter Teknik

Parameter teknis merupakan hasil atau wujud dari penterjemahan keinginan atau kebutuhan pelanggan, yang diterjemahkan kedalam bahasa teknik yaitu bahasa yang dapat diukur. Hal ini bertujuan untuk menentukan target yang akan dicapai serta menentukan apakah suatu target akan dinaikkan atau diturunkan (Irawan dan Iqsan 2012). Adapun hasil parameter teknik adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 8 Parameter Teknik

No	Parameter Teknik	Target
1	Terdapat sandaran punggung	Sandaran kursi menjadi bagian yang berpengaruh dalam menambah kenyamanan kursi
2	Diberi bantalan kursi/jok	Kursi dapat menarik perhatian / menambah keindahan dengan adanya nuansa batik berwarna terang pada bantalan kursi
3	Dapat difungsikan juga sebagai meja	Kursi dapat dialihfungsikan sebagai meja saat dibutuhkan
4	Ukuran pada kursi sesuai antropometri	Memberikan rasa nyaman saat kursi digunakan
5	Bahan baku pembuatan kursi adalah kayu	Kursi dibuat dari bahan dasar kayu sesuai keinginan konsumen
6	Material kayu kuat dan awet	Memastikan bahwa material (kayu) pembuatan kursi memiliki kualitas yang baik
7	Motif batik berdasarkan tiga pilihan motif terbanyak peminatnya yaitu semen, parang atau truntum	Motif batik yang akan diaplikasikan pada kursi adalah salah satu dari 3 pilihan motif terbanyak, dalam hal ini digunakan motif parang
8	Warna dari kain batik merupakan warna yang terang	Memberikan kesan batik yang 'segar'
9	Pewarna yang digunakan pada kain batik merupakan pewarna alami	Pewarna alami tidak terlalu mencolok tetapi akan lebih terlihat indah dan natural

b. Interaksi Antara Keinginan Konsumen dengan Parameter Teknik

Analisis hubungan antara keinginan konsumen dan parameter teknik (matriks korelasi) bertujuan untuk mengetahui seberapa kuat pengaruh parameter teknis terhadap atribut keinginan konsumen atau tingkat keeratan hubungan masing-masing komponen parameter teknik dalam memenuhi keinginan konsumen. Terdapat tiga tipe hubungan yang digunakan, yaitu:

- = Tingkat Hubungan Kuat dengan nilai 9
- = Tingkat Hubungan Sedang dengan nilai 3
- △ = Tingkat Hubungan Lemah dengan nilai 1

c. Nilai Matrik Interaksi Keinginan Konsumen dengan Parameter Teknik

Analisis korelasi antar parameter teknis (*matriks trade off*) merupakan hasil analisis korelasi antar parameter teknis, sehingga diketahui parameter mana yang saling berhubungan dan seberapa besar pengaruhnya satu dengan yang lainnya. Interaksi ini dikalikan dengan normalisasi bobot dari setiap atribut yang telah dihitung

sebelumnya, sehingga menghasilkan nilai untuk setiap parameter teknik dan atribut. Nilai ini kemudian dijumlahkan sehingga diketahui total setiap parameter teknik.

Setelah diketahui nilai setiap parameter teknik, maka dapat menentukan parameter teknik mana yang menjadi prioritas untuk dikembangkan terlebih dahulu. Matrik interaksi antara atribut dengan parameter teknik dapat dilihat pada Tabel 4.11 berikut ini.

Tabel 4. 9 Interaksi Keinginan Konsumen dengan Parameter teknik

Customer Needs \ Spesifikasi Teknik	Terdapat sandaran punggung	Diberi bantalan kursi/jok	Dapat difungsikan juga sebagai meja	Ukuran pada kursi sesuai antropometri	Bahan baku pembuatan kursi adalah kayu	Material kayu kuat dan awet	Motif batik berdasarkan tiga pilihan motif terbanyak peminatnya yaitu semen, parang atau truntum	Warna dari kain batik merupakan warna yang terang	Pewarna yang digunakan pada kain batik merupakan pewarna alami
Desain kursi ergonomis	•	•		•		○			
Nilai estetika dari kursi			Δ		Δ		•	○	•
Desain kursi yang multifungsi	○		•						
Keawetan Kursi					•	•			

Untuk memperoleh nilai Matrik Interaksi Keinginan Konsumen dengan Parameter Teknik, digunakan persamaan (3.11) dengan contoh perhitungan nilai parameter teknik untuk atribut 1 dan hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut ini.

$$KT_i \quad (1) \quad = (9 \times 27,63) + (3 \times 25,44) = 325$$

Tabel 4. 10 Nilai Interaksi Parameter Teknik

No	Parameter Teknik	Nilai
1	Terdapat sandaran punggung	325
2	Diberi bantalan kursi/jok	248.7
3	Dapat difungsikan juga sebagai meja	256.8
4	Ukuran pada kursi sesuai antropometri	248.7
5	Bahan baku pembuatan kursi adalah kayu	199.9

No	Parameter Teknik	Nilai
6	Material kayu kuat dan awet	255
7	Motif batik berdasarkan tiga pilihan motif terbanyak peminatnya yaitu semen, parang atau truntum	250.28
8	Warna dari kain batik merupakan warna yang terang	83.43
9	Pewarna yang digunakan pada kain batik merupakan pewarna alami	250.3
<b>Jumlah</b>		<b>2118</b>

Sedangkan perhitungan tingkat kepentingan relatif dari parameter teknik diperoleh dari hasil bagi antara masing-masing parameter teknik absolut dengan jumlah total dari parameter teknik absolut dikalikan 100%. Rumus yang digunakan adalah persamaan (3.12), contoh perhitungan dan rekapitulasinya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Kepentingan relatif} &= \frac{325}{2118} \times 100 \% \\ &= 15 \% \end{aligned}$$

Hasil keseluruhan data perhitungan nilai matrik interaksi parameter teknik tiap atribut adalah seperti pada tabel 4.13 di bawah ini:

Tabel 4. 11 Nilai Matrik Interaksi Parameter Teknik

No	Spesifikasi Teknik	Nilai (%)
1	Terdapat sandaran punggung	15
2	Diberi bantalan kursi/jok	12
3	Dapat difungsikan juga sebagai meja	12
4	Ukuran pada kursi sesuai antropometri	12
5	Bahan baku pembuatan kursi adalah kayu	9
6	Material kayu kuat dan awet	12
7	Motif batik berdasarkan tiga pilihan motif terbanyak peminatnya yaitu semen, parang atau truntum	12
8	Warna dari kain batik merupakan warna yang terang	4
9	Pewarna yang digunakan pada kain batik merupakan pewarna alami	12

Adapun prioritas parameter teknik berdasarkan kepentingan relatif (%) dapat dilihat pada tabel 4.14 dibawah ini:

