

# Perancangan Ulang Jas Hujan Ergonomis Menggunakan Metode *Axiomatic House of Quality (AHOQ)*

## TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada  
Program Studi Teknik Industri

Oleh :

**Atika Apriliani**  
**11552202026**



UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2021

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengizinkan penerbit untuk menyalin atau menjabarkan kembali isi karya tulis ini dengan cara apapun.
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan artikel, dan publikasi.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak isi karya tulis ini di luar lingkup ini.

**LEMBAR PERSETUJUAN****PERANCANGAN ULANG JAS HUJAN ERGONOMIS MENGGUNAKAN  
METODE AXIOMATIC HOUSE OF QUALITY (AHOQ)****TUGAS AKHIR****ATIKA APRILIANI****11552202026**

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan Tugas Akhir  
di Pekanbaru, pada tanggal 14 Januari 2021

**Pembimbing****Merry Siska, ST., MT**  
**NIP. 19791011 200312 2 012****Ketua Jurusan****Fitra Lestari Norhiza, ST., M. Eng., Ph.D**  
**NIP. 19850616 201101 1 016**





© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa izin.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, dan pengkajian.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak salinan ini.

## LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN ULANG JAS HUJAN ERGONOMIS MENGGUNAKAN  
METODE AXIOMATIC HOUSE OF QUALITY (AHOQ)

### TUGAS AKHIR

oleh:

**ATIKA APRILIANI**

**11552202026**

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau di Pekanbaru, pada tanggal 14 Januari 2021

Pekanbaru, Januari 2021  
Mengesahkan,



Dekan

**Dr. Ahmad Darmawi, M. Ag**  
NIP.19660604 199203 1 004

Ketua Jurusan

**Fitra Lestari Norhiza, ST., M.Eng., Ph.D**  
NIP. 19850616 201101 1 016

### DEWAN PENGUJI

- Ketua** : Suherman, ST., MT  
**Sekretaris** : Merry Siska, ST., MT  
**Anggota I** : Anwardii, ST., MT  
**Anggota II** : Muhammad Nur, ST., M.Si

## LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan oleh penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 14 Januari 2021  
Yang membuat pernyataan,

**ATIKA APRILIANI**  
**NIM. 11552202026**

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*“Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus dari rahmat Allah melainkan orang-orang yang kufur”  
(Q.S Yusuf ayat: 18)*

*Segala puji dan syukur kupersembahkan bagi sang penggendang langit dan bumi, dengan Rahmaan Rahiim yang menghampar melebihi luasnya angkasa raya. Dzat yang menganugerahkan kedamaian bagi jiwa-jiwa yang senantiasa merindu akan kemaha-besaranNya*

*Lantunan sholawat beriring salam penggugah hati dan jiwa, menjadi persembahan penuh keinduan pada sang revolusioner Islam, pembangun peradaban manusia yang beradab Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wasallam.*

*Tetes peluh yang membasahi asa, ketakutan yang memberatkan langkah, tangis keputus-asaan yang sulit dibendung, dan kekecewaan yang pernah menghiasi hari-hari kini menjadi tangisan penuh kesyukuran dan kebahagiaan yang tumpah dalam sujud panjang. Alhamdulillah maha besar Allah, sembah sujud sedalam qalbu hamba haturkanatas karunia dan rizki yang melimpah, kebutuhan yang tercukupi, dan kehidupan yang layak.*

*Ku persembahkan.....*

*Kepada kedua orang tuaku, Papa (Sadikin) dan Mama (Eka Sari) yang selalu ada untukku berbagi, mendengar segala keluh kesahku serta selalu mendoakan anakmu ini dalam meraih impian dan cita-cita serta mendapat RidhoNya...*

*Pekanbaru, 14 Januari 2021*

*Atika Apriliani*

UIN SUSKA RIAU

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# PERANCANGAN ULANG JAS HUJAN ERGONOMIS MENGUNAKAN METODE *AXIOMATIC HOUSE OF QUALITY* (AHOQ)

**Atika Apriliani**

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. HR. Soebrantas KM 15 No. 155, Panam, Pekanbaru, Riau, 28293  
Email: Atikaaprilianitkj1@gmail.com

## ABSTRAK

Jas hujan merupakan suatu atribut yang dibutuhkan untuk berkegiatan diluar ruangan ketika cuaca sedang hujan. Namun jas hujan yang sudah beredar dipasaran saat ini masih memiliki beberapa kekurangan. Berdasarkan hasil observasi dengan menyebarkan kuesioner terbuka kepada 100 responden didapatkan keluhan seperti jas hujan tidak mampu melindungi seluruh tubuh dengan sempurna sehingga bagian sepatu masih basah, jas hujan tidak memiliki space untuk meletakkan barang atau tas ransel, jas hujan tidak nyaman digunakan, jas hujan memiliki bahan yang mudah robek dan jas hujan kurang menarik. Maka dari itu dilakukan lah perancangan ulang jas hujan yang sesuai dengan kebutuhan konsumen dengan menggunakan metode *axiomatic house of quality* (AHOQ) dan juga uji usabilitas dengan menggunakan *use questionnaire*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah jas hujan menggunakan bahan taslan ballon yang lebih ringan dan tahan lama, memiliki space pada bagian punggung untuk membawa tas ransel, dan memiliki pelindung sepatu sehingga seluruh tubuh konsumen akan terlindungi dari hujan. Pengujian jas hujan dengan *use questionnaire* memiliki nilai nilai aspek kegunaan sebesar 81,22%, nilai aspek kemudahan penggunaan 82,24%, nilai aspek kemudahan memahami produk 84,15%, nilai aspek kepuasan konsumen 80,88% dan nilai kelayakan produk sejumlah 81,91% yang mengartikan bahwa produk jas hujan sangat layak untuk di produksi.

**Kata Kunci:** *Axiomatic House of Quality* (AHOQ), Uji Usabilitas, *USE Questionnaire*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



# REDESIGN OF ERGONOMIC RAINCOAT USING AXIOMATIC HOUSE OF QUALITY (AHOQ) METHOD

**Atika Apriliani**

Industrial Engineering Departmen, Faculty of Science and Technology  
Sultan Syarif Kasim Riau State Islamic University  
Jl. HR. Soebrantas KM 15 No. 155, Panam, Pekanbaru, Riau, 28293  
Email: Atikaaprilianitkj1@gmail.com

## ABSTRACT

Raincoat is an attribute needed for outdoor activities when the weather is raining. However, the raincoats that are already on the market today still have some shortcomings. Based on the results of observations by distributing open questionnaires to 100 respondents, there were complaints such as raincoat not being able to protect the whole body perfectly so the shoes were still wet, raincoat does not have space to put items or backpacks, raincoat is uncomfortable to use, raincoat has materials that tear easily and the raincoat's design is less attractive. Therefore, the redesign of the raincoat was carried out according to the consumer needs using "Axiomatic House of Quality" (AHOQ) method and also a reusability test using "USE Questionnaire". The results from this study are raincoats using ballon taslan material which is lighter and more durable, has space on the back to carry a backpack, and has a shoes protector so that the entire body of the consumer will be protected from rain. Raincoat testing using Use Questionnaire has the aspect values, 81.22% of the usefulness, 82.24% of the ease of use, 84.15% of the ease of understanding the product, 80.88% of customer satisfaction, and 81.91% of product feasibility, which means that the redesign raincoat is very suitable to be produced.

**Keywords:** Axiomatic House of Quality (AHOQ), Usability Testing, USE Questionnaire

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## KATA PENGANTAR



*Assalamu 'alaikum Wr. Wb. Al-hamdulillahirobbil'alamin.*

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, dan hidayah- Nya, sholawat serta salam selalu tercurah kepada Baginda Rasullullah Muhammad SAW, sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan judul **“Perancangan Ulang Jas Hujan Ergonomis Menggunakan Metode Axiomatic House of Quality (AHOQ)”** sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini, Penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan yang tulus kepada semua pihak yang telah banyak memberi petunjuk, bimbingan, dorongan dan bantuan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, terutama pada:

1. Bapak Prof. Dr. Suyitno, M.Ag selaku Plt Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Fitra Lestari Norhiza, ST., M.Eng., Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Zarnelly, S.Kom., M.Sc selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Silvia, S.Si., M.Si selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Ibu Merry Siska, ST., MT selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berharga bagi Penulis dalam penulisan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

laporan Tugas Akhir ini.

7. Bapak Anwardi, ST, MT dan Bapak Muhammad Nur, ST., M.Si selaku penguji yang telah memberikan masukan dan saran yang membangun dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini.

8. Bapak Ahmad Mas'ari, S.H.I., MA.Hk selaku penasehat akedemis, yang telah menasehati dan memberikan Ilmu Pengetahuan bagi Penulis selama masa perkuliahan.

9. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah banyak memberikan Ilmu Pengetahuan bagi Penulis selama masa perkuliahan.

10. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis Bapak Abdullah dan Ibu Sudartik serta seluruh keluarga Penulis yang selama ini telah banyak berjasa memberikan dukungan moril dan materil serta do'a restu sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir S1 di Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

11. Alfinur Khairi, ST yang selalu setia menemani, mendukung, menasehati, menyemangati dan membantu Penulis selama pembuatan laporan Tugas Akhir ini.

12. Sahabat-sahabat Penulis khususnya Widad Ulfika Sari, Nurfu Adiyah Putri, Asranita, Sukma Ramadhanti, Ririn Novita Sari yang senantiasa mendukung, memotivasi dan menyemangati.

13. Seluruh teman-teman seperjuangan yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan pada penulisan Laporan ini. Penulis mengharapkan adanya kritik maupun saran yang bersifat membangun yang bertujuan menyempurnakan isi dari laporan Tugas Akhir ini serta bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan pada umumnya. *Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Pekanbaru, Januari 2021  
Penulis  
(Atika Apriliani)



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>COVER</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL</b> .....	iv
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	v
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I     PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.5 Batasan Masalah .....	6
1.6 Posisi Penelitian.....	7
1.7 Sistematika Penulisan .....	8
<b>BAB II    LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Curah Hujan .....	9
2.2 Ergonomi .....	9
2.3 Antropometri.....	10
2.3.1 Cara Pengukuran.....	11

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.3.2	Data Antropometri .....	11
2.3.2.1	Antropometri Struktural .....	11
2.3.2.2	Antropometri Fungsional.....	13
2.4	Produk.....	14
2.5	Pengembangan Produk .....	15
2.6	<i>House of Quality</i> .....	19
2.6.1	Langkah-Langkah Membangun Matriks HOQ....	20
2.7	<i>Axiomatic Design</i> .....	21
2.8	<i>Axiomatic House of Quality</i> .....	22
2.9	Uji Usabilitas .....	24
2.10	USE ( <i>Usefulness, Satisfaction, and Ease of Use</i> ).....	25
2.11	Pengukuran <i>Usability</i> .....	26

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Studi Pendahuluan .....	30
3.2	Studi Literatur .....	30
3.3	Identifikasi Masalah.....	30
3.4	Rumusan Masalah.....	30
3.5	Penetapan Tujuan.....	30
3.6	Pengumpulan Data.....	31
3.7	Pengolahan Data .....	32
3.8	Analisa .....	35
3.9	Kesimpulan dan Saran .....	35

**BAB IV PENGOLAHAN DATA**

4.1	Pengumpulan Data.....	36
4.1.1	Penyebaran Kuesioner Terbuka.....	36
4.1.2	Penentuan Misi Produk.....	37
4.2	Pengolahan Data .....	38
4.2.1	Identifikasi Kebutuhan Konsumen .....	38
4.2.2	Penetapan Spesifikasi dan Target Produk.....	39



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2.2.1 Penentuan <i>Functional Requirement</i> .....	39
4.2.2.2 Penentuan <i>Constraints</i> .....	40
4.2.2.3 Penentuan <i>Design Parameter</i> .....	41
4.2.2.4 Penyusunan Model <i>Axiomatic House of Quality</i> .....	42
4.2.3 Detail Desain Produk.....	47
4.2.4 Pemilihan Konsep Produk .....	48
4.2.5 Tahap Pembuatan Jas Hujan.....	50
4.2.6 Pengujian Produk Menggunakan Uji Usabilitas..	50
4.2.7 Pengukuran Usabilitas .....	59
4.2.8 Spesifikasi Akhir Produk.....	60

**BAB V ANALISA**

5.1 Analisa Pengumpulan Data.....	61
5.1.1 Analisa Penyebaran kuesioner Terbuka.....	61
5.1.2 Analisa Penentuan Misi Produk.....	61
5.2 Analisa Pengolahan Data .....	62
5.2.1 Analisa Identifikasi Kebutuhan Konsumen .....	62
5.2.2 Analisa Penetapan Spesifikasi dan Target Produk .....	62
5.2.2.1 Analisa Penentuan <i>Functional Requirement</i> .....	62
5.2.2.2 Analisa Penentuan <i>Constraints</i> .....	63
5.2.2.3 Analisa Penentuan <i>Design Parameter</i> ....	63
5.2.2.4 Analisa Penyusunan Model <i>Axiomatic House of Quality</i> .....	63
5.2.3 Analisa Detail Desain Produk.....	64
5.2.4 Analisa Pemilihan Konsep Produk .....	64
5.2.5 Analisa Tahap Pembuatan Jas Hujan.....	65
5.2.6 Analisa Pengujian Produk Menggunakan Uji Usabilitas.....	65

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

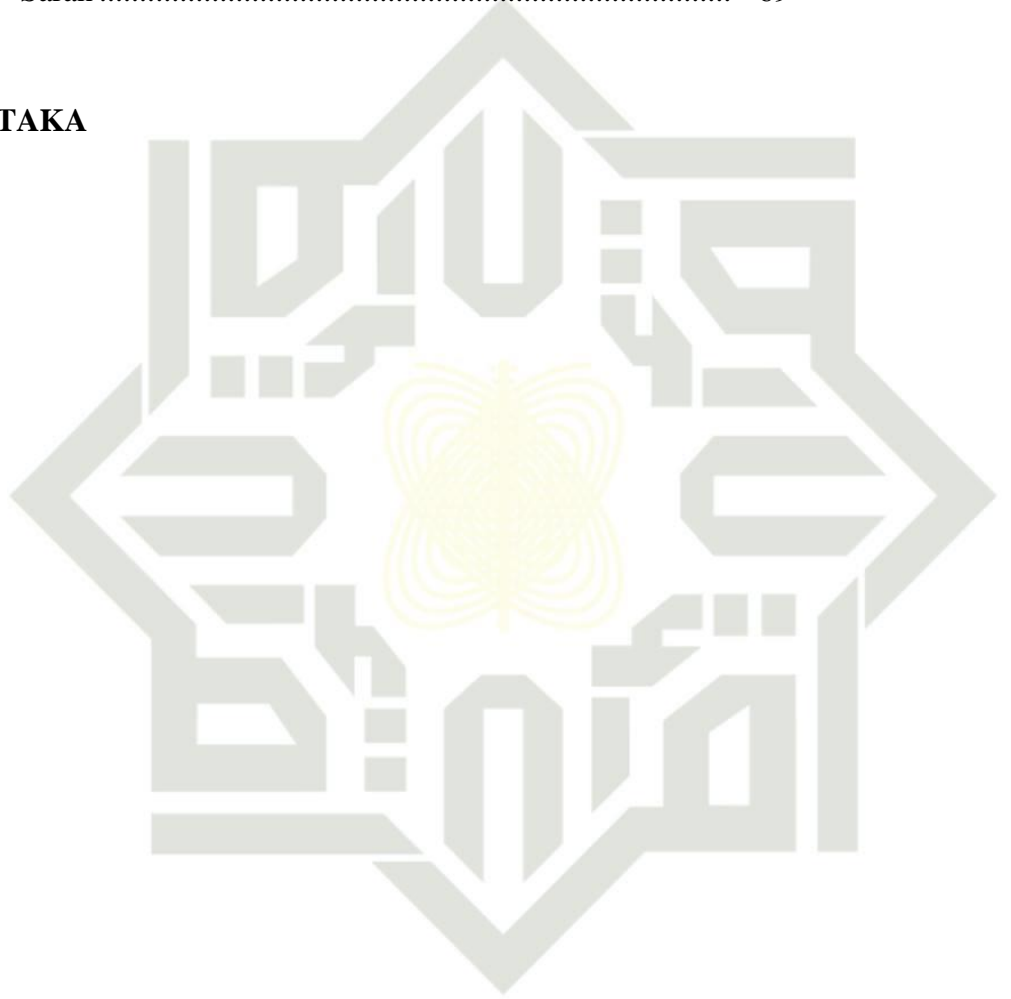
5.2.7	Analisa Pengukuran Usabilitas .....	65
5.2.8	Analisa Spesifikasi Akhir Produk.....	66

**BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1	Kesimpulan .....	68
6.2	Saran .....	69

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



UIN SUSKA RIAU



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1.1 Jas Hujan Ponco .....	2
1.2.1 Jas Hujan Baju dan Celana .....	2
1.3.1 Jas Hujan Plastik .....	3
2.1.1 Ukuran Tubuh Manusia yang Sering Digunakan untuk Merancang Produk .....	12
2.2.1 Antropometri Struktural Posisi Berdiri dan Duduk .....	12
2.3.1 Antropometri Fungsional/Dinamis (a) .....	13
2.4.1 Antropometri Fungsional/Dinamis (b) .....	14
2.5.1 <i>House of Quality</i> (HOQ) .....	20
2.6.1 Domain pada <i>Axiomatic Design</i> .....	22
2.7.1 Contoh Matriks Hubungan Antara DP dan FR .....	23
2.8.1 Contoh Korelasi Antar Desain Parameter .....	24
2.9.1 Contoh <i>Constraints</i> .....	24
3.1.1 Alur Penelitian Perancangan Jas Hujan .....	28
3.1.1 Alur Penelitian Perancangan Jas Hujan (Lanjutan) .....	29
4.1.1 Korelasi antar <i>design parameter</i> .....	43
4.2.1 Hubungan <i>constraints</i> dengan <i>design parameter</i> .....	44
4.3.1 Jas Hujan Ponco (Kiri) dan Jas hujan Training (Kanan) .....	44
4.4.1 Jas Hujan <i>Overcoat</i> (Kiri) dan Jas Hujan Gamis (Kanan) .....	45
4.5.1 <i>Benchmarking</i> Jas Hujan .....	45
4.6.1 Konsep Jas Hujan yang Akan Dirancang .....	48
4.6.1 Konsep Jas Hujan yang Akan Dirancang (Lanjutan) .....	49
4.7.1 Tahap Pembuatan Jas Hujan .....	50
4.8.1 Spesifikasi Akhir Jas Hujan .....	60
6.1.1 Hasil Produk Jas Hujan .....	68

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1	Hasil Rekapitulasi Kuesioner Identifikasi Masalah ..... 4
1.2	Posisi Penelitian ..... 7
4.1	Hasil Kuesioner Terbuka..... 36
4.1	Hasil Kuesioner Terbuka (Lanjutan)..... 37
4.2	Pernyataan Misi..... 37
4.2	Pernyataan Misi (Lanjutan) ..... 38
4.3	<i>Customer Attribute</i> dari Kuesioner Terbuka ..... 38
4.3	<i>Customer Attribute</i> dari Kuesioner Terbuka (Lanjutan) ..... 39
4.4	<i>Functional Requirement</i> ..... 39
4.5	Data Antropometri..... 40
4.6	<i>Constraints</i> ..... 41
4.7	<i>Design Parameter</i> ..... 41
4.7	<i>Design Parameter</i> (Lanjutan)..... 42
4.8	Matriks <i>Functional Requirements</i> ..... 42
4.9	Detail Desain Produk ..... 47
4.10	<i>USE Questionnaire</i> ..... 51
4.10	<i>USE Questionnaire</i> (Lanjutan) ..... 52
4.10	Rekapitulasi hasil Kuesioner USE ..... 53
4.10	Rekapitulasi hasil Kuesioner USE (Lanjutan) ..... 54
4.10	Rekapitulasi hasil Kuesioner USE (Lanjutan) ..... 55
4.10	Rekapitulasi hasil Kuesioner USE (Lanjutan) ..... 56
4.10	Rekapitulasi hasil Kuesioner USE (Lanjutan) ..... 57
4.10	Rekapitulasi hasil Kuesioner USE (Lanjutan) ..... 58
4.10	Jumlah Skor Kuesioner ..... 58
4.10	Kategori Kelayakan..... 59
4.10	Hasil Pengukuran Aspek Usabilitas ..... 59

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

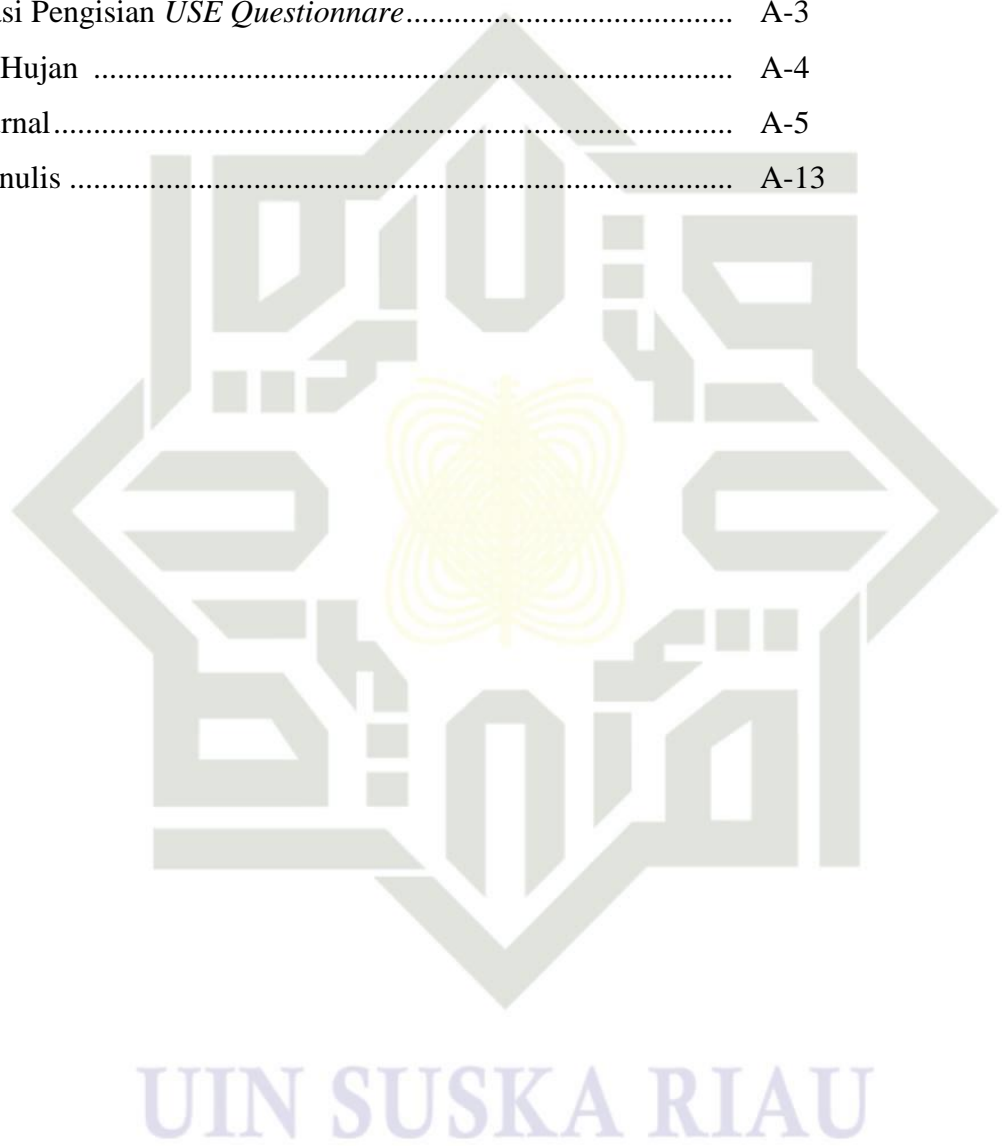
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Matriks <i>Axiomatic House of Quality</i> (AHOQ) .....	A-1
B. Dokumentasi Pengisian Kuesioner Terbuka .....	A-2
C. Dokumentasi Pengisian <i>USE Questionnaire</i> .....	A-3
D. Produk Jas Hujan .....	A-4
E. Makalah Jurnal .....	A-5
F. Biografi Penulis .....	A-13



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Curah hujan merupakan ketinggian air hujan yang jatuh pada tempat yang datar dengan asumsi tidak menguap, tidak meresap dan tidak mengalir. Curah hujan 1 mm adalah air hujan setinggi 1 mm yang jatuh pada tempat yang datar seluas 1 m<sup>2</sup> dengan asumsi tidak ada yang menguap, mengalir dan meresap. Curah hujan terkadang juga berpengaruh terhadap keberlangsungan hidup masyarakat Indonesia (Mulyono, 2014). Curah hujan di Indonesia sendiri cukup tinggi dikarenakan Indonesia merupakan daerah tropis dan juga terlihat dari data pada tahun 2020 yang ada pada Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) terdapat 168 data curah hujan ekstrem dengan rata-rata diatas 50 mm (BMKG, November 2020).

Ketika musim hujan biasanya masyarakat selalu menyediakan payung dan juga jas hujan agar terhindar dari basah yang diakibatkan oleh hujan. Payung biasa digunakan jika seseorang hendak bepergian keluar namun dengan jarak yang tak terlalu jauh dan biasanya dipakai ketika berjalan kaki. Sedangkan jas hujan digunakan seseorang ketika hendak bepergian jauh yang biasanya menggunakan kendaraan seperti sepeda motor. Jas hujan merupakan salah satu benda yang dibutuhkan seorang pengendara motor saat turun hujan dalam perjalanan, yang mana jas hujan ini dapat melindungi tubuh maupun pakaian seseorang ketika hujan turun, sehingga pengguna tetap merasa aman dan nyaman saat melewati hujan. Selain itu jas hujan juga bisa sebagai pelindung ketika melakukan kegiatan diluar ruangan atau melakukan pekerjaan lapangan ketika musim hujan maupun pada saat melakukan pekerjaan yang berkaitan dengan air. Permintaan jas hujan juga meningkat ketika musim hujan tiba. Seperti dilansir detikoto, bahwa pada musim penghujan permintaan jas hujan sangat meningkat dan bisa sampai 1500 buah jas hujan yang diproduksi dalam satu bulan oleh suatu brand jas hujan (Detikoto, November 2019).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berikut adalah beberapa contoh jas hujan yang sering digunakan:



Gambar 1.1 Jas Hujan Ponco

(Sumber: [www.rainycollections.com](http://www.rainycollections.com), April 2019)

Gambar 1.1 terlihat jas hujan yang menutupi bagian kepala, tangan dan badan. Hanya saja jas hujan tersebut tidak menutupi bagian badan dengan sempurna karena hanya sebagian tubuh yang mampu ditutupi, sementara dari bagian lutut kebawah masih terbuka. Modul jas hujan ini kurang tepat digunakan untuk pelajar dan karyawan kantor, karena sisi bagian celana dan sepatu akan tetap basah saat menggunakan jas hujan ini dan hal ini akan sangat tidak nyaman untuk pelajar dan karyawan kantor saat pergi ke sekolah ataupun kantor. Selain itu jas hujan model ini juga beresiko ketika digunakan mengendarai sepeda motor, karena sisi-sisi bawah dari jas hujan akan berkibas sesuai dengan arah angin.



Gambar 1.2 Jas Hujan Baju dan Celana

(Sumber: [www.elevenia.co.id](http://www.elevenia.co.id), April 2019)

Gambar 1.2 dapat dilihat model jas hujan dengan atasan dan bawahan yang terpisah. Model jas hujan ini lebih aman digunakan ketika berkendara karena

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bentuknya menyerupai baju yang sesuai dengan bentuk tubuh, sehingga tidak akan berkibas-kibas saat terkena air. Hanya saja model ini belum menutupi seluruh tubuh, karena bagian sepatu dan bawah celana akan tetap basah.



Gambar 1.3 Jas Hujan Plastik  
(Sumber: [www.bukalapak.com](http://www.bukalapak.com), April 2019)

Gambar 1.3 dapat dilihat jas hujan yang terbuat dari bahan plastik biasa. Dari segi harga jas hujan ini memang ekonomis, akan tetapi jas hujan ini sangat mudah robek karena hanya terbuat dari bahan plastik tipis biasa yang tidak kokoh. Keadaan topi yang memiliki ukuran besar juga akan membuat air hujan tetap masuk mengenai pakaian yang digunakan, karena tidak ukuran dari topi yang tidak bisa disesuaikan dengan ukuran penggunanya.

Berdasarkan beberapa contoh jas hujan yang dijelaskan diatas didapatkan beberapa kekurangan seperti jas hujan hanya melindungi sebagian dari tubuh , jas hujan yang memiliki resiko jika digunakan saat berkendara, jas hujan dengan bahan mudah robek dan masih banyak lagi jenis-jenis dari jas hujan lainnya. Dalam penelitian ini dilakukan di kota Pekanbaru dengan jumlah populasi 658.048 orang (BPS Kota Pekanbaru, 2014). Berdasarkan jumlah populasi maka didapatkan jumlah sampel sebanyak 100 orang dengan menggunakan metode slovin. Setelah didapatkan jumlah sampel, selanjutnya dilakukan penyebaran kuesioner. Berdasarkan hasil kuesioner identifikasi masalah pada jas hujan yang telah disebarkan kepada 100 responden, didapatkan hasil sebagai berikut:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 1.1 Hasil Rekapitulasi Kuesioner Identifikasi Masalah

No	Permasalahan	Jumlah
1	Bagian tubuh tidak tertutup sempurna	75
2	Ukuran jas hujan kurang pas ketika membawa barang	24
3	Bahan mudah robek	31
4	Tidak nyaman untuk digunakan	33
5	Desain kurang pas atau kurang menarik	27

(Sumber: Pengumpulan Data, 2020)

Berdasarkan permasalahan diatas didapatkan juga beberapa keinginan dari responden terhadap inovasi jas hujan seperti bahan yang tahan lama, mampu melindungi seluruh anggota tubuh hingga sepatu dari hujan, desain yang menarik dan juga memiliki ruang untuk membawa tas. Maka dari itu perlu dilakukan perancangan ulang terhadap jas hujan. Perancangan ini digunakan untuk memperbaiki masalah-masalah atau kekurangan yang ada pada produk jas hujan yang sudah ada saat ini agar didapatkan sebuah produk jas hujan yang ergonomis, sehingga pengguna dapat menggunakan jas hujan dengan nyaman dan aman. Perancangan jas hujan ini akan dilakukan dengan menggunakan metode gabungan antara *Axiomatic Design* dan juga *House of Quality* atau yang biasa disebut dengan *Axiomatic House Of Quality* (AHOQ) dibantu dengan uji usabilitas. Perancangan akan dimulai dengan pendekatan *Quality Function Deployment* (QFD) sebagai acuan dalam perancangan produk agar sesuai dengan fungsi dan spesifikasi yang diharapkan oleh *customer* yang kemudian menggunakan *House of Quality* (HOQ) sebagai kerangka dalam mendesain produknya.

Menurut Dale dkk (1998) dalam Ashtiany dan Alipour (2016) Penggunaan metode QFD telah banyak dilakukan dalam melakukan perancangan produk namun penggunaan metode ini kerap dijumpai kesulitan dalam menentukan hubungan antara *customer* dan *technical properties*. Permasalahan utama dalam pembuatan HOQ adalah dibutuhkan waktu yang tidak sebentar dalam proses pengembangannya sehingga besar kemungkinan untuk kehilangan pengguna dan hasil akhir yang belum sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan pengguna (Manchulenko, 2011 dikutip oleh Andriani dkk, 2018).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*Axiomatic Design* merupakan sebuah alat atau metode desain yang bertujuan untuk mendefinisikan dasar pengembangan produk dengan menyediakan *mapping technique* antara fungsi kebutuhan produk dan parameter desain. *axiomatic design* dapat membantu agar perancangan dan pengembangan sebuah produk lebih terstruktur, logical, dan mengembangkan HOQ dengan fokus pada *design* yang sesuai dengan fungsi produk. Integrasi HOQ dan *axiomatic design* dalam proses pengembangan produk akan dapat mengurangi waktu dan biaya. AHOQ dapat mengartikan VOC dengan lebih terstruktur dan membantu dalam pengembangan desain menggunakan kebutuhan fungsional dari konsumen. Kebutuhan tersebut akan independen antara satu dengan yang lain, mengizinkan perubahan desain tanpa memberikan pengaruh terhadap kebutuhan desain yang lain (Manchulenko, 2001 dikutip oleh Putra dkk, 2016).

Penggunaan uji usabilitas dilakukan agar lebih meyakinkan dalam pengembangan produk dikarenakan *costumer* akan mengetes langsung produk yang akan di kembangkan. Uji usabilitas adalah teknik yang digunakan untuk mengevaluasi suatu produk dengan cara pengujian secara langsung kepada pengguna produk tersebut. Uji usabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat kemudahan suatu produk ketika di gunakan. Terdapat lima kriteria yang dapat dijadikan standar untuk menentukan apakah suatu produk *usable*, yaitu *usefulness* (kegunaan), *efficiency* (efisiensi), *effectiveness* (keefektifan), *learnability* (kemampuan dipelajari) dan *satisfaction* (kepuasan yang diperoleh) (Rubin dan Chisnell, dikutip oleh Nalurita, dkk 2015).