Tabel 4. 12 Prioritas Parameter Teknik

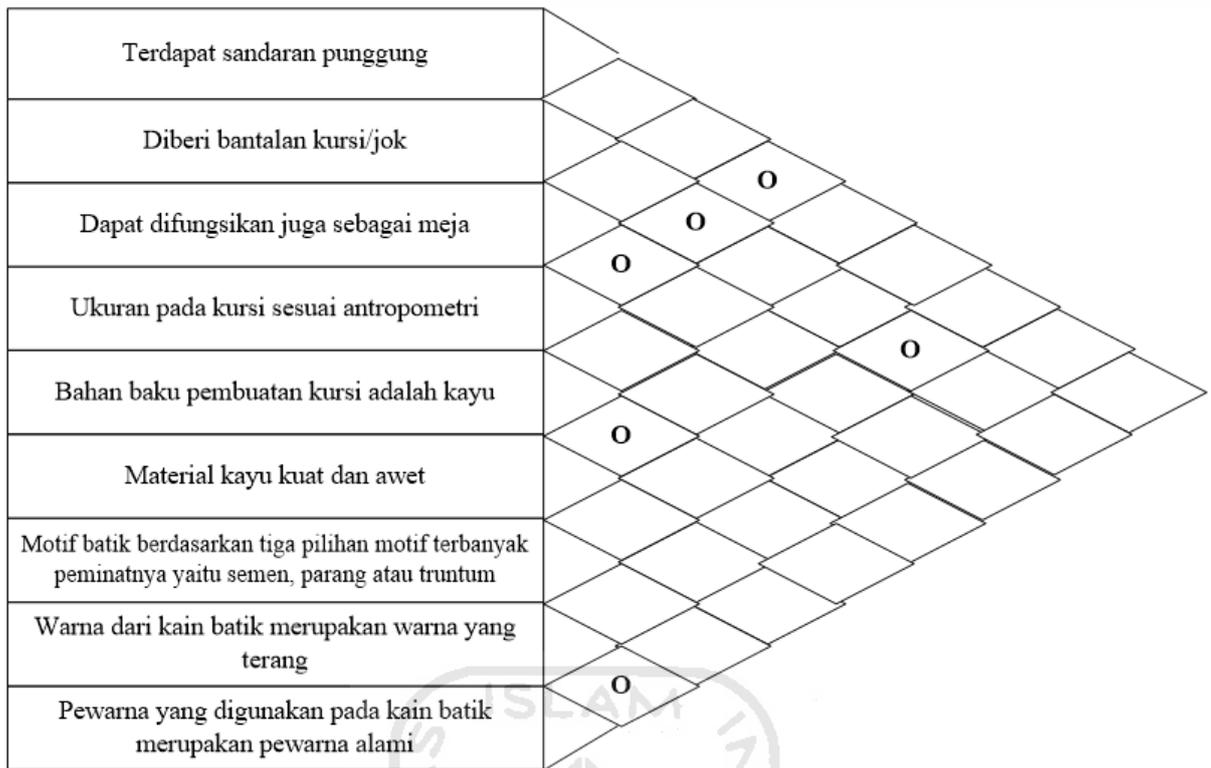
No	Spesifikasi Teknik	Nilai (%)	Prioritas
1	Terdapat sandaran punggung	15.34	1
2	Diberi bantalan kursi/jok	11.74	5
3	Dapat difungsikan juga sebagai meja	12.12	2
4	Ukuran pada kursi sesuai antropometri	11.74	5
5	Bahan baku pembuatan kursi adalah kayu	9.44	6
6	Material kayu kuat dan awet	12.04	3
7	Motif batik berdasarkan tiga pilihan motif terbanyak peminatnya yaitu semen, parang atau truntum	11.82	4
8	Warna dari kain batik merupakan warna yang terang	3.94	7
9	Pewarna yang digunakan pada kain batik merupakan pewarna alami	11.82	4

d. Hubungan Antara Parameter Teknik (Korelasi Teknikal)

Korelasi teknikal merupakan hubungan yang saling berkaitan antara suatu kebutuhan teknis dengan kebutuhan teknis lainnya. Pola hubungan antar kebutuhan teknis dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Korelasi positif, disimbolkan dengan **O**, hubungan ini terjadi apabila kebutuhan teknis saling mendukung untuk memenuhi keinginan pelanggan.
- Korelasi negatif, disimbolkan dengan **X**, hubungan ini terjadi apabila kebutuhan teknis saling bertentangan dalam memenuhi keinginan pelanggan.

Dengan mengetahui pola hubungan antar kebutuhan teknis ini, maka dapat diketahui kebutuhan teknis yang dapat saling menghambat atau berkorelasi negatif dan kemudian dicari solusinya. Sedangkan untuk kebutuhan teknis yang saling mendukung atau berkorelasi positif, dapat dilaksanakan secara bersamaan. Penentuan prioritas terhadap parameter teknik yang akan dikembangkan perlu mempertimbangkan interaksi antar parameter teknik. Interaksi antar parameter teknik dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini:



**Gambar 4. 1** Interaksi Antara Parameter Teknik

#### 4.2.3 House Of Quality (HOQ)

Penyusunan HOQ didasarkan pada hasil *customer needs* dan beberapa perhitungan yang mendukung seperti tingkat kepentingan atribut produk, matriks *trade off*, tingkat performansi atribut, target (*goals*), parameter teknis, *sales point*, bobot atribut dan bobot ternormalisasi. Berikut ini merupakan hasil penyusunan HOQ kursi batik minimalis multifungsi.



*Input* matriks HOQ ini adalah sebanyak 4 dimensi atribut (*customer needs*) pengembangan produk kursi batik, sedangkan *output* matriks ini adalah 9 parameter teknik. Berdasarkan hasil penyusunan *House of Quality* di atas, diketahui bahwa terdapat 9 prioritas spesifikasi/parameter teknis pengembangan produk kursi batik berturut-turut adalah sebagai berikut:

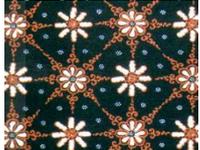
1. Terdapat sandaran punggung
2. Dapat difungsikan sebagai meja
3. Material kayu yang kuat dan awet
4. Motif batik berdasarkan tiga pilihan motif terbanyak peminatnya yaitu semen, parang atau truntum; Pewarna yang digunakan pada kain batik merupakan pewarna alami
5. Diberi bantalan kursi/jok; Ukuran pada kursi sesuai antropometri
6. Bahan baku pembuatan kursi adalah kayu
7. Warna dari kain batik merupakan warna yang terang

#### **4.2.4 Screening Concept**

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengembangan konsep berdasarkan hasil HOQ di atas. Dalam pengembangan konsep terdapat dua tahapan yang harus dilakukan yaitu pencarian ide dan pemilihan ide konsep. Dalam pencarian ide untuk pengembangan konsep ini dipengaruhi oleh dua faktor yaitu eksternal dan internal. Faktor eksternal pada penelitian ini diperoleh dari beberapa sumber atau referensi yang dapat berupa buku, jurnal, observasi, *benchmarking*, konsultasi dengan pakarnya dan artikel terkait. Faktor internal dalam hal ini adalah mencari ide mengacu pada ilmu pengetahuan yang dimiliki atau melakukan diskusi dengan pakar maupun orang yang memiliki kelebihan di bidang yang terkait.

Setelah mendapatkan ide berdasarkan faktor tersebut, selanjutnya dilakukan penyusunan konsep produk dengan mengembangkan alternatif pembangkit desain. Hal ini dilakukan untuk dapat menyusun dan mengkombinasi pilihan yang ada sesuai dengan fungsi produk yang diinginkan konsumen. Pada penelitian ini tahap pemilihan konsep menggunakan metode *decision matrices* yang mana di dalam *decision matrices* tersebut yaitu dengan menyusun matriks *concept screening*. Berikut ini adalah tabel konsep alternatif desain serta matriks *concept screening*.

Tabel 4. 13 Konsep Desain

Dimensi ( <i>Customer Needs</i> )	Konsep		
Ergonomis	 Desain 1	 Desain 2	 Desain 3
Multifungsi	 Desain 1	 Desain 2	 Desain 3
Awet	 Kayu Mahoni (B)	 Nangka (B)	 Kayu Sonokeling (C)
Estetika	 Motif Batik 1 (Semen)	 Motif Batik 2 (Parang )	 Motif Batik 3 (Truntum)

Tabel 4. 14 Matriks *Concept Screening*

Parameter Teknis	Concepts		
	1	2	3
Terdapat sandaran punggung	+	+	+
Diberi bantalan kursi/jok	+	+	-
Dapat difungsikan juga sebagai meja	+	+	+
Ukuran pada kursi sesuai antropometri	+	+	+
Bahan baku pembuatan kursi adalah kayu	-	+	+
Material kayu kuat dan awet	-	+	+
Motif batik berdasarkan tiga pilihan motif terbanyak peminatnya yaitu semen, parang atau truntum	+	+	+
Warna dari kain batik merupakan warna yang terang	+	+	+
Pewarna yang digunakan pada kain batik merupakan pewarna alami	+	+	+

Parameter Teknis	Concepts		
	1	2	3
SUM +'s	7	9	8
SUM -'s	2	0	1
Net Score	5	9	7
Rank	3	1	2
Continue?	NO	YES	NO

#### 4.2.5 Perhitungan Antropometri

Setelah diketahui kebutuhan teknis hasil HOQ di atas serta konsep terpilih berdasarkan matriks *concept screening* maka selanjutnya untuk pengembangan produk berupa *prototype* produk kursi batik minimalis multifungsi. Konsep terpilih yaitu konsep alternatif desain 1. Oleh sebab itu, dilakukan perhitungan antropometri sebagai dasar penentuan ukuran-ukuran pada *prototype* kursi yang akan direalisasikan.

Tabel 4. 15 Data Antropometri

Jenis Kelamin	Usia	Tpo	Tsd	Lb	Ppo	Lp	Tbd	Plb
P	21	32.8	21	43	42	45.5	52	25.5
P	20	41	22	37	46	40	46.2	22
P	20	44	24	40	45.5	38	48	26
P	20	44.6	29.3	41	48.1	36.5	49	24.7
P	20	41.5	27.8	40.5	48	37	45.5	25.2
P	20	43	28	41	49	34.6	44	26.5
P	20	47.6	27.2	38	47	41	51	27.8
P	20	42.3	23.8	36.1	45.4	37.5	48.1	26.8
P	21	32.7	25.8	31.8	50.1	40	44.2	21
P	21	41.5	24.1	36	46.5	44	51.5	33
P	20	40	20	35	47.8	35.6	44	24
P	22	38	25.5	37	59	39.8	46	23
P	20	40	21	30.5	51	34.8	45.7	26
P	20	47	27	28.5	43.5	34	48.2	25
P	21	55.2	22	32.8	57	36.5	45.3	28
L	20	50	23.3	43.5	46	42	50.6	28.5
L	20	45	20	43	46	32.5	52	26
L	22	44.7	18	26.5	50	39.5	52.5	28.5
L	20	42	25	37	45	34.4	46.5	28.4
L	21	42	33	42.8	58.5	34.5	49	30.5
L	20	41	23	43	45.5	36.5	50	24
L	21	41.5	25	36	46.5	33	50	27

Jenis Kelamin	Usia	Tpo	Tsd	Lb	Ppo	Lp	Tbd	Plb
L	20	41.9	24	37	48	35.5	52	26
L	20	39.2	23	41	47	37.5	49	35
L	21	44	33	41.7	46	33.6	51	26.1
L	20	42	25.8	39	42.4	32	50.5	26.3
L	21	46	23.6	44	46.5	40.2	52	27
L	21	41.7	25	44.2	50.2	35.7	46.8	28
L	20	41.3	26.8	45.7	48.5	34.9	53.5	25.7
L	21	44.6	29	42.3	53.8	34	44	25
L	25	46.8	24.3	44.6	49.2	40.7	51.5	28.2
L	22	44.7	24.2	44.5	48	36	46	24.9
L	20	43.5	20.1	41.3	47	34.2	54	30
L	20	42.5	28	36.7	46.8	37	53	28
L	21	37.8	25.5	36	55	32.5	44.5	26

Beberapa perhitungan yang digunakan untuk mendukung pengolahan data antropometri di atas adalah sebagai berikut:

1) Uji Kecukupan Data Dimensi Tubuh

Perhitungan dilakukan menggunakan persamaan (3.1), dengan k: 95% = 2 dan s = 5%.

- Tpo

$$N' = \left[ \frac{2/0,05 \sqrt{35(64331,88) - (2230243,6)}}{1493,4} \right]^2$$

$$N' = 14,80348$$

$$N' < N$$

- Tsd

$$N' = \left[ \frac{2/0,05 \sqrt{35(21923,43) - (753597,61)}}{868,1} \right]^2$$

$$N' = 29,13478$$

$$N' < N$$

- Lb

$$N' = \left[ \frac{2/0,05 \sqrt{35(51117,68) - (1763584)}}{1328} \right]^2$$

$$N' = 23,16628$$

$$N' < N$$

- Ppo

$$N' = \left[ \frac{2/0,05 \sqrt{35(82335,74) - (2862187,2)}}{1691,9} \right]^2$$

$$N' = 10,93634$$

$$N' < N$$

- Lp

$$N' = \left[ \frac{2/0,05 \sqrt{35(47993,34) - (166681)}}{1291} \right]^2$$

$$N' = 12,56236$$

$$N' < N$$

- Tbd

$$N' = \left[ \frac{2/0,05 \sqrt{35(128910,083529,1) - (2914190,4)}}{1707,1} \right]^2$$

$$N' = 6,332292$$

$$N' < N$$

- Plb

$$N' = \left[ \frac{2/0,05 \sqrt{35(25158,66) - (5871608,96)}}{933,6} \right]^2$$

$$N' = 16,41863$$

$$N' < N$$

## 2) Uji Keseragaman Data Dimensi Tubuh

Berikut ini merupakan hasil perhitungan uji keseragaman data yang disajikan dalam bentuk rangkuman tabel batas kontrol atas dan batas kontrol bawah, sedangkan perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Perhitungan keseragaman data menggunakan persamaan (3.14) dan (3.15), dengan  $N = 35$ .

Tabel 4. 16 Rangkuman Hasil Keseragaman Data

Dimensi Tubuh	Tpo	Tsd	Lb	Ppo	Lp	Tbd	Plb
Standar Deviasi	4,168	4,168	4,794	4,055	3,316	3,113	2,742
Rata-rata	42,669	24,803	38,8	48,337	36,888	48,774	26,674
BKA	55,172	34,99	53,181	60,501	46,834	58,114	34,889
BKB	30,165	14,615	24,419	36,173	26,937	39,435	18,45

### 3) Persentil

Perhitungan persentil dilakukan dengan menggunakan persamaan (3.16), (3.17) dan (3.18). Perhitungan untuk setiap dimensi tubuh yang dipakai dalam penelitian ini secara lengkap dapat dilihat pada halaman lampiran. Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil persentil yang digunakan untuk pembuatan *prototype* produk kursi (santai) batik minimalis multifungsi.

Tabel 4. 17 Penggunaan Persentil

No	Dimensi Tubuh	Persentil	Hasil Persentil
1	TPO	<b>P50</b> $\bar{X} = 42,6686$	Tinggi popliteal menggunakan persentil 50 maka nilainya yaitu 42,6686 cm = 43 cm
2	TSD	<b>P50</b> $\bar{X} = 24,8029$	Tinggi siku duduk menggunakan persentil 50 sehingga nilainya adalah 24,8029 cm = 25 cm
3	LB	<b>P95</b> $\bar{X} + k\sigma = 43,56292$	Lebar bahu menggunakan persentil 95 dengan hasil perhitungan sebesar 43,56292 cm = 43 cm
4	PPO	<b>P5</b> $\bar{X} - k\sigma = 41,66727$	Pantat ke popliteal ini menggunakan persentil 5 sehingga hasilnya yaitu 41,66727 cm = 42 cm
5	LP	<b>P95</b> $\bar{X} + k\sigma = 42,34071$	Lebar pinggul menggunakan persentil 95 yaitu 42,34071 cm = 43 cm
6	TBD	<b>P95</b> $\bar{X} - k\sigma = 53,885$	Tinggi bahu duduk menggunakan persentil 95, yaitu sebesar 53,885 cm = 54 cm
7	PLB	<b>P95</b> $\bar{X} + k\sigma = 31,1842$	Dimensi panjang lengan bawah menggunakan persentil 95, yaitu 31,1842 cm = 32cm

### 4) Uji Normalitas Data

Uji normalitas data ini menggunakan software SPSS, yang menghasilkan *output* yaitu tabel *Test of Normality*. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 4.18 berikut ini.

Tabel 4. 18 Hasil Normalitas Data

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tpo	.144	35	.062	.936	35	.141
Tsd	.099	35	.200 <sup>*</sup>	.971	35	.458
Lb	.134	35	.114	.935	35	.139
Ppo	.180	35	.005	.877	35	.601
Lp	.118	35	.200 <sup>*</sup>	.945	35	.079
Tbd	.110	35	.200 <sup>*</sup>	.935	35	.140
Plb	.138	35	.087	.941	35	.062

a. Lilliefors Significance Correction

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

Berdasarkan tabel uji normalitas di atas, diketahui bahwa nilai signifikansi untuk setiap dimensi tubuh adalah  $> 0,05$  pada hasil Shapiro-Wilk. Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak yang artinya data tidak berdistribusi normal atau data yang diuji tidak normal. Sedangkan apabila nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima yang berarti bahwa data berdistribusi normal.

#### 4.2.6 Pengembangan Produk

Realisasi desain produk yang dikembangkan dalam bentuk *prototype* kursi berdasarkan hasil spesifikasi dari *House of Quality* serta proses *concept screening*, dapat dilihat pada gambar 4.3 dan 4.4 berikut ini.