Maka dari itu dilakukannya perancangan ulang terhadap jas hujan dengan menggunakan metode ini, diharapkan peneliti dapat menghasilkan suatu spesifikasi jas hujan yang ergonomis dan sesuai dengan keinginan konsumen.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana merancang ulang jas hujan ergonomis dengan menggunakan metode *Axiomatic House of Quality* (AHOQ) dan uji usabilitas ?”

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.3

**Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Menghasilkan rancangan jas hujan ergonomis yang fungsi kebutuhan serta design sesuai dengan keinginan konsumen berdasarkan metode *Axiomatic House of Quality* (AHOQ).

Mengetahui hasil pengujian produk dengan uji usabilitas menggunakan *USE Questionnaire*.

1.4

**Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1

Bagi Pengguna

Mampu melindungi pengguna dari hujan.

2

Bagi Penulis

a. Mampu mengaplikasikan teori pengembangan produk dan ergonomi terhadap perancangan produk.

b. Mendapatkan ilmu lanjut tentang metode *Axiomatic House of Quality* (AHOQ) dan uji usabilitas.

1.5

**Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1

Penelitian ini di lakukan di daerah Pekanbaru.

2

Responden yang diambil berusia 17 tahun keatas.

3

Jas hujan yang akan dirancang merupakan jas hujan untuk perorangan.

4

Tidak membahas analisis biaya.



## 1.6 Posisi Penelitian

Berikut ini adalah beberapa penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian ini:

Tabel 1.2 Posisi Penelitian

No	Judul dan Penulis	Permasalahan	Metode	Hasil
1	Analisis Perancangan Alat Bantu Material Handling Produksi Genteng Menggunakan Metode <i>Axiomatic House Of Quality</i> (AHOQ) (Muhammad Dian Putra, dkk) 2016	Sering terjadinya penumpukan pada proses produksi, kelelahan para pekerja pada saat proses produksi	<i>Axiomatic House Of Quality</i> (AHOQ)	Merancang alat bantu pengangkat genteng sehingga mempermudah pengangkatan genteng
2	Redesain Produk Berfokus Pada Customer Requirements Dengan Integrasi <i>Axiomatic Design</i> dan <i>House of Quality</i> (Debrina Puspita Andriani, dkk) 2018	ketidaknyamanan dalam meletakkan sepatu dan sepatu yang masih berdebu. kapasitas yang terbatas dan material rak yang tidak kokoh	<i>Axiomatic House Of Quality</i> (AHOQ)	Mendapatkan design produk rak sepatu yang tertutup dengan bahan yang lebih kokoh
3	<i>Developing a Portable Hydroelectric Generator Using Axiomatic Design Method</i> (H Soewardi dan E A Putra) 2018	Disain dari beberapa model mesin pembangkit listrik tidak memenuhi kebutuhan pengguna yang menyebabkan tidak efektif dan tidak efisien serta dapat membahayakan	<i>Axiomatic Design</i>	Membuat desain generator portabel yang tahan lama, tahan air, menarik, ringan, kecil dalam ukuran, dan portabel.
4	<i>Usability testing</i> pada aplikasi POTWIS (Tifani Yuliyana, dkk) 2019	Ingin mengetahui apakah aplikasi POTWIS telah memenuhi kriteria usability yaitu efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna	<i>Usability testing</i>	halaman aplikasi POTWIS tidak memenuhi kriteria sebuah produk dengan usability yang baik sehingga diperlukan perbaikan dalam aplikasi.
	Perancangan ulang jas hujan ergonomis dengan menggunakan metode <i>Axiomatic House Of Quality</i> (AHOQ) (Atika Apriliani) 2020	Jas hujan yang ada saat ini belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan konsumen.	<i>Axiomatic House Of Quality</i> (AHOQ) Dan uji usabilitas	Merancang ulang jas hujan yang ergonomis sesuai dengan kebutuhan konsumen.

(Sumber: Pengumpulan Data, 2020)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini memberikan gambaran secara umum tentang latar belakang pemilihan judul, Rumusan Masalah, Tujuan Masalah, Batasan Penelitian, Manfaat Penelitian dan Sistematika Penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori pendukung yang digunakan penulis sebagai dasar pemikiran untuk membahas dan mencari permasalahan yang ada dalam penyusunan laporan penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang langkah-langkah yang digunakan dalam proses penelitian yang dilakukan selama proses pelaksanaan penelitian.

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

Bab ini membahas tentang pengumpulan data-data yang telah diperoleh di lapangan yang kemudian diolah dengan menggunakan metode-metode tertentu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

### **BAB V ANALISA HASIL PENGOLAHAN DATA**

Bab ini berisikan tentang analisa-analisa data yang telah dibuat pada bab sebelumnya untuk membantu mendapatkan gambaran kesimpulan dan saran.

### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan dan juga saran dari penelitian untuk pelaksanaan penelitian selanjutnya.

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Curah Hujan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, definisi hujan adalah titik-titik air yang berjatuhan dari udara karena proses pendinginan. Curah hujan adalah endapan atau deposit air dalam bentuk cair maupun padat, yang berasal dari atmosfer. Karakteristik hujan suatu daerah perlu diketahui untuk menentukan ketersediaan air serta kemungkinan terjadinya permasalahan dan bencana yang berkaitan dengan sumber daya air. Curah hujan di Indonesia memiliki tingkat keragaman yang sangat tinggi secara ruang dan waktu. Keberadaan cuaca dan iklim memberikan pengaruh besar terhadap kehidupan masyarakat Indonesia (Prawirowardoyo, 1996 dikutip oleh Wahid dan Usman, 2017).

### 2.2 Ergonomi

Istilah ergonomi berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dua kata yaitu “ergon” berarti kerja dan “nomos” berarti aturan atau hukum. Menurut Nurmiyanto (1996) ergonomi adalah ilmu serta penerapannya yang berusaha untuk menyasikan pekerjaan dan lingkungan terhadap orang atau sebaliknya dengan tujuan tercapainya produktifitas dan efisiensi yang setinggi-tingginya melalui pemanfaatan manusia seoptimaloptimalnya (Nurmiyanto, 1996 dikutip oleh Suhadri, 2008).

Ergonomi adalah ilmu, seni dan penerapan teknologi untuk menyasikan atau menyeimbangkan antara segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan kemampuan dan keterbatasan manusia baik fisik maupun mental sehingga kualitas hidup secara keseluruhan menjadi lebih baik (Tarwaka dkk, 2004).

Pendekatan khusus dalam disiplin ergonomi ialah aplikasi sistematis dari segala informasi yang relevan yang berkaitan dengan karakteristik dan perilaku manusia dalam perancangan peralatan, fasilitas dan lingkungan kerja yang dipakai.



Analisis dan penelitian ergonomi meliputi hal-hal yang berkaitan, yaitu (Suhadri, 2008):

- a. Anatomi (struktur), fisiologi (bekerjanya), dan antropometri (ukuran) tubuh manusia.
- b. Psikologi yang fisiologis mengenai berfungsinya otak dan sistem syaraf yang berperan dalam tingkah laku manusia.
- c. Kondisi-kondisi kerja yang dapat mencederai baik dalam waktu yang pendek maupun panjang ataupun membuat celaka manusia dan sebaliknya kondisi-kondisi kerja yang membuat nyaman kerja manusia.

### 2.3 Antropometri

Antropometri berasal dari “anthro” yang berarti manusia dan “metri” yang berarti ukuran. Antropometri adalah pengetahuan yang menyangkut pengukuran tubuh manusia khususnya dimensi tubuh. Antropometri secara luas akan digunakan sebagai pertimbangan-pertimbangan ergonomis dalam proses perancangan (design) produk maupun sistem kerja yang akan memerlukan interaksi manusia (Suhadri, 2008).

Manusia pada umumnya berbeda-beda dalam hal bentuk dan dimensi ukuran tubuhnya. Beberapa faktor yang mempengaruhi ukuran tubuh manusia, yaitu (Suhadri, 2008):

1. Umur, Ukuran tubuh manusia akan berkembang dari saat lahir sampai sekitar 20 tahun untuk pria dan 17 tahun untuk wanita. Setelah itu, tidak lagi akan terjadi pertumbuhan bahkan justru akan cenderung berubah menjadi pertumbuhan menurun ataupun penyusutan yang dimulai sekitar umur 40 tahunan.
2. Jenis kelamin (sex), Jenis kelamin pria umumnya memiliki dimensi tubuh yang lebih besar kecuali dada dan pinggul.
3. Suku bangsa (etnik), Setiap suku bangsa ataupun kelompok etnik tertentu akan memiliki karakteristik fisik yang berbeda satu dengan yang lainnya.
4. Sosio ekonomi, Tingkat sosio ekonomi sangat mempengaruhi dimensi tubuh manusia. Pada negara-negara maju dengan tingkat sosio ekonomi tinggi,

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penduduknya mempunyai dimensi tubuh yang besar dibandingkan dengan negara-negara berkembang.

5. Posisi tubuh (posture), Sikap ataupun posisi tubuh akan berpengaruh terhadap ukuran tubuh oleh karena itu harus posisi tubuh standar harus diterapkan untuk survei pengukuran.

### 2.3.1 Cara Pengukuran

Secara umum deskripsi dari pengukuran data antropometrik terdiri dari setidaknya tiga buah tipe terminology dasar yaitu (Suhadri, 2008):

1. *Locator* yang mengidentifikasikan suatu titik atau daerah dari tubuh yang menjadi dasar pengukuran titik atau bidang.
2. *Orientator* yang mengidentifikasikan arah atau tujuan dari suatu dimensi tubuh.
3. *Potensioner* yang menandakan asumsi dari posisi tubuh subyek dalam pengukuran, seperti posisi duduk.

### 2.3.2 Data Antropometri

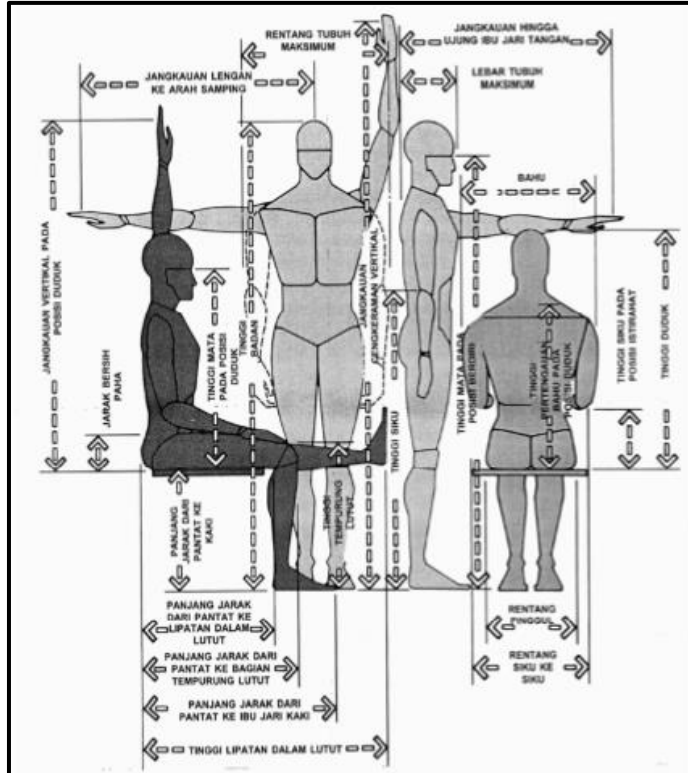
Dimensi tubuh manusia untuk perancangan produk terdiri dari dua jenis, yaitu struktural dan fungsional. Dimensi tubuh struktural yaitu pengukuran tubuh manusia dalam keadaan tidak bergerak. Sedangkan dimensi tubuh fungsional adalah pengukuran tubuh manusia dalam keadaan bergerak.

#### 2.3.2.1 Antropometri Struktural

Pengukuran manusia pada posisi diam dan linier pada permukaan tubuh. Ada beberapa metode pengukuran tertentu agar hasilnya representative. Disebut juga pengukuran dimensi struktur tubuh dimana tubuh diukur dalam berbagai posisi standar dan tidak bergerak (tetap tegak sempurna). Dimensi tubuh yang diukur dengan posisi tetap antara lain meliputi berat badan, tinggi tubuh dalam posisi berdiri maupun duduk, ukuran kepala, tinggi atau panjang lutut pada saat berdiri atau duduk, panjang lengan, dan sebagainya.

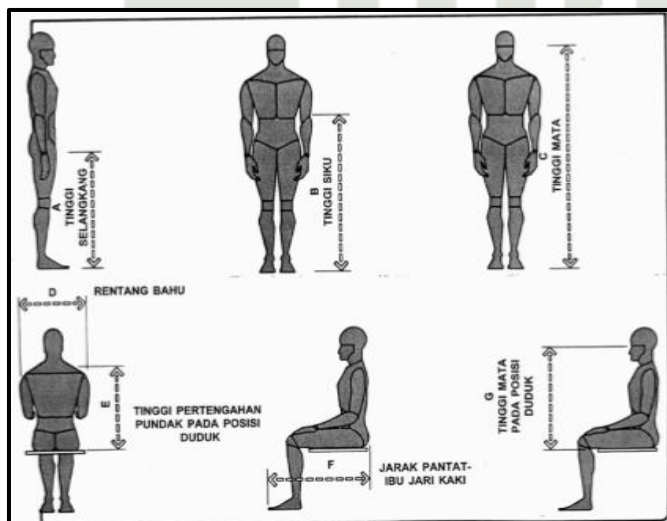
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.1 Ukuran Tubuh Manusia yang Sering Digunakan untuk Merancang Produk (Sumber: Suhadri, 2008)

Antropometri struktural ini diantaranya: tinggi selangkang, tinggi siku, tinggi mata, rentang bahu, tinggi pertengahan pundak pada posisi duduk, jarak pantat-ibu jari kaki, dan tinggi mata pada posisi duduk.

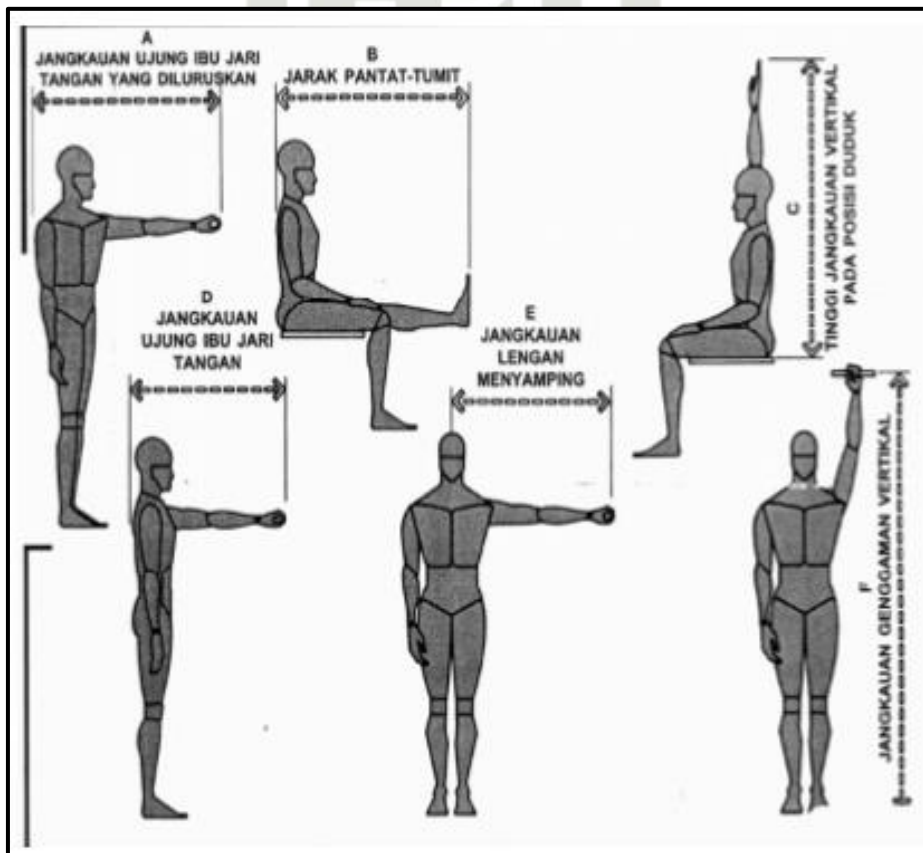


Gambar 2.2 Antropometri Struktural Posisi Berdiri dan Duduk (Sumber: Suhadri, 2008)



### 2.3.2.2 Antropometri Fungsional

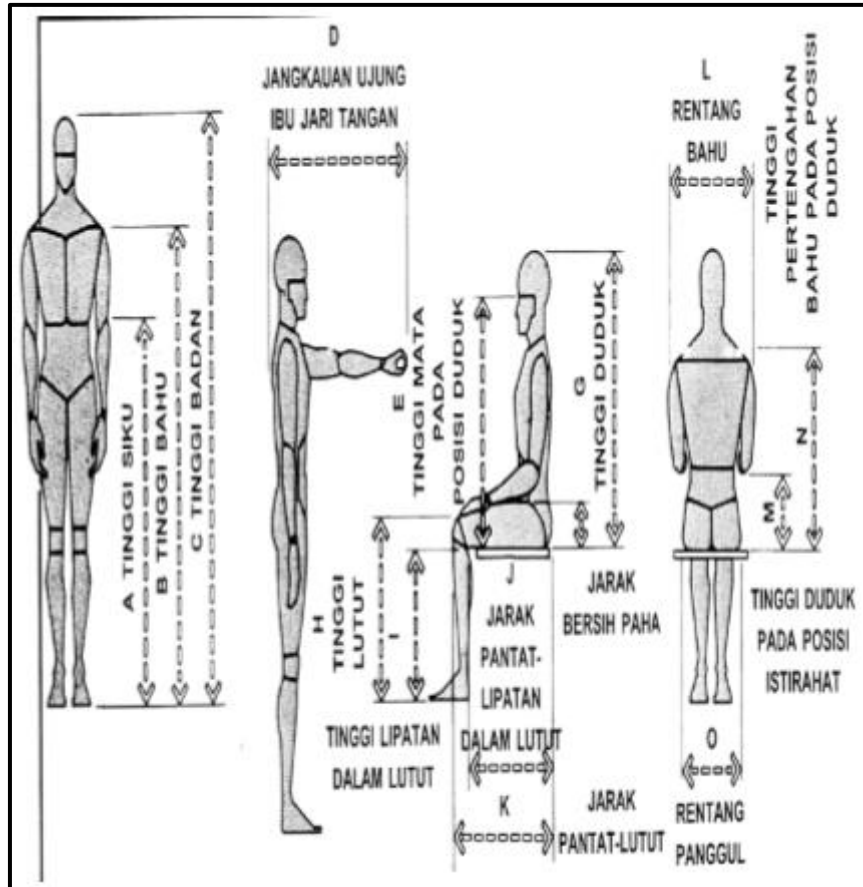
Antropometri fungsional adalah pengukuran keadaan dan ciri-ciri fisik manusia dalam keadaan bergerak atau memperhatikan gerakan-gerakan yang mungkin terjadi saat pekerja tersebut melaksanakan kegiatannya. Hasil yang diperoleh merupakan ukuran tubuh yang nantinya akan berkaitan erat dengan gerakan-gerakan nyata yang diperlukan tubuh untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan tertentu. Antropometri dalam posisi tubuh melaksanakan fungsinya yang dinamis akan banyak diaplikasikan dalam proses perancangan fasilitas ataupun ruang kerja.