Gambar 4. 3 *Prototype* Produk Kursi



**Gambar 4. 4** *Prototype* Produk Menjadi Meja

Setelah *prototype* produk dibuat, kemudian dilakukan penyebaran kuisisioner akhir untuk mengukur kepuasan konsumen terhadap produk yang telah dikembangkan. Berikut ini adalah perhitungan yang dilakukan untuk pengukuran kepuasan konsumen:

a. Rekapitulasi Hasil Kuisisioner Skala Likert Kepuasan Konsumen

Tabel 4. 19 Persentase Hasil Kepuasan Konsumen

Ergonomi					Estetika					Multifungsi					Awet				
STS	TS	SdS	S	SS	STS	TS	SdS	S	SS	STS	TS	SdS	S	SS	STS	TS	SdS	S	SS
-	17%	37%	47%	-	-	17%	47%	37%	-	-	-	20%	43%	37%	-	13%	40%	40%	7%

b. Uji Kecukupan Data, dengan menggunakan persamaan (3.1).

$$\begin{aligned} \text{Dengan: } k &= 2 \\ s &= 0,05 \\ N &= 30 \end{aligned}$$

Maka,

$$N' = \left[ \frac{2/0,05 \sqrt{30(6112) - (178084)}}{422} \right]^2$$

$$N' = 47,40235$$

$$N' < N$$

c. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan software SPSS 16.0. Dalam hal ini, nilai r hitung adalah 0,829 dan nilai r tabelnya yaitu 0,3610. Berdasarkan uji signifikan 0.05 dan nilai r hitung > r tabel atau  $0,829 > 0,3610$ , maka seluruh item pertanyaan tersebut dianggap *reliable*. Hasil uji reabilitas dapat dilihat pada tabel 4.12 di bawah ini.

Tabel 4. 20 Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.829	4

d. Uji Validitas

Perhitungan uji validitas dilakukan bersamaan dengan pengujian reliabilitas dengan menggunakan software SPSS 16.0. Hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel 4.21 berikut ini.

Tabel 4. 21 Hasil Uji Validitas

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
ergonomi	10.77	3.702	.624	.799
estetika	10.87	3.913	.581	.817
multifungsi	9.90	3.472	.731	.751
awet	10.67	3.333	.696	.767

Dalam uji validitas, suatu item dikatakan valid apabila r hitung > r tabel. Berdasarkan uji signifikansi 0,05, item-item tersebut diatas dikatakan valid. Hal ini berarti setiap butir pertanyaan pada setiap atribut dimensi kepuasan pelanggan memiliki nilai koefisien korelasi (Corrected Item-Total Correlation) yang lebih besar dari nilai r tabel atau nilai r hitung > r tabel, dengan nilai r tabel yaitu 0,3610

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### 5.1 Analisa House Of Quality

Berdasarkan hasil penyusunan *House of Quality*, terdapat empat hal yang menjadi keinginan konsumen (*customer needs*). Beberapa hal tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Kursi memiliki desain yang ergonomis
- b. Kursi dapat menambah nilai estetika
- c. Desain kursi yang multifungsi
- d. Material pembuatan kursi kuat dan awet

#### 5.2 Concept Screening

Berdasarkan matriks *concept screening* yang telah dibuat, didapatkan hasil bahwa desain alternatif 2 memiliki *net score* yang paling tinggi diantara ketiga konsep desain yang ada. Sehingga desain alternatif 2 menjadi desain terpilih yang akan dibuat *prototype* produknya.

#### 5.5 Analisa Kepuasan Konsumen

Berdasarkan kuisioner akhir yang telah disebarakan kepada 30 responden selaku para pembeli maupun calon pembeli *furniture* diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel 4.11 di Bab sebelumnya. Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh hasil bahwa tingkat kepuasan konsumen terhadap *prototype* produk yang telah dibuat berdasarkan kriteria ergonomi adalah 17% konsumen menyatakan tidak setuju atau produk tidak ergonomis, 37% menyatakan hanya sedikit setuju bahwa kursi ergonomis, dan 47% menyatakan setuju bahwa produk ergonomis. Selanjutnya, pada kriteria estetika terdapat 17% konsumen yang menyatakan tidak setuju, 47% sedikit setuju, serta 37% menyatakan setuju. Kriteria multifungsi mendapat respon yang cukup baik karena sebesar 43% menyatakan setuju, 37% sangat setuju, serta 20% menyatakan hanya sedikit setuju. Kriteria yang menjadi aspek terakhir yaitu pemilihan material, di mana 13% konsumen menyatakan tidak setuju bahwa kursi awet, 40% sedikit setuju, 40% setuju, dan sisanya sebesar 7% sangat setuju.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Diperoleh 4 dimensi kebutuhan konsumen berdasarkan hasil *House of Quality*, yaitu:
  - Kursi memiliki desain yang ergonomis
  - Kursi dapat menambah nilai estetika
  - Desain kursi yang multifungsi
  - Material pembuatan kursi kuat dan awet
- b. Konsep desain alternatif 2 menjadi konsep terpilih yang dikembangkan berdasarkan hasil penyusunan matriks *concept screening*. Konsep desain alternatif 2 memiliki spesifikasi sebagai berikut:
  - Terdapat dandaran punggung
  - Diberi bantalan kursi/jok
  - Ukuran pada kursi sesuai antropometri
  - Motif batik yang diaplikasikan pada kursi adalah motif parang
  - Warna pada kain batik merupakan warna terang
  - Bahan dasar pada pewarna yang digunakan yaitu pewarna alami
  - Material pembuatan kursi adalah kayu yang kuat dan awet
- c. Berdasarkan hasil kuisioner kepuasan pelanggan, dapat dikatakan bahwa *prototype* produk yang telah dibuat mendapat respon yang cukup baik dari pasar dengan persentase jawaban setuju secara keseluruhan untuk setiap kriteria yaitu ergonomi sebesar 47% setuju bahwa desain kursi nyaman, estetika sebesar 37% menyatakan setuju bahwa kursi dapat memberi nilai estetika interior, multifungsi sebesar 80% setuju bahwa fungsi kursi

sebagai meja dapat bekerja dengan baik, dan keawetan sebesar 47% setuju bahwa kursi material pembuatan kursi kuat dan awet.

## **6.2 Saran**

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah agar dalam perancangan desain kursi batik minimalis multifungsi baru, peneliti diharapkan dapat menggunakan metode lain sehingga pencapaian terhadap pemenuhan kebutuhan konsumen dapat lebih baik.





## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Nunuy Nur. (2009). *Akuntansi Pemerintahan: Implementasi Akuntansi Keuangan Pemerintah Daerah*. Jakarta: Kencana.
- <http://www.harianjogja.com/baca/2016/01/19/usaha-kecil-menengah-umkm-diy-tumbuh-hingga-10-per-tahun-682072> (diakses 2 Februari 2016, ditulis oleh Bernadheta Dian pada 19 Januari 2016).
- <http://travel.kompas.com/read/2015/09/29/160300227/Oktober.Ini.Festival.Jogja.Kota.Batik.Dunia.Digelar> (diakses 15 Februari 2016, ditulis oleh Ni Luh Made Pertiwi pada 29 September 2015).
- Suryana. (2013). *Ekonomi Kreatif*. Jakarta: Salemba Empat.
- Indrawati, Sri. (2014). “*Perancangan Strategi Pengembangan Produk Batik Tulis Giriloyo*”. Industrial Engineering Conference (IEC).
- Kotler, Phillip dan Armstrong, Gary. (2008). *Prinsip-Prinsip Pemasaran*. Edisi 12, Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Cannon, Joseph. (2008). *Pemasaran Dasar*. Edisi 16 (Pendekatan Manajerial Global). Jakarta: Salemba Empat.
- Widiyono dan Mukhaer Pakkana. (2013). *Pengantar Bisnis: Respon Terhadap Dinamika Global*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Kotler, Philip dan Keller, Kevin Lane. (2009). *Manajemen Pemasaran*. Edisi 13, Jilid 1 dan 2. Erlangga, Jakarta.
- Handoko, T. Hani. (2000). *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: BPFE.
- Ulrich, Karl T., & Steven D. Eppinger. (2001). *Perancangan & Pengembangan Produk*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Szymanski, David and Henard, D. (2001). “*Customer Satisfaction: A Meta-Analysis of Empirical Evidence*”. Journal of The Academy of Marketing Science.
- Buchari, Alma. (2000). *Manajemen Pemasaran Dan Pemasaran Jasa*. Bandung: CV. Alfabeta.