Gambar 2.3 Antropometri Fungsional/Dinamis (a)  
(Sumber: Suhadri, 2008)

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.4 Antropometri Fungsional/Dinamis (b)  
(Sumber: Suhadri, 2008)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**2.4 Produk**

Menurut Kotler dan Armstrong (2008 : 248) dalam Hermawan (2015), produk adalah hal apapun yang dapat ditawarkan ke pasar untuk mendapatkan perhatian, dibeli, digunakan atau dikonsumsi yang dapat memuaskan keinginan dan kebutuhan. Sedangkan menurut Kotler dan Keller (2009 : 4) dalam Hermawan (2015) produk adalah segala sesuatu yang dapat ditawarkan kepada pasar untuk memuaskan suatu keinginan atau kebutuhan, termasuk barang fisik, jasa, pengalaman, acara, orang, tempat, properti, organisasi, informasi, dan ide.

Kastaman (2007) dalam Hermawan (2015), menyatakan bahwa produk adalah suatu sifat kompleks, baik dapat diraba maupun tidak diraba, termasuk bentuk, warna, harga, prestise perusahaan, pelayanan pengusaha dan pengecer, yang diterima pembeli untuk memuaskan keinginan dan kebutuhan. Machyudi

(2009) dalam Hermawan (2015) mengartikan produk sebagai segala sesuatu yang ditawarkan produsen untuk diperhatikan, diminta, dicari, dibeli, digunakan atau dikonsumsi pasar sebagai pemenuh kebutuhan/keinginan pasar yang bersangkutan.

Berdasarkan definisi di atas, maka dapat diketahui pada dasarnya produk merupakan alat pemuas kebutuhan, sesuatu yang dapat ditawarkan ke pasar, serta dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen, baik yang berwujud maupun tidak berwujud. Produk ditujukan untuk memenuhi keinginan dan memuaskan kebutuhan konsumen. Produk juga merupakan alat untuk mencapai tujuan perusahaan, yaitu mendapatkan laba sebesar-besarnya. Seseorang membeli produk bukan hanya sekedar ingin membeli produk tersebut, melainkan karena manfaat yang diberikan oleh barang dan jasa tersebut sehingga dapat memenuhi kebutuhan, keinginan dan selera konsumen. Konsep produk tidak hanya terbatas pada benda fisik. Segala sesuatu yang memberi jasa, yakni memenuhi kebutuhan bisa disebut sebuah produk. Produk mencakup pula orang, tempat, organisasi, kegiatan, gagasan, disamping barang dan jasa (Hermawan, 2015).

## 2.5 Pengembangan Produk

perancangan (*design*) merupakan suatu kegiatan atau rekayasa rancang bangun yang dimulai dari ide-ide inovasi desain, atau kemampuan untuk menghasilkan karya dan cipta yang benar-benar dapat menjabarkan permintaan pasar karena adanya penelitian dan pengembangan teknologi (Prasetyowibowo, 2000 dikutip oleh Wiraghani dan Prasnowo, 2017).

Definisi desain menurut kamus umumnya adalah membuat suatu rencana (*to fashion after plan*). Desain teknik adalah seluruh aktivitas untuk membangun dan mendefinisikan berbagai solusi bagi masalah-masalah yang ada, yang tidak dapat dipecahkan sebelumnya atau solusi baru bagi berbagai masalah yang sebelumnya telah dipecahkan tetapi dengan cara berbeda. Aktivitas desain belum bisa dikatakan selesai sebelum hasil akhir produk dapat dipergunakan dengan tingkat performa yang dapat diterima dan dengan metode kerja yang terdefinisi dengan jelas (Wiraghani dan Prasnowo, 2017).

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Secara umum proses pengembangan produk dibagi menjadi enam tahapan atau fase pengembangan produk. Enam fase tersebut adalah (Ulrich, 2001 dikutip oleh Irvan, 2011):

1. Fase 0 Perencanaan

Pada fase ini dilakukan kegiatan perencanaan yang sering dirujuk sebagai “*zero fase*”, yaitu kegiatan pendahuluan yang meliputi persetujuan proyek dan proses peluncuran pengembangan produk aktual.

2. Fase 1 Pengembangan Konsep

Pada fase ini, kebutuhan pasar target diidentifikasi, alternatif-alternatif konsep produk dibangkitkan dan dievaluasi, dan satu atau lebih konsep dipilih untuk pengembangan dan percobaan pada fase-fase berikutnya. Inti dari perencanaan desain adalah terletak pada pengembangan konsep. Crawford mengemukakan bahwa konsep desain adalah kombinasi antara lisan, tulisan, dan atau bentuk prototipe yang akan dilakukan perbaikan dan bagaimana pelanggan menunjukkan keuntungan atau kerugiannya. Tiga bagian penting yang diangkat untuk ide atau perencanaan produk yang akan dikembangkan dalam bentuk konsep adalah (Ulrich, 2001 dikutip oleh Irvan, 2011):

a. Bentuk

Hal ini merupakan bentuk fisik suatu produk itu sendiri, material penyusun produk, dan sebagainya.

b. Teknologi

Termasuk di dalamnya antara lain: prinsip, teknik, perlengkapan, mekanika, kebijakan, dan seterusnya yang dapat digunakan untuk menciptakan atau mencapai produk yang dimaksud.

c. Keuntungan

Nilai lebih atau keuntungan yang diharapkan pelanggan dari produk tersebut.

Dalam fase pengembangan konsep ini, suatu proses pengembangan konsep membutuhkan lebih banyak koordinasi terhadap bagian-bagian terkait dalam tim pengembangan produk dibandingkan dengan fase-fase yang lain.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Fase 2 Perancangan Tingkatan Sistem

Fase ini mencakup definisi arsitektur produk dan uraian produk menjadi subsistem-subsistem serta komponen-komponen. Gambaran rakitan akhir untuk sistem produksi didefinisikan dalam fase ini. *Output* dari fase 2 ini mencakup tata letak bentuk produk, spesifikasi secara fungsional dari tiap subsistem produk, serta diagram aliran proses pendahuluan untuk proses rakitan akhir (*assembly*).

4. Fase 3 Perancangan Rinci

Dalam fase ini mencakup spesifikasi lengkap dari bentuk, material dan toleransi-toleransi dari seluruh komponen unik pada produk dan identifikasi seluruh komponen standar yang dibeli dari pemasok. Rencana proses dinyatakan dan peralatan produksi dirancang untuk tiap komponen yang dibuat dalam sistem produksi. *Output* dari fase ini adalah pencatatan pengendalian untuk produk, spesifikasi komponen-komponen yang dibeli, serta rencana proses untuk pabrikasi dan perakitan produk.

5. Fase 4 Pengujian dan Perbaikan

Fase ini melibatkan konstruksi dan evaluasi dari bermacam-macam versi produksi awal produk. Prototipe awal (*alpha*) dibuat menggunakan komponen-komponen dengan bentuk dan jenis material pada produksi sesungguhnya, namun tidak memerlukan proses pabrikasi dengan proses yang sama dengan yang dilakukan pada proses pabrikasi sesungguhnya. Prototipe *alpha* diuji untuk menentukan apakah produk akan bekerja sesuai dengan yang direncanakan dan apakah produk memenuhi kebutuhan kepuasan (spesifikasi atau kualitas) konsumen utama. Prototipe berikutnya (*beta*) dibuat dengan komponen-komponen yang dibutuhkan pada produksi namun tidak dirakit dengan menggunakan proses perakitan akhir seperti pada perakitan sesungguhnya. Prototipe beta dievaluasi secara internal dan juga diuji oleh konsumen dengan menggunakannya secara langsung. Sasaran dari prototipe beta adalah untuk menjawab pertanyaan mengenai kinerja dan keandalan dalam rangka mengidentifikasi kebutuhan perubahan-perubahan secara teknik untuk produk akhir.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Fase 5 Peluncuran Produk

Fase ini dikenal juga sebagai fase produksi awal. Pada fase ini produk dibuat dengan menggunakan sistem produksi yang sesungguhnya. Tujuan dari produksi awal ini adalah untuk melatih tenaga kerja dalam memecahkan permasalahan yang mungkin timbul pada proses produksi sesungguhnya. Produk-produk yang dihasilkan selama produksi awal, akan disesuaikan dengan keinginan pelanggan dan secara hati-hati dievaluasi untuk mengidentifikasi kekurangan-kekurangan yang timbul. Peralihan dari produksi awal menjadi produksi sesungguhnya berjalan melalui tahap demi tahap. Pada beberapa titik dalam masa peralihan ini, produk diluncurkan dan mulai disediakan untuk didistribusikan.

Agar pelaksanaan pengembangan produk dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan, perlu diperhatikan tahap-tahap dalam melaksanakan pengembangan produk. Tahap-tahap pengembangan produk terbagi menjadi beberapa tahapan, yaitu (Wijaya, 2013):

1. Gagasan Produk

Pengembangan produk dimulai dengan pencarian ide atau gagasan produk baru. Gagasan ini datang dari konsumen, tim penjualan, tim penelitian, dan bagian pengembangan.

2. Penyaringan

Tahap ini dirancang untuk menghilangkan gagasan yang tidak berhubungan dengan tujuan perusahaan, pada tahap ini diseleksi. Perwakilan dari pemasaran, teknisi, dan produksi harus memberikan input pada tahap penyaringan ini.

3. Pengujian Konsep

Setelah gagasan tersebut disaring perusahaan menguji riset pasar untuk mendapatkan input dari konsumen tentang manfaat dan harga yang cocok.

4. Analisis Bisnis

Setelah mengumpulkan pendapat dari pasar atau konsumen maka harus melakukan perbandingan biaya produksi dan manfaat. Agar terlihat apakah produk yang dibuat tersebut memenuhi tujuan profitabilitas minimum atau tidak.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### 5. Pengembangan Prototipe

Sewaktu perusahaan sudah menentukan potensi profitabilitas produk, bagian teknik atau riset dan pengembangan membentuk sebuah prototipe.

#### 6. Pengujian Produk dan Uji Pemasaran

Dengan menggunakan hal-hal yang dipelajari dari prototipe maka kemudian perusahaan menjalankan produksi yang terbatas. Lalu perusahaan dapat menguji produk tersebut untuk melihat apakah produk tersebut sudah memenuhi persyaratan kinerja apa belum.

#### 7. Komersialisasi

Jika hasil uji pemasaran positif, perusahaan akan memulai produksi dan pemasaran berskala penuh. Komersialisasi yang bertahap, yang bertujuan menyebarkan produk baru tersebut ke daerah yang lebih luas, mencegah ketegangan yang semestinya tidak perlu terjadi pada kemampuan produksi awal.

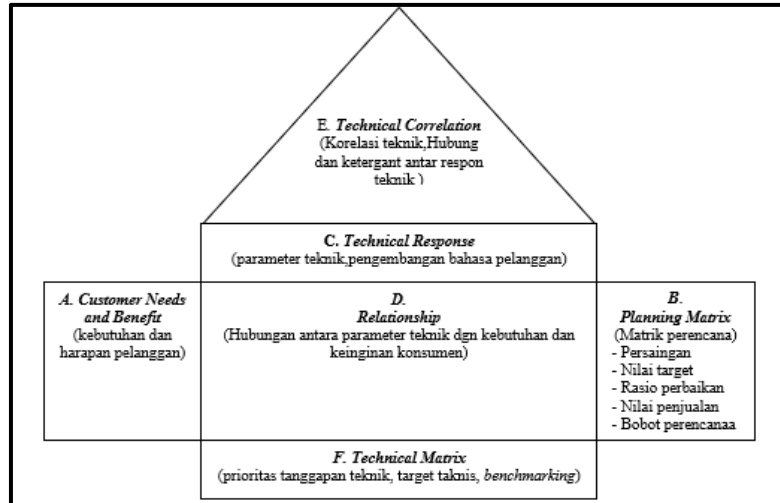
### 2.6 House of Quality

*House of Quality* (HOQ) adalah tahap pertama dalam sebuah perancangan produk. HOQ juga lebih dikenal dengan matriks rumah kualitas dari sebuah perancangan produk yang di dalamnya menjelaskan tentang *customer need, planning matrik, technical response, relationship, technical correlations, technical matriks* (Rahmawati dkk, 2017).

*House of quality* menjelaskan apa saja yang menjadi kebutuhan atau harapan pelanggan dan bagaimana memenuhi kebutuhan dan harapan tersebut. *House of quality* dibuat berdasarkan penggabungan pengolahan data dari penentuan derajat kepentingan sampai dengan interaksi parameter teknik. Tiap sel dalam matrik mewakili hubungan yang mungkin terjadi antara sebuah keuntungan dan ciri khas mutu (Munawir dkk, 2006).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.5 House of Quality (HOQ)  
(Sumber: Munawir dkk, 2006)

### 2.6.1 Langkah-Langkah Membangun Matriks HOQ

Adapun langkah-langkah membangun matriks HOQ adalah sebagai berikut (Rahmawati dkk, 2017):

1. *Customer Needs* (bagian sisi kiri)  
Bagian ini berisi informasi yang diambil dari diagram afinitas, yang merupakan data *voice of customer*, dan ditentukan tingkat kepentingan sub atribut.
2. *Planning Matrik* (bagian sisi kanan)  
Bagian ini disebut sebagai tempat penentuan sasaran atau tujuan produk didasarkan pada interpretasi tim terhadap data riset pasar.
3. *Technical Response* (bagian bawah atap)  
Bagian ini memuat informasi tentang gambaran produk yang akan dikembangkan, yang berasal dari *customer needs*.
4. *Relationship* (bagian tengah)  
Bagian ini adalah bagian terbesar matriks HOQ dan menjadi bagian terbesar dari pekerjaan. Setiap sel dalam *relationship* tim memberi nilai yang menunjukkan keberadaannya terhadap bagian *technical response* dihubungkan dengan bagian *customer needs*. Nilai ini menunjukkan kepuasan pelanggan. Hubungan dinyatakan dengan simbol-simbol.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. *Technical Correlations* (bagian atas)

Bagian ini bentuknya seperti atap, dan menunjukkan korelasi antara persyaratan teknis yang satu dengan yang lainnya dalam bagian *technical response*. Tanda yang digunakan adalah + (hubungannya positif), - (hubungannya negatif), dan kosong untuk 2 item yang tidak saling mempengaruhi.

6. *Technical Matriks* (bagian bawah)

Bagian ini berisi beberapa jenis data yaitu: *technical response prioritas*, urutan tingkat kepentingan persyaratan teknis, dan target *technical*, target kinerja persyaratan teknis untuk produk baru.