- Umar, Husein. (2003). *Riset Pemasaran dan perilaku Konsumen*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Griffin, Ricky W dan Ronald J. Elbert. (2003). *Bisnis*. Jakarta: Prehalindo.
- Kotler, Philip. (2005). *Manajemen Pemasaran*. Edisi Bahasa Indonesia Jilid 1 dan 2. Jakarta: PT Indeks Kelompok Gramedia.
- Kotler, Philip dan Armstrong, Gary. (2011). *Marketing an Introduction*. 10th Edition. Indonesia: Perason.
- Hasanah, Uswatun. (2007). “*Penerapan Konsep Quality Function Deployment (QFD) Dalam Meningkatkan Kualitas Dan Mengembangkan Produk Sepeda Motor Honda Karisma 125D*”. Laporan Penelitian. Semarang.
- Anson, C., Tjitro, S., dan Ongkodjojo, S. (2006). “*Desain Pembuatan Alat Penggiling Daging dengan Quality Function Deployment*”. Jurnal Teknik Industri Vol 8, No 2, Desember 2006: 106-113. Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- Walden, David. (1993). “*Kano’s Methods for Understanding Customer-defined Quality*”. The Center for Quality of Management Journal Vol 2 (4): 1-29.
- Paulo A. (2005). “*Evidence of QFD best practices for product development : a multiplecase study*”. International Journal of Quality & Reliability Management , Vol. 22, No. 1, 72-82.
- Cohen, L. (1995). *Quality Function Deployment (How To Make QFD Work For You)*. Massachussets: Addison Wesley Publising Company.
- Manurung Jonni J., dan Adler H. Manurung. (2009). *Ekonomi Keuangan dan Kebijakan Moneter*. Cetakan Pertama. Jakarta: Salemba Empat.
- Griffin, Jill. (2002). *Costumer Loyalty*. Jakarta: Erlangga.
- Irawan, Handi., (2002). *10 Prinsip Kepuasan Pelanggan*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Kotler, Philip. (2001). *Manajemen Pemasaran di Indonesia: Analisis, Perencanaan, Implementasi dan Pengendalian*. Jakarta: Salemba Empat.
- Wignjosoebroto, S. (2003). *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Jakarta: Gunawidya.
- Pheasant, Stephen., (2003). *Bodyspace Antropometry, Ergonomics and the Design of Work. Second Edition*. Taylor & Francis eLibrary, USA.

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi VI. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2010). *Statistika untuk Penelitian*. Cetakan ke -16. Bandung: CV. Alfabeta.
- Azwar, Saifuddin., (2004). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Wibowo. (2012). *Manajemen Kinerja*. Edisi Ke 3. Jakarta: Rajawali Pers.
- Purnomo, Hari. (2004). *Pengantar Teknik Industri*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tayyari, Fariborz and Smith, James L. (1997). *Occupational Ergonomics: Principles and Applications*. London: Chapman & Hall.





## LAMPIRAN 1

Lampiran 1 berisi beberapa kuisisioner yang telah disebarakan guna mendukung penelitian dalam laporan Tugas Akhir ini. Beberapa kuisisioner tersebut adalah sebagai berikut:

- **KUISISIONER 1**

Yogyakarta, ..... 2016

Yth.

Bapak/Ibu/Saudara/i

Di Tempat.

Dengan Hormat,

Dalam rangka memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, maka saya:

Nama : Nias Sukmaningsih

NIM : 11522219

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN PRODUK KURSI BATIK MINIMALIS  
MULTIFUNGSI DENGAN METODE QUALITY FUNCTION  
DEPLOYMENT

Bermaksud melakukan penelitian dengan menggali informasi dari responden (*expert*) yang merupakan arsitek interior yang ada di Yogyakarta. Saya mohon dengan hormat kepada Bapak/Ibu/Saudara/i untuk meluangkan waktu sejenak guna mengisi kuisisioner yang terlampir berikut. Kuisisioner ini semata-mata untuk kepentingan studi berupa penelitian skripsi. Untuk itu, kami akan menjaga kerahasiaan jawaban dari Bapak/Ibu/Saudara/i.

Atas kesediaan dalam meluangkan waktu untuk mengisi kuisisioner ini, kami mengucapkan terima kasih.

Peneliti,

Nias Sukmaningsih  
(11522219)

## I. IDENTITAS RESPONDEN

No. Responden : .....(diisi oleh peneliti)  
Alamat : .....  
Jenis kelamin :  Laki-laki  Perempuan  
Usia : .....tahun  
Profesi : .....

## II. PETUNJUK PENGISIAN

**Kuisisioner ini merupakan tahap lanjutan dalam pengembangan produk berupa alternatif aplikasi varian batik tulis. Berdasarkan kuisisioner sebelumnya, telah terpilih alternatif aplikasi yaitu kursi batik minimalis multifungsi. Pada kuisisioner ini, Anda dapat mengisi dengan menuliskan pendapat atau jawaban Anda terhadap beberapa pertanyaan berikut, pada tempat yang telah disediakan. Dalam hal ini, tidak ada jawaban benar atau salah.**

## III. PERTANYAAN

### A. Pertanyaan Pendalaman 1 (Berkaitan Dengan Jenis, Model, dan Fungsi Kursi)

1. Menurut pendapat Anda, jenis kursi seperti apa yang bisa dan sesuai dengan keinginan Anda untuk dikembangkan menjadi kursi minimalis multifungsi? (misalnya: kursi makan, kursi ruang tamu, kursi santai, kursi kantor, kursi teras, dll)  
.....  
.....  
.....
2. Uraikan gambaran Anda mengenai model kursi batik minimalis multifungsi seperti apa yang dapat dan ingin dikembangkan? (misalnya: model lipat, model bongkar pasang, dll). Terangkan mengenai alasan Anda memilih model tersebut.  
.....  
.....  
.....
3. Menurut Anda, perlu / pentingkah kursi batik minialis multifungsi tersebut dibuat *portable*? Mengapa?  
.....  
.....  
.....
4. Variasi apa saja yang mungkin ditambahkan untuk semakin mendukung tampilan dari model kursi batik minimalis multifungsi yang Anda inginkan? (misalnya: harus ada sandaran punggung, sandaran tangan, dll)  
.....  
.....  
.....

5. Selain dapat diringkas untuk menghemat ruang, kursi batik minimalis ini dapat difungsikan untuk hal lainnya karena sifatnya multifungsi. Menurut pendapat Anda, fungsi lain apa mungkin dikembangkan? (misalnya: dapat difungsikan sebagai meja, loker mini, dll).

.....  
.....  
.....

**B. Pertanyaan Pendalaman 2 (Berkaitan Dengan Bahan Baku Produksi Kursi)**

1. Berkaitan dengan material atau bahan baku, apa saja yang menjadi kriteria kursi batik minimalis multifungsi yang Anda inginkan? (misalnya: kuat, awet, ringan, nyaman, mudah dibersihkan, dll)

.....  
.....  
.....

2. Berdasarkan kriteria kursi batik minimalis multifungsi yang Anda inginkan, bahan baku apa yang tepat dan layak digunakan dalam produksi kursi minimalis multifungsi? (misalnya: kayu, aluminium, rotan, stainless steel dll). Jelaskan alasan mengapa Anda memilih bahan baku tersebut.

.....  
.....  
.....

**C. Pertanyaan Pendalaman 3 (Berkaitan Dengan Motif Batik Yang Akan Diaplikasikan)**

Perlu diketahui bahwa pola batik tradisional di lingkungan Yogyakarta memiliki beberapa ciri khas yaitu memiliki warna dasar putih yang mencolok, pola geometri yang besar-besar, serta sebagian diantaranya diperkaya dengan parang dan titik.

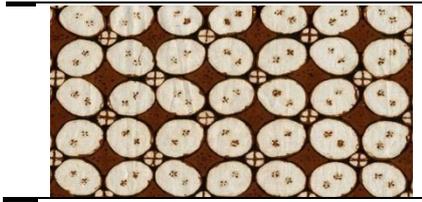
1. Dari beberapa pilihan motif batik khas keraton Ngayogyakarta (motif khas mataram) berikut, motif manakah yang menurut Anda sesuai untuk diaplikasikan pada produk kursi batik tulis minimalis multifungsi? (silahkan memilih dengan memberi tanda ✓ atau X)



Parang



Ceplok



Kawung



Lereng



Truntum



Nitik



Semen



Isen

(Motif Pilihan Lain)

(Motif Pilihan Lain)

2. Menurut pendapat Anda, pilihan warna seperti apa yang tepat untuk digunakan pada kursi batik minimalis multifungsi agar dapat semakin mendukung pengembangan produk ini? (warna gelap atau warna terang)

.....  
.....  
.....

3. Bahan asal pewarnaan pada kain batik terdiri dari pewarna sintesis dan pewarna alami. Menurut Anda, pentingkah asal bahan pewarna batik tersebut? Lalu, penggunaan pewarna apa yang sebaiknya digunakan untuk membuat batik tulis tersebut? Jelaskan alasan dari jawaban Anda.

.....  
.....  
.....

## • KUISIONER 2

### KUISIONER TINGKAT KEPENTINGAN DAN PERFORMANSI

#### A. IDENTITAS RESPONDEN

No. Reponden : .....(diisi oleh peneliti)  
Alamat : .....  
Jenis Kelamin :  Laki-laki  Perempuan  
Usia : .....tahun  
Profesi : .....

#### B. KEPERLUAN KUISIONER

Peneliti adalah mahasiswa jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia Yogyakarta yang sedang melakukan penelitian untuk keperluan Tugas Akhir dengan judul: **Pengembangan Produk Kursi Batik Minimalis Multifungsi Dengan Metode Quality Function Deployment**, di mana hal tersebut sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik. Adapun tujuan dari pembuatan kuisisioner ini yaitu untuk menentukan tingkat dari atribut kebutuhan konsumen berdasarkan hasil kuisisioner sebelumnya untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari masing-masing kriteria terhadap penentuan pembuatan *prototype* kursi (santai) batik minimalis multifungsi. Kuisisioner ini dimaksudkan untuk menentukan tingkat kepentingan dan performansi setiap atribut. Sehingga jawaban yang sebenarnya sangat diharapkan agar hasil penilaian dapat mencerminkan keadaan yang sesungguhnya. Atas kesediaan dan bantuan yang diberikan, peneliti mengucapkan terima kasih.

#### C. PETUNJUK PENGISIAN

Pengisian dapat dilakukan dengan memberi tanda ( $\surd$ ) atau (X) pada angka penilaian yang sesuai dengan arti penilaian berikut ini:

Keterangan :

**Tingkat Kepentingan**

- 1 : Tidak Penting
- 2 : Kurang Penting
- 3 : Cukup Penting
- 4 : Penting
- 5 : Sangat Penting

**Tingkat Performansi**

- 1 : Tidak Puas
- 2 : Kurang Puas
- 3 : Cukup Puas
- 4 : Puas
- 5 : Sangat Puas

No	Atribut	Tingkat Kepentingan						Tingkat Performansi					
		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
1	Ergonomi												
2	Estetika												
3	Multifungsi												
4	Awet												

- **KUISIONER 3**

## KUESIONER PENILAIAN KEPUASAN KONSUMEN

### 1. IDENTITAS RESPONDEN

No. Reponden : .....(diisi oleh peneliti)

Alamat : .....

Jenis Kelamin :  Laki-laki  Perempuan

Usia / Profesi : .....tahun / .....

### 2. KEPERLUAN KUESIONER

Peneliti adalah mahasiswa jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia Yogyakarta yang sedang melakukan penelitian untuk keperluan Tugas Akhir dengan judul: **Pengembangan Produk Kursi Batik Minimalis Multifungsi Dengan Metode Quality Function Deployment**, di mana hal tersebut sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik. Kuisisioner ini digunakan untuk keperluan Tugas Akhir semata, sehingga kerahasiaan identitas responden akan dijaga. Pada kuisisioner ini, kiranya Bapak/Ibu/saudara/i selaku responden dapat memberikan penilaian sebagai jawaban terhadap pertanyaan yang ada berdasarkan pengetahuan dan pengalaman Bapak/Ibu. Hasil dari penilaian dalam kuisisioner ini selanjutnya akan digunakan untuk mengetahui dan menentukan respon konsumen / pasar terhadap *prototype* produk yang dibuat. Untuk itu, jawaban yang sebenarnya sangat diharapkan agar hasil penilaian dapat mencerminkan keadaan yang sesungguhnya. Atas kesediaan, waktu dan partisipasi yang diberikan dalam pengisian kuisisioner ini, peneliti mengucapkan terima kasih.

### 3. PETUNJUK PENGISIAN

Kuisisioner ini merupakan tahap akhir dalam pengembangan produk berupa alternatif aplikasi varian batik tulis. Berdasarkan kuisisioner sebelumnya, telah terpilih alternatif aplikasi yaitu kursi (santai) batik minimalis multifungsi dan kriteria yang dibutuhkan konsumen. Dalam hal ini, tidak ada jawaban benar atau salah, dan pengisian kuisisioner dapat dilakukan dengan memberi tanda crosscheck (✓) atau tanda silang (X) pada kolom penilaian yang sesuai dengan arti penilaian berikut ini:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

SdS : Sedikit Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

### 4. PERTANYAAN



## LAMPIRAN 2

Lampiran 2 berisi beberapa perhitungan yang tidak ditampilkan secara detail dalam pengolahan data pada Bab 4. Beberapa perhitungan tersebut yaitu:

### A. PERHITUNGAN KUISIONER 1

Penentuan jumlah sampel minimal menggunakan perhitungan dengan menggunakan cara Paul Leedy (Arikunto, 2006) yaitu sebagai berikut :

$$N = \left[ \frac{Z_{\alpha/2}}{e} \right]^2 p (1 - p)$$

Dimana :

N = Jumlah sampel minimal

$Z_{\alpha/2}$  = Nilai distribusi normal

$p$  = Proporsi yang diduga

$\alpha$  = Tingkat ketelitian

$e$  = Tingkat kesalahan maksimum yang diperbolehkan (error)

Tingkat kepercayaan = 90 % ;  $e = 5\% = 0,05$

Tingkat ketelitian ( $\alpha$ ) = 10% = 0,1 ;  $\alpha/2 = 0,05$  ;  $Z_{\alpha/2} = 1,645$

Harga maksimal  $f(p)$  adalah  $p(1-p) = 0,5(1-0,5) = 0,25$ , sehingga besarnya sampel jika mengandung tingkat kepercayaan sebesar 90% dan kesalahan yang terjadi tidak lebih dari 10% adalah:

$$N = p(1 - p) \left( \frac{Z_{\alpha/2}}{e} \right)^2$$

$$N = 0,5(1 - 0,5) \left( \frac{1,645}{0,1} \right)^2$$

$$N = 67,66 \approx 68 \text{ responden}$$

Data yang didapat ( $n=72$ )  $\rightarrow$  68, maka data dinyatakan sudah cukup.

### B. PERHITUNGAN HASIL KUISIONER 2

Rekapitulasi Hasil Kuisisioner 2 (Tingkat Performansi)

Responden	Atribut			
	1	2	3	4
1	4	5	5	4
2	4	4	4	4
3	5	5	3	4
4	4	4	5	2
5	4	4	4	4
6	3	4	2	4
7	4	5	1	3
8	5	3	5	3
9	3	5	2	4
10	4	3	5	4
11	4	5	1	5
12	5	4	5	5
13	3	5	1	4
14	3	4	2	4
15	4	5	1	3
16	4	3	1	4
17	4	5	5	5
18	4	3	5	4
19	3	3	5	4
20	3	3	2	4
21	4	5	1	2
22	5	3	2	4
23	3	3	3	4
24	5	3	2	3
25	3	3	2	2
26	5	5	5	5
27	4	5	3	4
28	5	4	4	2
29	5	3	5	5
30	5	3	5	4
31	4	4	4	5
32	4	5	3	5
33	3	5	2	5
<b>Σ</b>	132	133	105	128

Tabel 1. Rata-Rata Tingkat Performansi ( $\bar{x}_i$ )

No	Tingkat Kepentingan ( $\Sigma X$ )	$\bar{x}_i$
1	132	4.00
2	133	4.03
3	105	3.18
4	128	3.88
<b>Σ</b>	498	15,09
<b>Rata-Rata</b>	<b>124,5</b>	<b>3,77</b>

Kecukupan data tingkat performansi adalah sebagai berikut:

Dengan:  $k = 2$

$s = 0,05$

$N = 33$

Maka,

$$N' = \left[ \frac{2/0,05 \sqrt{33(7664) - (248004)}}{498} \right]^2$$

$N' = 31,664$

$N' < N$ , data sudah cukup.