### 2.7 *Axiomatic Design*

*Axiomatic Design* (AD) merupakan sebuah alat atau metode desain yang bertujuan untuk mendefinisikan dasar pengembangan produk dengan menyediakan mapping technique antara fungsi kebutuhan produk dan parameter desain (Manchulenko, 2001 dikutip oleh Putra dkk, 2016).

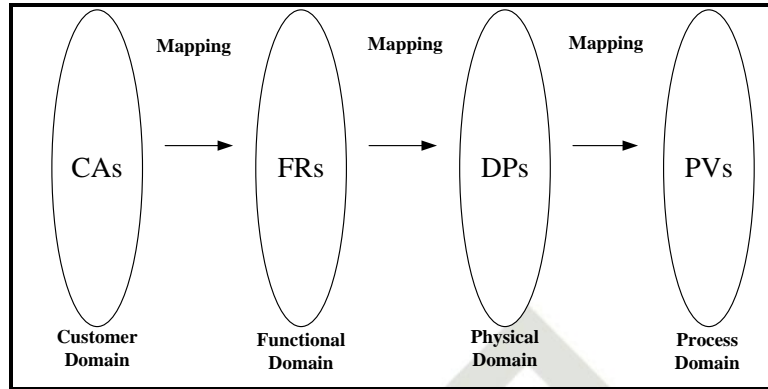
*Axiomatic Design* adalah metode desain terstruktur diciptakan untuk meningkatkan kegiatan desain dengan mendirikan kriteria yang desain potensial dapat dievaluasi, dan alat untuk menerapkan mereka kriteria (Suh, 2001 dikutip oleh Hager dkk, 2017). Prinsip-prinsip *Axiomatic Design* hadir solusi desain yang lebih baik dalam waktu sesingkat karena mereka memberikan proses penelitian sistematis dalam ruang desain yang menjadi rumit dengan pelanggan membutuhkan (Kulak, CEBI & Kahraman, 2010 dikutip oleh Hager dkk, 2017). *Axiomatic Design* juga merupakan metodologi formal yang dapat digunakan untuk mewakili berbagai masalah desain (*National Academy of Engineering*, 2002 dikutip oleh Hager dkk, 2017), terutama dalam proses desain produk, sistem produksi, perangkat lunak dan banyak masalah lain desain.

*Axiomatic Design* adalah teori yang digunakan untuk mengembangkan produk baru yang konsumen butuhkan dengan pemetaan menjadi empat domain, empat domain yang digunakan dalam desain aksiomatik adalah sebagai berikut (Lee, 2006 dikutip oleh Soewardi dan Putra, 2018):



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.6 Domain pada *Axiomatic Design*  
(Sumber: Lee, 2006 dikutip oleh Soewardi dan Putra, 2018)

Domain pelanggan adalah domain yang berisi atribut pelanggan. domain fungsional adalah domain yang berisi semua fungsi yang harus disediakan dalam suatu produk. Sementara itu, domain fisik adalah domain yang digunakan untuk mewujudkan Kebutuhan Fungsional. Selain itu, proses domain adalah domain yang menjelaskan bagaimana membuat produk berdasarkan domain fisik. Domain-domain ini dihubungkan dengan menggunakan proses zig-zag (Lee, 2006 dikutip oleh Soewardi dan putra, 2018).

Beberapa istilah penting pada *axiomatic design* adalah sebagai berikut:

1. CA : Customer Attribute. Yaitu domain yang menampung kebutuhan dari sudut pandang pengguna.
2. FR : Functional Requirement. Yaitu domain yang menampung semua fungsi yang ingin dicapai dari suatu desain atau produk.
3. DP : Design Parameter. Yaitu domain yang menjadi manifestasi dari FR bagaimana fungsi dari domain FR itu diwujudkan.
4. PV : Process Variable. Yaitu domain yang membahas bagaimana desain atau produk diproduksi. Atau dalam bahasa yang sederhana, PV adalah domain proses produksi dari suatu desain sebelum menjadi produk.

## 2.8 *Axiomatic House of Quality*

*Axiomatic Design* (AD) merupakan sebuah alat atau metode desain yang bertujuan untuk mendefinisikan dasar pengembangan produk dengan menyediakan *mapping technique* antara fungsi kebutuhan produk dan parameter desain. AD dapat membantu agar perancangan dan pengembangan sebuah produk lebih terstruktur,

logical, dan mengembangkan HOQ dengan fokus pada design yang sesuai dengan fungsi produk. Integrasi HOQ dan AD dalam proses pengembangan produk akan dapat mengurangi waktu dan biaya, metode ini disebut dengan *Axiomatic House of Quality* (AHOQ). AHOQ dapat mengartikan VOC dengan lebih terstruktur dan membantu dalam pengembangan desain menggunakan kebutuhan fungsional dari customer. Kebutuhan tersebut akan independen antara satu dengan yang lain, mengizinkan perubahan desain tanpa memberikan pengaruh terhadap kebutuhan desain yang lain (Putra dkk, 2016).

1. Perumusan matriks desain

Matriks desain digunakan untuk menggambarkan hubungan antara Desain Parameters (DPs) dan *Functional Requirements* (FRs) secara visual dan perhitungannya. Identifikasi dari hubungan tersebut dibutuhkan untuk memastikan bahwa tidak ada pelanggaran terhadap independensi fungsi. Metodologi yang digunakan pada matriks desain mengikuti metodologi yang digunakan pada model *Axiomatic Design*, dimana FRs dan DPs dapat digambarkan menggunakan bentuk *vector*.

FRs/DPs	DP <sub>11</sub>	DP <sub>2</sub>	DP <sub>3</sub>
FR <sub>11</sub>	1	0	0
FR <sub>2</sub>	0	1	0
FR <sub>3</sub>	0	0	1

Gambar 2.7 Contoh Matriks Hubungan Antara DP dan FR

2. Korelasi antar desain parameter

Pada model HOQ, korelasi matriks digunakan untuk menggambarkan hubungan antar *technical requirements* pada suatu model. Namun dalam model AHOQ, hal ini dilakukan lebih untuk mengetahui dependensi antar DPs, jika terdapat dependensi, maka penting untuk menentukan dependensi tersebut merupakan dependensi positif atau dependensi negatif.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

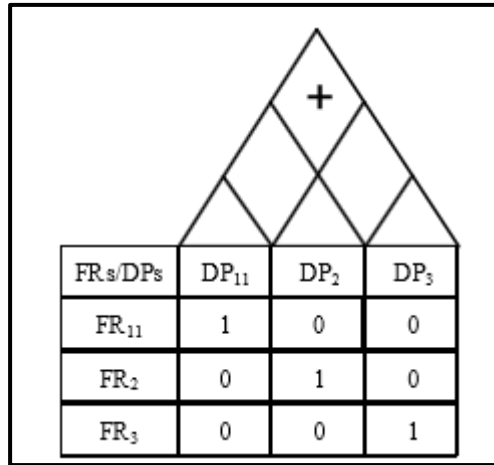
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

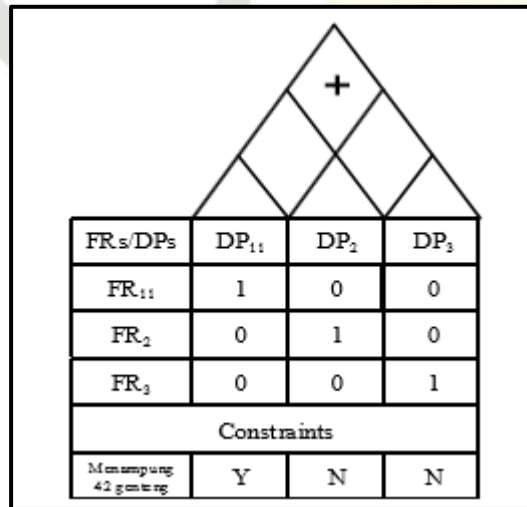
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.8 Contoh Korelasi Antar Desain Parameter

3. Penambahan *constraints*

*Constraints* berguna sebagai pengontrol dalam desain produk yang akan di rancang. Tahap ini dilakukan dengan menggabungkan antara constraint dengan desain parameter.



Gambar 2.9 Contoh *Constraints*

**2.9 Uji Usabilitas**

Uji usabilitas adalah teknik yang digunakan untuk mengevaluasi produk dengan mengujinya langsung pada pengguna; usability testing merupakan suatu metode untuk menilai seberapa mudah suatu produk digunakan. Terdapat lima



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kriteria yang dapat dijadikan standar untuk menentukan apakah suatu produk itu *usable* atau tidak, yaitu (Rubin dan Chisnell dikutip oleh Nalurita, dkk 2015):

1. *Learnability*
2. *Efficiency*
3. *Memorability*
4. *Errors*
5. *Satisfaction*

**2.10 USE (Usefulness, Satisfaction, and Ease of Use)**

USE merupakan salah satu paket kuesioner yang dapat digunakan untuk mengukur usabilitas. USE mencakup 3 aspek pengukuran dalam usabilitas yaitu efisiensi, efektivitas serta kepuasan. Berdasarkan beberapa penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa evaluasi produk kebanyakan mengacu pada tiga dimensi yaitu *usefulness*, *satisfaction*, and *ease of use* (Aelani dan fahlahah, 2012). *Ease of use* (kemudahan penggunaan) dan *usefulness* (kegunaan) saling berkaitan, apabila terjadi peningkatan pada *ease of use* maka *usefulness* juga akan meningkat, begitu juga sebaliknya. *Ease of use* dan *usefulness* juga akan berpengaruh kepada *satisfaction* (Lund, 2001).

Kuesioner USE dilakukan menggunakan penilaian poin 1 sampai 7 menggunakan skala likert. Pengguna diminta untuk menilai kuesioner dengan pernyataan yang telah ada, mulai dari sangat tidak setuju sampai sangat setuju. Berikut merupakan bentuk dari kuesioner USE (Lund, 2001):

*Usefulness :*

1. *It helps me be more effective.*
2. *It helps me be more productive.*
3. *It is useful.*
4. *It gives me more control over the activities in my life.*
5. *It makes the things I want to accomplish easier to get done.*
6. *It saves me time when I use it.*
7. *It meets my needs.*
8. *It does everything I would expect it to do.*

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*Ease of Use :*

1. *It is easy to use.*
2. *It is simple to use.*
3. *It is user friendly.*
4. *It requires the fewest steps possible to accomplish what I want to do with it.*
5. *It is flexible.*
6. *Using it is effortless.*
7. *I can use it without written instructions.*
8. *I don't notice any inconsistencies as I use it.*
9. *Both occasional and regular users would like it.*
10. *I can recover from mistakes quickly and easily.*
11. *I can use it successfully every time.*

*Ease of Learning :*

1. *I learned to use it quickly.*
2. *I easily remember how to use it.*
3. *It is easy to learn to use it.*
4. *I quickly became skillful with it.*

*Satisfaction :*

1. *I am satisfied with it.*
2. *I would recommend it to a friend.*
3. *It is fun to use.*
4. *It works the way I want it to work.*
5. *It is wonderful.*
6. *I feel I need to have it.*
7. *It is pleasant to use.*

**2. Pengukuran Usability**

Perhitungan *usability* dilakukan guna mengetahui tingkat kelayakan dari penelitian yang sudah dilakukan. Perhitungan *usability* dilakukan dengan menghitung persentase jawaban dari responden dengan menggunakan rumus berikut (Sugiyono, 2011 dikutip oleh Rahman dan Vitalocca, 2018):

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang di observasi}}{\text{Skor yang di harapkan}} \times 100 \quad \dots(2.1)$$

Pengukuran *usability* yang dilakukan terdiri dari 4 aspek sesuai hasil penelitian data dengan menggunakan kuesioner yaitu *Usefulness*, *Ease of Use*, *Ease of Learning*, dan *Satisfaction*.



UIN SUSKA RIAU

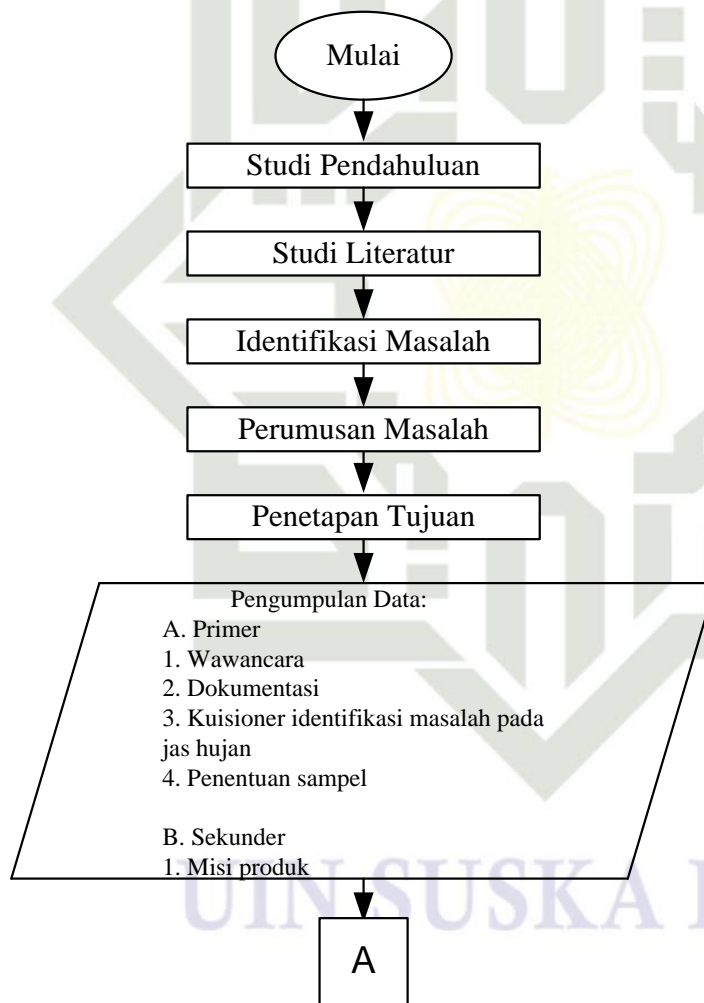
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini terdiri dari langkah-langkah yang tersusun sehingga memudahkan dalam proses penyelesaian penelitian. langkah-langkah dalam melakukan penelitian yakni mulai dari awal, studi pendahuluan, studi literatur, identifikasi masalah, penetapan tujuan, pengumpulan data, pengolahan data, analisa, serta kesimpulan dan saran, seperti pada gambar 3.1.

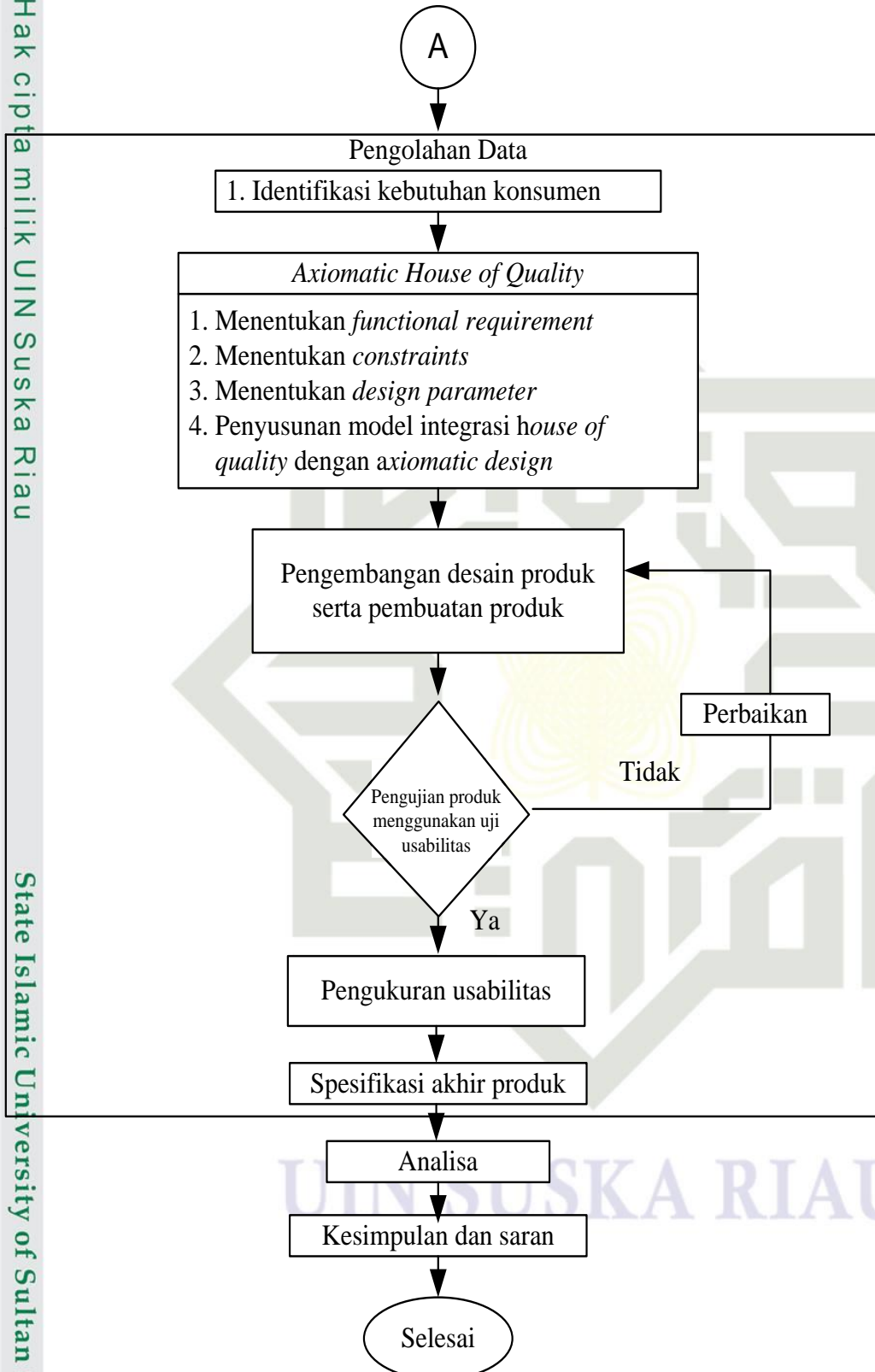


Gambar 3.1 Alur Penelitian Perancangan Jas Hujan

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.1 Alur Penelitian Perancangan Jas Hujan (Lanjutan)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun uraian langkah-langkah penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 3.1 Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan tahap awal dalam melakukan penelitian yang bertujuan untuk mencari permasalahan yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Studi pendahuluan ini dilakukan di daerah pekanbaru.