Output dari hasil SPSS Tingkat Performansi (X) adalah sebagai berikut:

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	33	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	33	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.8276	.267	4

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
ergonomi	11.1515	4.320	.261	.183	.827
estetika	11.1212	5.422	.123	.110	.866
multifungsi	11.9091	2.335	.225	.299	.885
awet	11.2727	3.830	.277	.136	.868

Rekapitulasi Hasil Kuisisioner 2 (Tingkat Kepentingan)

Responden	Atribut			
	1	2	3	4
1	5	4	3	4
2	4	4	3	3
3	4	5	3	5
4	4	5	5	4
5	4	4	3	3
6	5	3	5	4
7	4	5	4	4
8	3	5	5	5
9	5	3	3	2
10	4	4	3	5
11	3	5	3	3
12	3	3	3	3
13	4	4	3	5
14	5	4	2	4
15	4	5	5	4
16	5	4	5	5
17	5	4	4	5
18	5	4	5	4
19	3	5	4	3
20	3	5	2	4
21	5	5	3	5
22	3	5	4	3
23	5	5	5	5
24	4	5	2	4
25	5	4	2	4
26	5	4	3	5
27	5	5	2	3
28	5	5	4	4
29	5	4	3	5
30	4	3	3	4
31	5	5	4	4
32	5	4	4	5
33	4	5	5	4
<b>Σ</b>	142	144	117	134

Tabel 2. Rata-rata tingkat kepentingan ( $\bar{y}_i$ )

No	Tingkat Kepentingan ( $\Sigma Y$ )	$\bar{y}_i$
1	142	4.30
2	144	4.36
3	117	3.55
4	134	4.06
<b>Σ</b>	537	16,27
<b>Rata-Rata</b>	<b>134,25</b>	<b>4,07</b>

Kecukupan data tingkat kepentingan adalah sebagai berikut:

Dengan:  $k = 2$

$s = 0,05$

$N = 33$

Maka,

$$N' = \left[ \frac{2/0,05\sqrt{33(8827) - (288369)}}{537} \right]^2$$

$N' = 16,2125$

$N' < N$

Output dari hasil SPSS Tingkat Kepentingan (Y) adalah sebagai berikut:

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	33	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	33	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.814	.289	4

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
ergonomi	11.9697	2.968	.054	.195	.868
estetika	11.9091	3.148	.027	.132	.883
multifungsi	12.7273	2.017	.211	.062	.887
awet	12.2121	2.110	.379	.176	.828

## C. PERHITUNGAN ANTROPOMETRI

### 1) Uji Keseragaman Data

Di mana  $N = 35$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(X - X_i)^2}{N - 1}}$$

$$\text{BKA} = \bar{X} + k \sigma$$

$$\text{BKB} = \bar{X} - k \sigma$$

Penyelesaian:

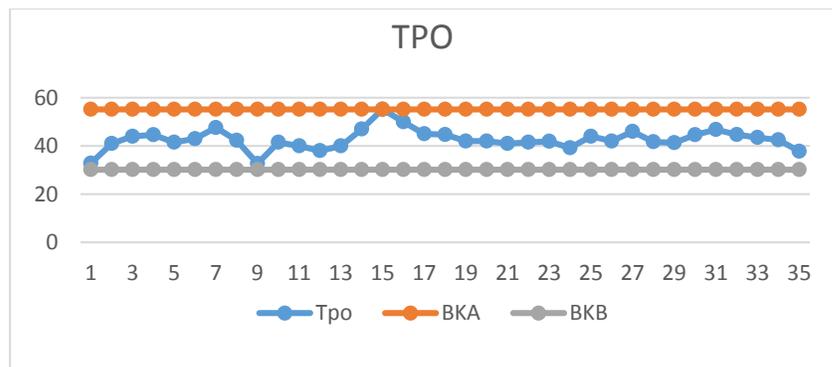
#### 1) Tpo

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(32.8-42,669)^2 + \sum(41-42,669)^2 + \dots + \sum(37.8-42,669)^2}{35-1}}$$

$$\sigma = 4,16793$$

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{X} + k \sigma \\ &= 42,669 + 3(4,16793) \\ &= 55,172 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{X} - k \sigma \\ &= 42,669 - 3(4,16793) \\ &= 30,165 \end{aligned}$$



Gambar 1. Grafik Keseragaman Data TPO

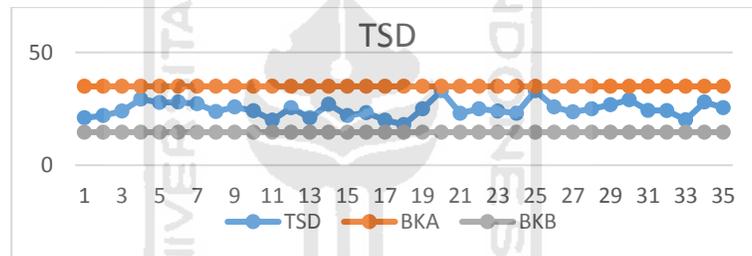
2) Tsd

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(21 - 24,803)^2 + \sum(22 - 24,803)^2 + \dots + \sum(25.5 - 24,80293)^2}{35 - 1}}$$

$$\sigma = 4,16793$$

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{X} + k\sigma \\ &= 24,803 + 3(3,396) \\ &= 37,306 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{X} - k\sigma \\ &= 24,803 - 3(3,396) \\ &= 12,299 \end{aligned}$$



Gambar 2. Grafik Keseragaman Data TSD

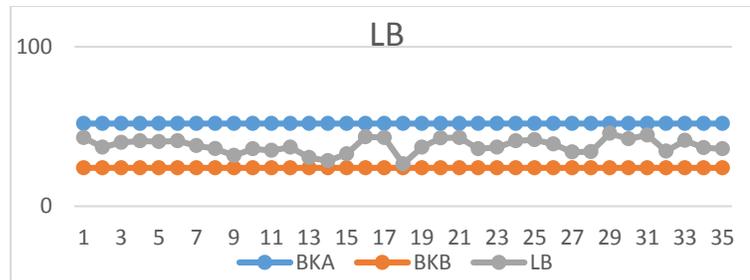
3) Lb

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(43 - 40,229)^2 + \sum(47 - 40,229)^2 + \dots + \sum(46 - 40,229)^2}{35 - 1}}$$

$$\sigma = 4,7936$$

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{X} + k\sigma \\ &= 37,94286 + 3(4,7936) \\ &= 52,32366 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{X} - k\sigma \\ &= 37,94286 - 3(4,7936) \\ &= 23,5626 \end{aligned}$$



Gambar 3. Grafik Keseragaman Data LB

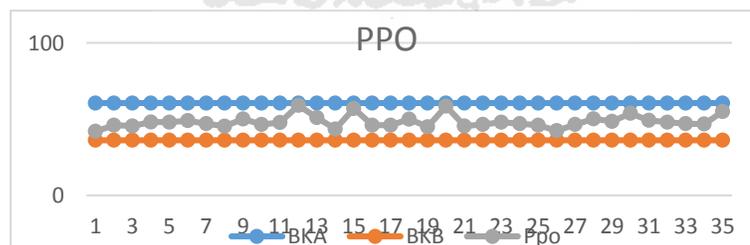
4) Ppo

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(42 - 46,651)^2 + \sum(46 - 46,651)^2 + \dots + \sum(55 - 46,651)^2}{35 - 1}}$$

$$\sigma = 4,05463$$

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{X} + k\sigma \\ &= 48,3371 + 3(4,05463) \\ &= 60,501 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{X} - k\sigma \\ &= 48,3371 - 3(4,05463) \\ &= 36,173 \end{aligned}$$