### 3.2 Studi Literatur

Studi literatur bertujuan untuk mendapatkan informasi atau referensi teori-teori yang mendukung pemecahan masalah yang ada dalam penelitian. Literatur yang digunakan sebagai pendukung adalah buku serta jurnal yang memuat teori-teori berkaitan dengan metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Axiomatic House Of Quality* (AHOQ) dan uji usabilitas.

### 3.3 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahap lanjutan dalam penelitian ini yang bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang ada pada jas hujan saat ini. Tahap identifikasi masalah ini dilakukan dengan cara wawancara dan menyebarkan kuesioner terbuka kepada para pengguna jas hujan di pekanbaru sejumlah 30 sampel dengan usia pengguna jas hujan di atas 17 tahun atau anak SMA.

### 3.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah kemudian masalah tersebut dirumuskan menjadi pokok pembahasan dalam penelitian ini. Dengan adanya rumusan masalah maka masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya dapat diselesaikan dengan baik. Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana merancang ulang jas hujan ergonomis dengan menggunakan metode *Axiomatic House Of Quality* dan uji usabilitas.

### 3.5 Penetapan Tujuan

Penetapan tujuan merupakan target yang ingin dicapai dalam sebuah penelitian. Penetapan tujuan dilakukan untuk menjawab permasalahan yang sudah ditetapkan sebelumnya. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan rancangan



jas hujan ergonomis yang fungsi kebutuhan serta design sesuai dengan keinginan konsumen berdasarkan metode *Axiomatic House Of Quality* dan uji usabilitas.

### 3.6 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan pengumpulan sejumlah data yang akan digunakan untuk melakukan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, dokumentasi dan juga penyebaran kuesioner terbuka.

#### A. Data Primer

Data primer merupakan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, data primer yang di butuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui apa saja masalah yang sering di alami oleh konsumen ketika menggunakan jas hujan.

##### 2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan sebagai pendukung penelitian.

##### 3. Kuesioner Identifikasi Masalah pada Jas Hujan

Kuesioner digunakan untuk mengetahui masalah serta keluhan dari konsumen mengenai jas hujan. Kuesioner ini sejalan dengan dilakukannya wawancara.

##### 4. Penentuan Sampel

Populasi yang di ambil adalah warga kota pekanbaru yang berusia 17 tahun sampai 54 tahun dengan jumlah 658.048 orang, untuk penentuan sampel digunakan teknik pengambilan sampel menggunakan metode slovin dengan *error tolerance* sebesar 0,1. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{(1 + (N \times e^2))}$$

$$n = \frac{658048}{(1 + (658048 \times 0,1^2))}$$

$$n = \frac{658048}{(1 + (6580,48))}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$n = \frac{658048}{6581,48}$$

$$n = 99,98$$

$$n = 100$$

Jadi sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 100 orang.

## B. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang mendukung data primer dalam penelitian.

Data sekunder yang di gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Misi Produk

Misi produk merupakan gambaran produk yang ingin dicapai.

## 3.7 Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan langkah inti dalam penelitian. Pengolahan data di lakukan untuk mendapatkan hasil serta kesimpulan dari data-data yang telah dikumpulkan. Adapun tahap-tahap dalam pengolahan data adalah sebagai berikut:

### 1. Identifikasi kebutuhan konsumen

Identifikasi kebutuhan konsumen dilakukan untuk mengumpulkan apa saja yang menjadi kebutuhan konsumen yang dalam hal ini akan dilakukan penyebaran kuesioner tertutup yang kemudian akan di rekap data *customer attribute*.

### 2. Menentukan *functional requirement*

*Functional requirements* merupakan domain yang menampung semua fungsi yang ingin dicapai dari suatu desain atau produk. Domain ini didapatkan berdasarkan pernyataan pada domain *customer attribute*.

### 3. Menentukan *constraints*

*Constraints* dalam perancangan produk ini digunakan untuk mengontrol desain produk yang akan di buat.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Menentukan *parameter design*  
Setelah *functional requirement* ditentukan selanjutnya menentukan *parameter design* yang bertujuan untuk mempresetasikan elemen fisik dari *functional requiremen* yang telah ditentukan sebelumnya.
5. Penyusunan model integrasi *house of quality* dengan *axiomatic design*  
Tahap ini menentukan perumusan matriks *functional requirements* dan *design parameter*, korelasi antar *design parameter*, penambahan *constraints*, dan *benchmarking* dengan beberapa produk competitor.
6. Pengembangan desain produk serta pembuatan produk  
Tahap ini dilakukan pemilihan terhadap konsep desain produk mana yang akan digunakan. Pemilihan konsep ini dilakukan melalui pertimbangan kebutuhan konsumen dan juga pertimbangan lainnya. Tahap ini membandingkan kekuatan dan kelemahan beberapa konsep desain yang sudah ada. Jika sudah cocok barulah produk akan di buat.
7. Pengujian konsep produk menggunakan uji usabilitas  
Setelah mendapatkan konsep terpilih maka konsep tersebut akan diuji untuk mengetahui apakah produk sudah sesuai dengan konsep yang telah di tentukan sebelumnya dengan menggunakan kuesioner USE yang berisi beberapa pertanyaan dengan penilaian menggunakan skala likert dari nilai 1 sampai 5. Isi dari kuesioner USE yang akan digunakan adalah sebagai berikut:  
Kegunaan:
  - a. jas hujan ini efektif digunakan
  - b. Jas hujan ini membantu saya lebih produktif ketika musim hujan
  - c. Jas hujan ini bermanfaat
  - d. Jas hujan ini membantu saya berkegiatan diluar ruangan ketika hujan
  - e. jas hujan ini membuat hal-hal yang ingin saya capai lebih mudah untuk dilakukan
  - f. Jas hujan ini menghemat waktu ketika saya menggunakannya
  - g. jas hujan ini sesuai dengan kebutuhan saya
  - h. jas hujan ini sesuai dengan harapan saya



Kemudahan penggunaan:

- a. Jas hujan ini mudah digunakan
- b. Jas hujan ini praktis untuk digunakan
- c. Jas hujan ini *user friendly*
- d. Langkah-langkah penggunaan jas hujan ini praktis
- e. Jas hujan ini bisa disesuaikan dengan kebutuhan
- f. Tidak sulit menggunakan jas hujan ini
- g. Saya bisa menggunakannya tanpa instruksi tertulis
- h. Saya tidak melihat adanya ketidak sesuaian saat digunakan
- i. Baik yang jarang menggunakan jas hujan maupun sering akan menyukai jas hujan ini
- j. Saya dapat kembali dari kesalahan penggunaan jas hujan ini dengan mudah
- k. Saya dapat menggunakan jas hujan ini dengan sukses setiap kali saya menggunakannya

Kemudahan Mempelajari:

- a. Saya paham dengan mudah penggunaan jas hujan ini
- b. Saya mudah mengingat bagaimana menggunakannya
- c. Jas hujan ini sangat mudah diketahui cara penggunaannya
- d. Saya cepat terampil dalam menggunakan jas hujan ini

Kepuasan:

- a. Saya puas dengan jas hujan ini
- b. Saya akan merekomendasikan jas hujan ini kepada teman
- c. Jas hujan ini menyenangkan untuk digunakan.
- d. Jas hujan ini berfungsi seperti yang saya inginkan
- e. Jas hujan ini sangat bagus
- f. Saya harus memiliki/menggunakan jas hujan ini
- g. Jas hujan ini nyaman digunakan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Pengukuran usabilitas

Pengukuran usabilitas dilakukan untuk mengetahui persentase jawaban responden terhadap tiap aspek usabilitas yang kemudian akan dikonversi kelayakannya.

9. Spesifikasi dan desain akhir produk

Setelah dilakukan pengujian konsep desain terpilih maka akan dilakukan spesifikasi dan juga desain akhir yang berfungsi menggambarkan detail dari perancangan produk yang telah dilakukan.

**3.8 Analisa**

Setelah melakukan pengolahan data maka selanjutnya hasil dari pengilahan data tersebut akan dianalisa lebih mendalam dan mengarah pada tujuan penelitian. Analisa yang dilakukan adalah analisa pada hasil perancangan ulang jas hujan dan pengujian yang telah dilakukan sebelumnya.

**3.9 Kesimpulan dan Saran**

Kesimpulan berisikan hasil dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai perancangan ulang jas hujan menggunakan metode *Axomatic House Of Quality* (AHOQ) dan uji usabilitas. Saran merupakan masukan yang berguna untuk perbaikan yang akan dilakukan selanjutnya.

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jas hujan yang dirancang merupakan jas hujan dengan atasan dan bawahan. Bagian baju memiliki tambahan *space* pada bagian punggung untuk perlindungan tas, namun ketika pelindung tambahan ini tidak diunakan maka jas hujan tetap bisa disesuaikan ketubuh konsumen karena dilengkapi oleh *belt*. Sementara pada bagian celana langsung terhubung dengan pelindung sepatu agar memudahkan konsumen dalam hal perlindungan bagian kaki. Bahan yang digunakan dalam pembuatab jas hujan yaitu jenis taslan balon yang ringan sehingga nyaman digunakan. Bahan taslan balon juga bahan yang awet sehingga bisa digunakan dalam jangka waktu yang panjang. Namun pada jas hujan ini masih memiliki kekurangan yaitu pada bagian tapak kakinya tidak memiliki perlindungan seperti sol spon eva 3 mm yang akan membuat jas hujan lebih awet lagi.



Gambar 6.1 Hasil Rancangan Jas Hujan



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Setelah dilakukan perancangan dan juga pengujian produk terhadap jas hujan menggunakan USE *Questionnaire* ini diketahui bahwa jas hujan yang dirancang ini sesuai dengan keinginan konsumen dengan memiliki nilai aspek kegunaan sebesar 81,22%, nilai aspek kemudahan penggunaan 82,24%, nilai aspek kemudahan memahami produk 84,15%, nilai aspek kepuasan konsumen 80,88% dan nilai kelayakan produk sejumlah 81,91% yang mengartikan bahwa produk jas hujan sangat layak untuk di produksi.

#### 6.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Produk jas hujan ini masih memerlukan bahan tambahan pada bagian kaki berupa sol spon eva 3 mm untuk melindungi bagian tapak kaki agar jas hujan lebih awet. Pada penelitian ini tidak digunakan sol spon eva dikarenakan keterbatasan tempat produksi di Pekanbaru.
2. Desain jas hujan yang dirancang untuk kedepannya supaya dapat mempertimbangkan pengguna wanita yang menggunakan rok.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aetani, K., dan Falahah. Pengukuran *Usability* Sistem Menggunakan *USE Questionnaire* (Studi Kasus Perwalian Online STMIK “AMIKBANDUNG”). *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*. ISSN 2337 – 4349. 2012.
- Andriani, D. P., Choiril, M., dan Desrianto, F.X.B. Redesain Produk Berfokus pada Customer Requirements dengan Integrasi *Axiomatic Design* dan *House of Quality*. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. ISSN: 1412-6869 (Print), ISSN: 2480-4038 (Online). 2018.
- Ashtiany, M. S., dan Alipour, A. *Integration Axiomatic Design with Quality Function Deployment and Sustainable Design for the Satisfaction of an Airplane Tail Stakeholders*. *Procedia CIRP* 53 (2016) 142-150. 2016.
- Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru. Jumlah Penduduk Kota Pekanbaru. <https://pekanbarukota.bps.go.id/dynamictable/2015/12/01/14/jumlah-penduduk-kota-pekanbaru-menurut-kelompok-umur-dan-jenis-kelamin-2014.html>. Diakses pada tanggal 5 Januari 2020.
- BMKG. Curah Hujan Tahun 2018-2019 Cuaca Ekstrim. [http://dataonline.bmkg.go.id/cuaca\\_ektrim](http://dataonline.bmkg.go.id/cuaca_ektrim). Diakses pada April, 2019.
- Hager, T., Wafik, H., dan Faouzi. M. Manufacturing System Design Based on Axiomatic Design: Case of Assembly Line. *Journal of Industrial Engineering and Management*. *JIEM*, 2017-10 (1) : 111-139. Online ISSN 2013-0953. Print ISSN 2013-8423. 2017.
- Herawan, L. Dilema Diversifikasi Produk: Meningkatkan Pendapatan atau Menimbulkan Kanibalisme Produk. *Jurnal Studi Manajemen*. Vol. 9, No. 2. 2015.
- Hidayat, A. K., dan Empung. Analisis Curah Hujan Efektif dan Curah Hujan dengan Berbagai Periode Ulang untuk Wilayah Kota Tasikmalaya dan Kabupaten Garut. *Jurnal Siliwangi* Vol.2. No.2. ISSN 2477-3891. 2016.
- Irvan, M. Fase Pengembangan Konsep Produk dalam Kegiatan Perancangan dan Pengembangan Produk. *Jurnal Ilmiah Faktor Exacta*. Vol. 4 No. 3 September 2011.
- Kataman, R. Analisis Prospektif Pengembangan Produk Olahan Manggis (*Garcinia mangostana*) dalam Upaya Meningkatkan Pendapatan Petani. *Journal Jurusan Teknik dan Manajemen Industri Pertanian*. Bandung. 2007.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, <https://www.kominfo.go.id/content/detail/14272/awal-musim-hujan-akan-datang-bmkg-imbau-masyarakat-waspada-cuaca-ekstrem/0/berita>. Diakses pada tanggal 28 Oktober 2020.

Kotler, P., dan Armstrong, G.. *Prinsip-prinsip Pemasaran*. Terjemahan oleh Alexander Sindoro. Jilid I. Edisi 12. Jakarta: Erlangga. 2008.

Lund, A. M. Measuring Usability with the USE Questionnaire. *STC Usability SIG Newsletter*. Volume 8, No 2. 2001.

Mulyono, D. Analisis Karakteristik Curah Hujan di Wilayah Kabupaten Garut Selatan. *Jurnal Konstruksi Sekolah Tinggi Teknologi Garut*. ISSN : 2302-7312 Vol. 13 No. 1. 2014.

Minawir, H., Murni, S., dan Rahmawanti, Y.I.P. Analisis Peningkatan Mutu Pelayanan SMU Islam YMI dengan Metode *Quality Function Deployment* (QFD). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. Vol. 5, No. 1, hal. 17 – 24. Agustus 2006.

Manchulenko, N. *Applying Axiomatic Design Principles to the House of Quality*. Unpublished Thesis, *Ontario*: University of Windsor. 2001

Nalurita, R., Yogasara, T., dan Hariandja, J. Evaluasi Metode dan Kriteria *Usability Testing* pada Aplikasi *Mobile* untuk Anak-Anak Sekolah Dasar di Indonesia. *IENACO*. ISSN 2337 – 4349. 2015.

Nurmianto, Eko. *Ergonomi. Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Edisi Pertama. Jakarta. Guna Widya. 1996.

Purba, M. D., Tama, I. P., dan Andriani, D. P. Analisis Perancangan Alat Bantu *Material Handling* Produksi Genteng Menggunakan Metode *Axiomatic House Of Quality* (AHOQ) (Studi Kasus di IKM Genteng Talangsuko, Turen, Kabupaten Malang). *JEMIS* Vol. 4 No. 1. 2016.

Prasetyowibowo, B. *Evaluasi Ergonomis dalam Desain*, FTSP – FTI. ITS. Surabaya. 2000.