Gambar 4. Grafik Keseragaman Data PPO

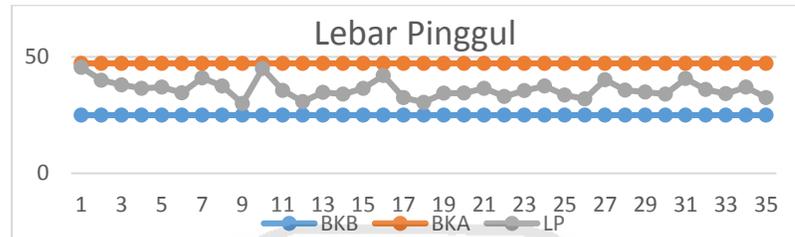
5) Lp

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(45,5 - 36,114)^2 + \sum(40 - 36,114)^2 + \dots + \sum(32,5 - 36,114)^2}{35 - 1}}$$

$$\sigma = 3,31611$$

$$\begin{aligned}
 \text{BKA} &= \bar{X} + k\sigma \\
 &= 36,88571 + 3(3,31611) \\
 &= 46,834
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{BKB} &= \bar{X} - k\sigma \\
 &= 36,88571 - 3(3,31611) \\
 &= 26,937
 \end{aligned}$$



Gambar 5. Grafik Keseragaman Data LP

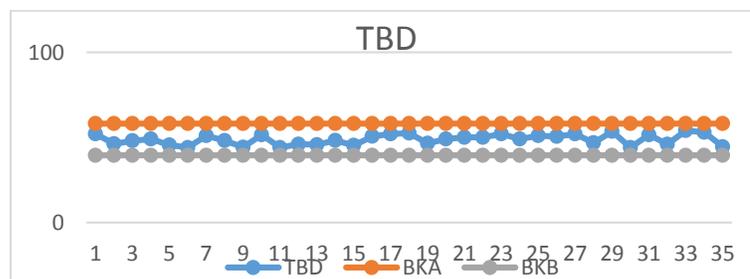
6) Tbd

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(52-60,191)^2 + \sum(46,2-60,191)^2 + \dots + \sum(44,5-60,191)^2}{35-1}}$$

$$\sigma = 3,11319$$

$$\begin{aligned}
 \text{BKA} &= \bar{X} + k\sigma \\
 &= 48,7743 + 3(3,11319) \\
 &= 58,114
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{BKB} &= \bar{X} - k\sigma \\
 &= 48,7743 - 3(3,11319) \\
 &= 39,435
 \end{aligned}$$



Gambar 6. Grafik Keseragaman Data LP

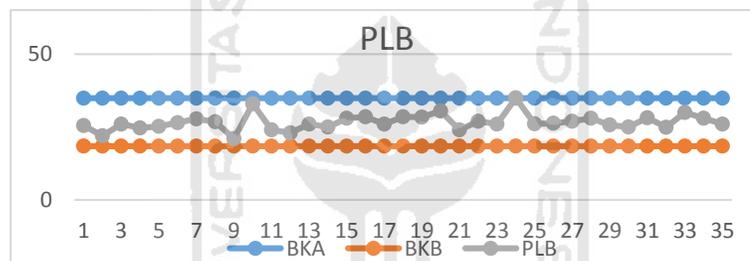
7) Plb

$$\sigma = \left[ \sqrt{\frac{\sum(25.5-26,674)^2 + \sum(22-26,674)^2 + \dots + \sum(26-26,674)^2}{35-1}} \right]$$

$$\sigma = 2,742$$

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{X} + k\sigma \\ &= 26,674 + 3(2,742) \\ &= 34,889 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{X} - k\sigma \\ &= 26,674 - 3(2,742) \\ &= 18,45 \end{aligned}$$



Gambar 7. Grafik Keseragaman Data PLB

2) Percentil

Rumus untuk:

$$P5 = \bar{X} - k\sigma$$

$$P50 = \bar{X}$$

$$P95 = \bar{X} + k\sigma$$

• TPO

$$P5 : \bar{X} - k\sigma = 42,669 - 1,645(4,167929) = 35,81233$$

$$P50 : \bar{X} = 42,669$$

$$P95 : \bar{X} + k\sigma = 42,669 + 1,645(4,167929) = 49,52481$$

Tinggi popliteal menggunakan persentil 50 agar kursi dapat digunakan dengan baik oleh hampir semua orang. Sebab apabila tinggi kaki kursi terlalu rendah, maka badan dapat kehilangan keseimbangan karena membungkuk ke depan. Dan jika sebaliknya (terlalu tinggi), maka dapat menimbulkan penekanan pada bagian bawah paha oleh alas duduk (Panero & Zelnik, 2003).

- TSD

$$P5 : \bar{X} - k\sigma = 24,8029 - 1,645 (3,3958) = 19,21677$$

$$P50 : \bar{X} = 24,8029$$

$$P95 : \bar{X} + k\sigma = 24,8029 + 1,645 (3,3958) = 30,38895$$

Tinggi siku duduk menggunakan persentil 50 karena bila ukuran terlalu rendah, maka posisi siku akan menggantung dan akan membuat punggung membungkuk, dan jika sebaliknya akan menyebabkan siku dalam keadaan tertekan (Panero & Zelnik, 2003).

- LB

$$P5 : \bar{X} - k\sigma = 37,94286 - 1,645 (4,632258) = 30,32279$$

$$P50 : \bar{X} = 37,94286$$

$$P95 : \bar{X} + k\sigma = 37,94286 + 1,645 (4,632258) = 43,56292$$

Lebar bahu menggunakan persentil 95, untuk menentukan lebar sandaran kursi. Maka apabila sandaran terlalu sempit, maka justru tidak dapat menimbulkan efek rileks bagi penggunanya. Oleh sebab itu, digunakan P95 agar pengguna leluasa bersantai/beristirahat.

- PPO

$$P5 : \bar{X} - k\sigma = 48,33714 - 1,645 (4,054633) = 41,66727$$

$$P50 : \bar{X} = 48,33714$$

$$P95 : \bar{X} + k\sigma = 48,33714 + 1,645 (4,054633) = 55,00701$$

Pantat ke popliteal ini menggunakan persentil 5, untuk menentukan panjang kursi. Sehingga jika kursi terlalu panjang, maka tulang lutut dapat menjadi

tertekan yang justru dapat menyebabkan keadaan yang tidak nyaman (Panero & Zelnik, 2003).

- LP

$$P5 : \bar{X} - k\sigma = 36,88571 - 1,645 (3.316105) = 31,43072$$

$$P50 : \bar{X} = 36,88571$$

$$P95 : \bar{X} + k\sigma = 36,88571 + 1,645 (3.316105) = 42,34071$$

Lebar pinggul digunakan untuk menentukan lebar alas kursi, sehingga menggunakan persentil 95. Sebab apabila lebar alas kursi terlalu sempit, maka pengguna akan merasa kurang nyaman saat menggunakan kursi, terutama pengguna dengan ukuran lebar pinggul yang melebihi rata-rata.

- TBD

$$P5 : \bar{X} - k\sigma = 48,77429 - 1,645 (3,113192) = 43,65834$$

$$P50 : \bar{X} = 48,77429$$

$$P95 : \bar{X} + k\sigma = 48,77429 + 1,645 (3,113192) = 53,88595$$

Tinggi bahu duduk menggunakan persentil 95, sebab dimensi tubuh ini digunakan untuk menentukan tinggi sandaran. Sehingga jika sandaran terlalu rendah maka dapat menyebabkan punggung bagian atas menjadi sakit (Panero & Zelnik, 2003).

- PLB

$$P5 : \bar{X} - k\sigma = 26,6743 - 1,645 (2,7416) = 22,1644$$

$$P50 : \bar{X} = 26,6743$$

$$P95 : \bar{X} + k\sigma = 26,6743 + 1,645 (2,7416) = 31,1842$$

Dimensi panjang lengan bawah yang digunakan untuk menentukan panjang sandaran tangan yang ada di kedua sisi kursi menggunakan persentil 95. Sebab apabila ukuran panjang sandaran kursi terlalu pendek, maka orang dengan ukuran panjang lengan bawah yang melebihi ukuran rata-rata akan merasa tidak nyaman karena lengan bawah tidak seluruhnya tertopang oleh panjang sandaran kursi.