Prawiwardoyo, S. *Meteorologi*. Bandung: ITB. 1996.

Rahman, E. S., dan Vitalocca, D. Analisis Usabilitas Menggunakan *USE Questionnaire* pada Sistem Informasi SMK Negeri 3 Makasar. *Jurnal Mekom*, Vol. 5 No. 1. Februari 2018.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Rahmawati., Sumarlin., dan Efendi, J. Strategi Peningkatan Kualitas Produk Lokal "Teh Sepang" Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD) di Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Biologi Tropis* Volume 17 (1). 2017.
- Ridwan Arifin, detikoto.com, <https://oto.detik.com/motor/d-4399735/produsen-jas-hujan-meraup-untung-di-musim-hujan>. Diakses pada tanggal 5 Januari 2020.
- Rubin, J., dan Chisnell, D. *Handbook Of Usability: How to Plan, Design, and Conduct Effective Test*. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing, Inc. 2008.
- Soewardi, H., dan Putra, E.A. Developing a Portable Hydroelectric Generator Using Axiomatic Design Method. *International Conference on Coastal and Ocean Engineering*. DOI :10.1088/1755-1315/171/1/012034. 2018.
- Suhadri, B. *Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi Industri Jilid 1*. Departemen Pendidikan Nasional. 2008.
- Tarwaka., Bakri, S.H.A., dan Sudiajeng, L. *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. UNIBA PRESS. 2004.
- Ulrich, Karl T., Eppinger, Steven D. *Perancangan Dan Pengembangan Produk. Edisi Pertama*. Salemba Teknika, Jakarta. 2001.
- Wagiono, Y.K., dan Hamrah. Metode *Quality Function Deployment (QFD)* untuk Informasi Penyempurnaan Perakitan Varietas Melon. *Jurnal Agribisnis dan Ekonomi Pertanian*. Volume 1. No 2 – Desember 2007.
- Wahid, H., dan Usman. Analisis Karakteristik dan Klasifikasi Curah Hujan di Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Sainsmat*. ISSN 2579-5686 (Online) ISSN 2086-6755 (Cetak). Vol. VI, No. 1. 2016.
- Wibodo, Y., dan Ikatrinasari, Z.F. Implementasi Metode *Quality Function Deployment* untuk Meningkatkan Kualitas Produk Lift. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. Vol. 2 No. 3, 195 – 203. 2014.
- Wayaya, W.S., dan Mustamu, R.H. Analisis Pengembangan Produk pada Perusahaan Tepung Terigu di Surabaya. *AGORA* Vol. 1, No. 1. 2013.
- Waghani, S.R., dan Prasnowo, M.A. Perancangan dan Pengembangan Produk Alat Potong Sol Sendal. *Engineering and Sains Journal*. ISSN 2579-5422 online ISSN 2580-4146 print. Volume 1, Nomor 1, 73-76. 2017.
- Yuliyana, T., Arthana, I.K.R., dan Agustini K. Usability Testing pada aplikasi POTWIS. *Jurnal Sains dan Teknologi*. Vol. 8, No.1. P-ISSN : 2303-3142 E-ISSN : 2548-8570. 2019.

# LAMPIRAN A

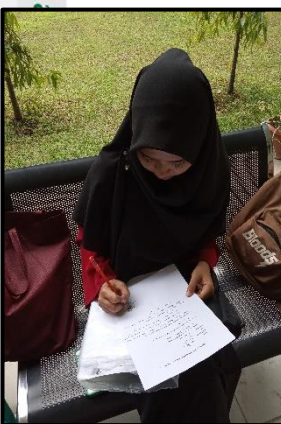
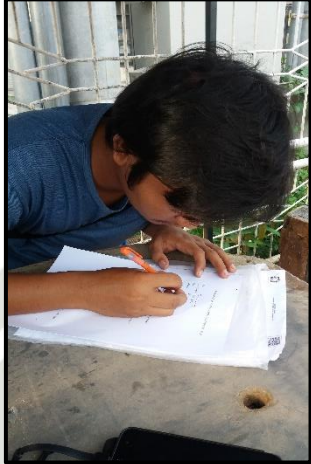
FR		DP				BENCHMARKING					SKALA					
		+				Ekspektasi	Jas hujan ponco	Jas hujan overcoat	Jas hujan training	Jas hujan Gamis	1	2	3	4	5	
		DP1	DP2	DP3	DP4											
FR <sub>1</sub>	Memberikan perlindungan lebih pada pengguna untuk melindungi diri dari hujan mulai dari kepala hingga ujung kaki	1	0	0	0	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	●		●		●	
FR <sub>2</sub>	Memberikan fasilitas perlindungan barang bawaan	0	1	0	0	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak		●	●	●	●	
FR <sub>3</sub>	Memberikan kenyamanan dalam penggunaan jas hujan	0	0	1	0	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya		●	●	●	●	
FR <sub>4</sub>	Memberikan keamanan penggunaan jas hujan agar tidak mudah rusak ketika digunakan dan ketika disimpan dalam jangka waktu yang panjang	0	0	0	1	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya			●	●	●	
CONSTRAIN																
Space pelindung tas		Y	Y	Y	N	25 liter	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada		●	●	●	●	
Pelindung sepatu		Y	N	N	Y	Max 42	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	●				●	
Dimensi jas hujan		Y	Y	Y	N	PL = 70cm LB = 130cm PB = 77cm LP = 105cm TKP = 107cm	P = 150cm L = 230cm	PL = 79 CM LB = 63CM PB = 115 CM	PL = 83cm LB = 132cm PB = 77cm LP = 121cm TKP = 107cm	PL = 60cm LB = 140cm PB = 135cm		●		●	●	●

Axiomatic House Of Quality Jas Hujan



## LAMPIRAN B

### DOKUMENTASI PENGISIAN KUESIONER TERBUKA

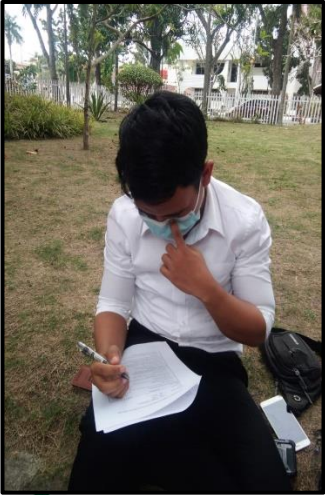
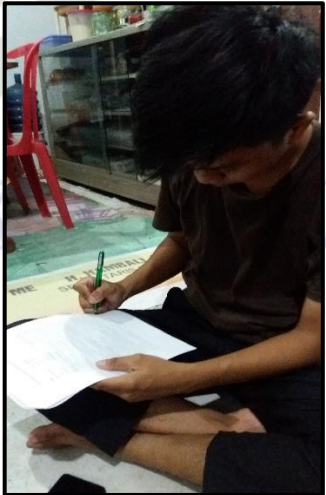
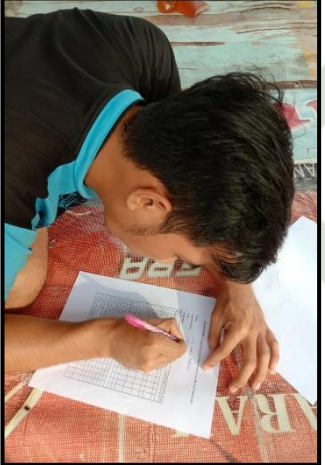
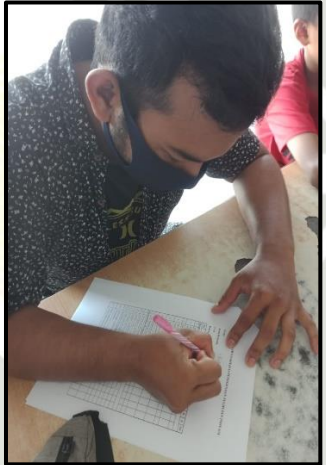
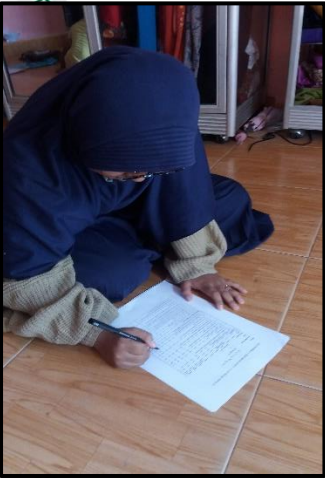
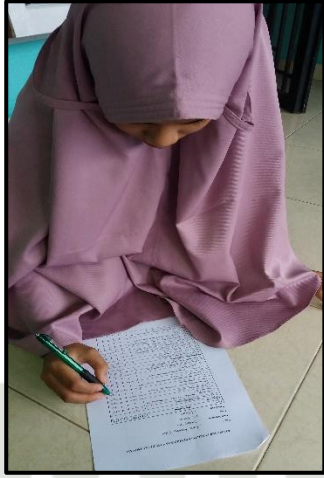


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**DOKUMENTASI PENGISIAN *USE QUESTIONNARE***



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak

ciau

e Isla

rif Kasim Riau

PRODUK JAS HUJAN



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## Perancangan Ulang Jas Hujan Ergonomis Menggunakan Metode *Axiomatic House of Quality* (AHOQ)

Atika Apriliani<sup>1</sup>, Merry Siska<sup>2</sup>, Suherman<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau  
 Jl. HR. Soebrantas No. 155 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru, 28293  
 Email: atikaaprilianitkj1@gmail.com, merry.siska@uin-suska.ac.id

### ABSTRAK

Jas hujan merupakan suatu atribut yang dibutuhkan untuk berkegiatan diluar ruangan ketika cuaca sedang hujan. Namun jas hujan yang sudah beredar dipasaran saat ini masih memiliki beberapa kekurangan. Berdasarkan hasil observasi dengan menyebarkan kuesioner terbuka kepada 100 responden didapatkan keluhan seperti jas hujan tidak mampu melindungi seluruh tubuh dengan sempurna sehingga bagian sepatu masih basah, jas hujan tidak memiliki space untuk meletakkan barang atau tas ransel, jas hujan tidak nyaman digunakan, jas hujan memiliki bahan yang mudah robek dan jas hujan kurang menarik. Maka dari itu dilakukan lah perancangan ulang jas hujan yang sesuai dengan kebutuhan konsumen dengan menggunakan metode *axiomatic house of quality* (AHOQ) dan juga uji usabilitas dengan menggunakan *use questionnaire*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah jas hujan menggunakan bahan taslan ballon yang lebih ringan dan tahan lama, memiliki space pada bagian punggung untuk membawa tas ransel, dan memiliki pelindung sepatu sehingga seluruh tubuh konsumen akan terlindungi dari hujan. Pengujian jas hujan dengan *use questionnaire* memiliki nilai nilai aspek kegunaan sebesar 81,22%, nilai aspek kemudahan penggunaan 82,24%, nilai aspek kemudahan memahami produk 84,15%, nilai aspek kepuasan konsumen 80,88% dan nilai kelayakan produk sejumlah 81,91% yang mengartikan bahwa produk jas hujan sangat layak untuk di produksi.

**Kata Kunci:** *Axiomatic House of Quality* (AHOQ), Hujan, Jas Hujan, Uji Usabilitas, *Use Questionnaire*

### ABSTRACT

Raincoat is an attribute needed for outdoor activities when the weather is raining. However, the raincoats that are already on the market today still have some shortcomings. Based on the results of observations by distributing open questionnaires to 100 respondents, there were complaints such as raincoat not being able to protect the whole body perfectly so the shoes were still wet, raincoat does not have space to put items or backpacks, raincoat is uncomfortable to use, raincoat has materials that tear easily and the raincoat's design is less attractive. Therefore, the redesign of the raincoat was carried out according to the consumer needs using "Axiomatic House of Quality" (AHOQ) method and also a reusability test using "Use Questionnaire". The results from this study are raincoats using ballon taslan material which is lighter and more durable, has space on the back to carry a backpack, and has a shoes protector so that the entire body of the consumer will be protected from rain. Raincoat testing using Use Questionnaire has the aspect values, 81.22% of the usefulness, 82.24% of the ease of use, 84.15% of the ease of understanding the product, 80.88% of customer satisfaction, and 81.91% of product feasibility, which means that the redesign raincoat is very suitable to be produced.

**Keywords:** *Axiomatic House of Quality* (AHOQ), Rain Coat, Rain, Usability Testing, *Use Questionnaire*

### Pendahuluan

Curah hujan merupakan ketinggian air hujan yang jatuh pada tempat yang datar dengan asumsi tidak menguap, tidak meresap dan tidak mengalir. Curah hujan 1 mm adalah air hujan setinggi 1 mm yang jatuh pada tempat yang datar seluas 1 m<sup>2</sup> dengan asumsi tidak ada yang menguap, mengalir dan meresap. Curah hujan terkadang juga berpengaruh terhadap keberlangsungan hidup masyarakat Indonesia (Mulyono, 2014). Curah hujan di Indonesia sendiri cukup tinggi dikarenakan Indonesia merupakan daerah tropis dan juga terlihat

dari data pada tahun 2020 yang ada pada Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) terdapat 168 data curah hujan ekstrem dengan rata-rata diatas 50 mm (BMKG, November 2020).

Ketika musim hujan biasanya masyarakat selalu menyediakan payung dan juga jas hujan agar terhindar dari basah yang diakibatkan oleh hujan. Payung biasa digunakan jika seseorang hendak bepergian keluar namun dengan jarak yang tak terlalu jauh dan biasanya dipakai ketika berjalan kaki. Sedangkan jas hujan digunakan seseorang ketika hendak bepergian jauh yang biasanya menggunakan kendaraan seperti sepeda motor. Jas





2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Penguipian tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

digunakan untuk mengetahui tingkat kemudahan suatu produk ketika di gunakan. Terdapat lima kriteria yang dapat dijadikan standar untuk menentukan apakah suatu produk *usable*, yaitu *usefulness* (kegunaan), *efficiency* (efisiensi), *effectiveness* (keefektifan), *learnability* (kemampuan dipelajari) dan *satisfaction* (kepuasan yang diperoleh) (Rubin dan Chisnell, dikutip oleh Nalurita, dkk 2015).

Maka dari itu dilakukannya perancangan ulang terhadap jas hujan dengan menggunakan metode ini, diharapkan peneliti dapat menghasilkan suatu spesifikasi jas hujan yang ergonomis dan sesuai dengan keinginan konsumen.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dalam penelitian ini membahas bagaimana merancang ulang jas hujan ergonomis dengan menggunakan metode *Axiomatic House of Quality* (AHOQ) dan uji usabilitas.

## Metode Penelitian

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *Axiomatic House of Quality* (AHOQ) serta menggunakan uji usabilitas.

### *Axiomatic House of Quality* (AHOQ)

*Axiomatic Design* (AD) merupakan sebuah alat atau metode desain yang bertujuan untuk mendefinisikan dasar pengembangan produk dengan menyediakan *mapping technique* antara fungsi kebutuhan produk dan parameter desain. AD dapat membantu agar perancangan dan pengembangan sebuah produk lebih terstruktur, logical, dan mengembangkan HOQ dengan fokus pada design yang sesuai dengan fungsi produk. Integrasi HOQ dan AD dalam proses pengembangan produk akan dapat mengurangi waktu dan biaya, metode ini disebut dengan *Axiomatic House of Quality* (AHOQ). AHOQ dapat mengartikan VOC dengan lebih terstruktur dan membantu dalam pengembangan desain menggunakan kebutuhan fungsional dari kostumer. Kebutuhan tersebut akan independen antara satu dengan yang lain, mengizinkan perubahan desain tanpa memberikan pengaruh terhadap kebutuhan desain yang lain (Putra dkk, 2016).

### Uji Usabilitas

Uji usabilitas adalah teknik yang digunakan untuk mengevaluasi produk dengan mengujinya langsung pada pengguna; *usability testing* merupakan suatu metode untuk menilai seberapa mudah suatu produk digunakan. Terdapat lima kriteria yang dapat dijadikan standar untuk menentukan apakah suatu produk itu *usable* atau tidak, yaitu (Rubin dan Chisnell dikutip oleh Nalurita, dkk 2015):



**LAMPIRAN E**

Learnability  
Efficiency  
Memorability  
Errors  
Satisfaction.

**Hasil dan Pembahasan**

Adapun pengumpulan data yang dilakukan dalam penetapan fungsi berdasarkan suara konsumen pengguna jas hujan adalah sebagai berikut.

**Penyebaran Kuesioner Terbuka**

Penyebaran kuesioner terbuka dilakukan untuk mengetahui atau mengidentifikasi kebutuhan serta keinginan dari konsumen terhadap sebuah produk. Kuesioner terbuka berisikan pertanyaan-pertanyaan yang mendukung dalam penelitian ini tentang jas hujan yang sudah ada maupun keinginan konsumen terhadap inovasi jas hujan. Kuesioner terbuka diberikan kepada 100 responden. Hasil kuesioner terbuka yang telah disebarakan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Kuesioner Terbuka

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Seberapa sering anda menggunakan jas hujan?	1. Sering ketika hujan turun 2. Jarang
2	Selama ini bahan jas hujan jenis apa yang sering anda gunakan?	3. Plastik 4. PVC 5. Parasut
3	Apa keluhan anda terhadap jas hujan yang sudah ada saat ini?	1. Bagian tubuh tidak tertutup sempurna 2. Ukuran jas hujan kurang pas ketika membawa barang 3. Bahan mudah robek

		4. Tidak nyaman digunakan 5. Desain kurang pas / kurang menarik
4	Apa keinginan anda terhadap inovasu baru pada jas hujan?	1. Mampu melindungi seluruh bagian tubuh termasuk sepatu 2. Memiliki ruang menyimpan barang bawaan seperti tas 3. Bahan tidak mudah robek 4. Desain yang lebih menarik

**Penentuan Misi Produk**

Sebelum melakukan pengembangan produk, perlu dilakukan penetapan misi dari sebuah produk yang meliputi deskripsi produk, target pasar, sasaran bisnis utama, dan pihak yang terkait (*stakeholder*). Adapun misi dari jas hujan ergonomis adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Pernyataan Misi

Pernyataan Misi : Jas Hujan Ergonomis	
Deskripsi Produk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jas hujan yang sesuai dengan kebutuhan konsumen yang mampu melindungi seluruh bagian tubuh hingga ke bagian</li> </ul>

Hak Cipta, Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





1. Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
  - a. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
  - b. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - c. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dasar Primer	sepatu dan memiliki <i>space</i> perlindungan tas.
Dasar Sekunder	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelajar</li> <li>• Pekerja</li> <li>• Pengguna Motor Roda 2</li> </ul>
Dasaran Bisnis Utama	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat jas hujan yang menarik</li> <li>• Jas hujan mampu melindungi seluruh bagian tubuh</li> </ul>
Stakeholder	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelajar</li> <li>• Pekerja</li> <li>• Pengguna Motor Roda 2</li> <li>• Pembuat jas hujan</li> </ul>

**Pengolahan Data**

Pengolahan data bertujuan untuk melanjutkan penelitian pengembangan produk jas hujan ergonomis yang akan dirancang berdasarkan dengan data-data yang telah dikumpulkan sebelumnya. Tahap pengolahan data ini dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan pelanggan kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data menggunakan metode *axiomatic house of quality* (AHOQ). Selanjutnya dilakukan pengembangan dan pemilihan serta pembuatan produk, pengujian produk dan spesifikasi produk.

**Identifikasi Kebutuhan Kosumen**

Identifikasi kebutuhan konsumen dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan konsumen terhadap jas hujan yang akan di rancang. Pernyataan kebutuhan pelanggan dalam penelitian ini didapatkan dari hasil wawancara dan penyebaran kuesioner terbuka terhadap 100 responden. Berikut merupakan hasil dari interpretasi pernyataan pelanggan menjadi *customer attribute*:

Tabel 3. *Customer Attribute* dari Kuesioner Terbuka

No	Pernyataan	<i>Customer Attribute</i>
1	Jas hujan tidak mampu menutupi bagian tubuh secara sempurna	Jas hujan dirancang lengkap hingga kepelindung kepala dan sepatu
2	Ukuran jas hujan tidak pas ketika membawa tas	Jas hujan memiliki <i>space</i> tas punggung

3	Jas hujan mudah sobek	Jas hujan menggunakan bahan yang bagus dan tahan lama
4	Tidak nyaman digunakan	Jas hujan dibuat sesuai dengan antropometri tubuh manusia
5	Jas hujan kurang menarik	Jas hujan dibuat dengan model yang sesuai dengan pelanggan

**Penetapan Spesifikasi dan Target Produk**

Penetapan spesifikasi dan target produk pada penelitian ini dilakukan dengan tahap penentuan *functional requirements*, penentuan *constraints*, penentuan *desain parameter* dan penyusunan model integrasi antara *axiomatic design* dengan *house of quality*.

*Functional Requirements* (FR) adalah domain yang menampung semua fungsi yang ingin dicapai dari suatu desain produk. Domain tersebut didapatkan berdasarkan hasil *customer attribute*.

Tabel 4. *Functional Requirement*

No.	<i>Customer Attribute</i>	<i>Functional Requirement</i>
1.	Jas hujan dirancang lengkap hingga kepelindung kepala dan sepatu	Memberikan kenyamanan pengguna agar terhindar dari hujan pada seluruh bagian tubuh
2.	Jas hujan memiliki <i>space</i> tas punggung	Memberikan fasilitas perlindungan barang bawaan
3.	Jas hujan menggunakan bahan yang bagus dan tahan lama	Memberikan keamanan penggunaan jas hujan agar tidak mudah robek saat digunakan dan tidak mudah rusak dalam penggunaan jangka waktu yang lama
4.	Jas hujan dibuat sesuai dengan antropometri tubuh manusia	Memberikan kenyamanan dalam penggunaan jas hujan
5.	Jas hujan dibuat dengan model yang sesuai dengan pelanggan	

Berikut merupakan keterangan *Functional Requirement* (FR) berdasarkan Tabel 4.4:





LAMPIRAN E

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- FR1 = Memberikan perlindungan lebih pada pengguna untuk melindungi diri dari hujan mulai dari kepala hingga ujung kaki.
- FR2 = Memberikan fasilitas perlindungan barang bawaan.
- FR3 = Memberikan kenyamanan dalam penggunaan jas hujan.
- FR4 = Memberikan keamanan penggunaan jas hujan agar tidak mudah rusak ketika digunakan dan ketika disimpan dalam jangka waktu yang panjang

**Penentuan Constraints**

*Constraints* pada perancangan produk ditentukan sebagai kontrol dalam desain yang akan dibuat. Terdapat 4 *constraints* yang ditentukan dalam penelitian ini yaitu ukuran baju jas hujan, celana jas hujan, ukuran pelindung sepatu, dan ukuran pelindung tas. Ukuran baju dan celana jas hujan diukur menggunakan data antropometri. Ukuran dari pelindung sepatu diukur dengan menyesuaikan sepatu yang digunakan oleh konsumen dan ukuran pelindung tas menyesuaikan dengan ukuran tas ransel secara umum. Berikut merupakan tabel dimensi antropometri yang di gunakan:

Tabel 5. Data Antropometri

Dimensi	Ukuran(cm)		
	M	L	XL
Panjang Badan (PB)	73	75	77
Lingkar Badan (LB)	120	125	130
Panjang Lengan (PL)	60	65	70
Lingkar Pinggang (LP)	100	103	105
Tinggi Kaki Kepinggang (TKP)	97	100	107
Panjang Sepatu (PS)	29	31	33
Lebar Sepatu (LS)	12	12	12
Tinggi Sepatu (TS)	13	13	13
Lebar Tas (LT)	30	30	30
Tinggi Tas (TT)	65	65	65

Berdasarkan tabel diatas *constraints* dari jas hujan ini adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Constraints

No	Customer Attribute	Constraints		
		M	L	XL
1.	Baju	PB: 73 cm PL: 60 cm LB: 120 cm	PB: 75 cm PL: 70 cm LB: 125 cm	PB: 77 cm PL: 70 cm LB: 130 cm
2.	Celana	P : 97 cm LP: 100 cm	P: 100 cm LP: 103 cm	P: 107 cm LP: 105 cm
3.	Pelindung g s	T : 65 cm L : 30 cm	T : 65 cm L : 30 cm	T : 65 cm L : 30 cm
4.	Pelindung g sepatu	P : 29 cm L : 12 cm	P : 31 cm L : 12 cm	P : 33 cm L : 12 cm

		T : 13 cm	T : 13 cm	T : 13 cm
5	Dimensi ketika dilipat	P : 27 cm L : 20 cm	P : 27 cm L : 20 cm	P : 27 cm L : 20 cm

**Penentuan Design Parameter**

*Design Parameter* (DP) ditentukan agar sesuai dengan *Functional Requirement* (FR) dan diusahakan setiap *Functional Requirement* (FR) hanya menghasilkan satu *Design Parameter* (DP) saja supaya tetap menjaga independensi fungsi. Tujuan dari *Design Parameter* (DP) adalah untuk merepresentasikan elemen fisik atau variabel desain yang memenuhi FR yang ditentukan. Berikut merupakan *Design Parameter* (DP) dari *Functional Requirement* (FR) yang ditunjukkan pada Tabel dibawah ini:

Tabel 7. Design Parameter

No	Functional Requirement	No	Design Parameter
FR 1	Memberikan perlindungan lebih pada pengguna untuk melindungi diri dari hujan mulai dari kepala hingga ujung kaki	DP1	Jas hujan <i>full body</i>
FR 2	Memberikan fasilitas perlindungan barang bawaan	DP2	Tambahan <i>space</i> pada punggung
FR 3	Memberikan kenyamanan dalam penggunaan jas hujan	DP3	Dimensi jas hujan
FR 4	Memberikan keamanan penggunaan jas hujan agar tidak mudah rusak ketika digunakan dan ketika disimpan dalam jangka waktu yang panjang	DP4	Bahan jas hujan

**Penyusunan Model Axiomatic House of Quality**

Penyusunan *Axiomatic House of Quality* (AHOQ) dalam penelitian ini terdiri dari 5 tahap, seperti berikut:

1. Perumusan matriks *functional requirements* dan *design parameter*
2. Korelasi antar *design parameter*
3. Penambahan *constraints*
4. *Benchmarking* dengan beberapa produk kompetitor
5. Evaluasi Model *Axiomatic House of Quality* (AHOQ)

**Detail Desain Produk**

Detail desain dibuat untuk mengetahui seluruh komponen dari semua bagian produk yang digunakan dalam pembuatan jas hujan. Komponen-



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

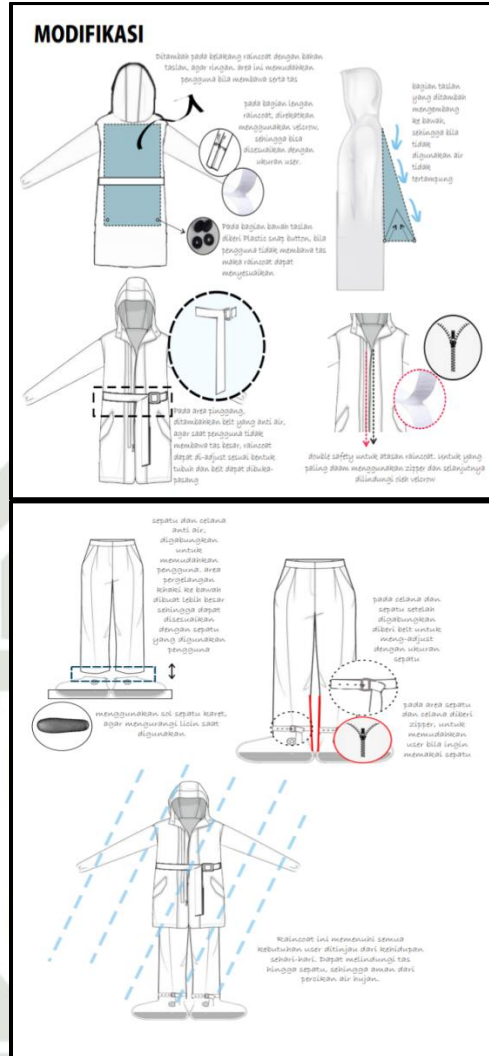
komponen yang digunakan pada produk jas hujan yang akan di rancang adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Detail Desain Produk

No	Nama Bahan	Gambar Bahan	Fungsi
1	Talan Ballon		Bahan utama pembuatan jas hujan, sebagai dasar pelindung
2	Zipper		Memudahkan penggunaan jas hujan
3	Velcro		Sebagai perekat pada bagian tangan agar bisa disesuaikan dengan tangan konsumen
4	Karet Pinggang		Sebagai pengatur kelebaran pada pinggang agar sesuai dengan tubuh pengguna
5	Tali		Sebagai pengatur keketatan pada bagian topi jas hujan

**Pemilihan Konsep Produk**

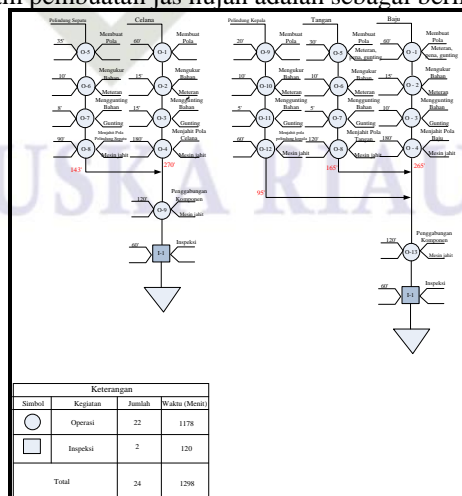
Pemilihan konsep dilakukan dengan pertimbangan *functional requirement* (FR) dan juga *design parameter* (DP) yang telah ditentukan sebelumnya sebagai acuan. Pemilihan konsep juga memperhatikan beberapa produk kompetitor yang mungkin akan menjadi referensi dalam pembuatan produk jas hujan ini, serta melalui diskusi dengan pihak ahli yang mengerti dengan perancangan produk jas hujan. Berikut adalah gambar desain dari produk jas hujan yang akan di rancang:



Gambar 1. Konsep Jas Hujan yang Akan Dirancang

**Tahap Pembuatan Jas Hujan**

Setelah mendapatkan desain dari jas hujan yang akan di rancang, selanjutnya adalah melakukan pembuatan produk jas hujan. Adapun tahap-tahap dalam pembuatan jas hujan adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Tahap Pembuatan Jas Hujan





## LAMPIRAN E

### Pengujian Produk Menggunakan Uji Usabilitas

Berdasarkan rekapitulasi hasil kuesioner USE diatas, maka didapatkan skor responden dari keempat aspek adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Jumlah Skor Kuesioner

No	Aspek Usabilitas	Skor Responden
1	Kegunaan	3249
2	Kemudahan Penggunaan	4523
3	Kemudahan Memahami	1683
4	Kepuasan	2831
Total		12286

### Pengukuran Usabilitas

Pengukuran usabilitas dilakukan dengan menghitung persentase jawaban dari responden dengan memasukkan nilai skor dari hasil kuesioner dan nilai skor yang diharapkan. Perhitungan dilakukan berdasarkan masing-masing aspek usabilitas yaitu kegunaan, kemudahan penggunaan, kemudahan mempelajari atau memahami, dan kepuasan. Kemudian hasil dari setiap aspek akan dikonversi berdasarkan tabel kelayakan

Tabel 10. Hasil Pengukuran Aspek Usabilitas

No	Aspek Usabilitas	Skor Responden	Skor Harapan	(%)
1	Kegunaan	3249	4000	81,22%
2	Kemudahan Penggunaan	4523	5500	82,24%
3	Kemudahan Memahami	1683	2000	84,15%
4	Kepuasan	2831	3500	80,88%
Total		12286	15000	81,91%

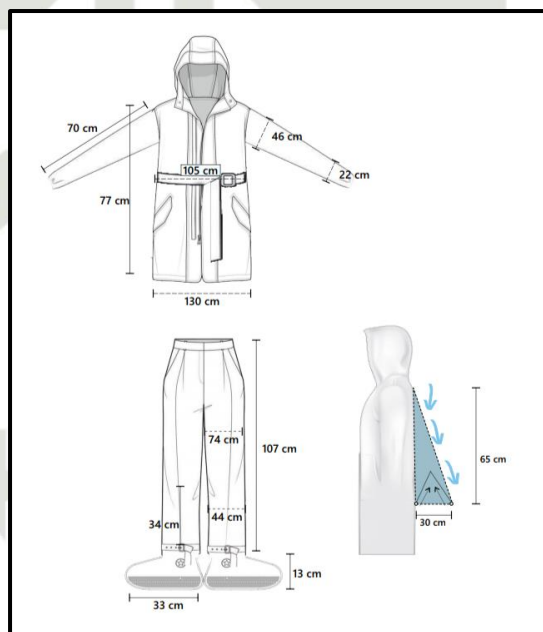
Berdasarkan hasil data yang diperoleh menunjukkan bahwa:

- Aspek kegunaan memiliki persentase 81,22% yang artinya jas hujan ini sangat berguna.
- Aspek kemudahan penggunaan memiliki persentase 82,24% yang artinya jas hujan ini sangat mudah untuk digunakan.
- Aspek kemudahan memahami memiliki persentase 84,15% yang artinya jas hujan ini sangat mudah dipahami penggunaannya.
- Aspek kepuasan memiliki persentase 80,88% yang artinya responden puas terhadap jas hujan ini

- Keseluruhan penilaian pengukuran usabilitas memiliki persentase 81,91% yang artinya bahwa jas hujan ini memiliki nilai “sangat layak”.

### Spesifikasi Akhir Produk

Spesifikasi akhir produk merupakan tahap akhir dari pengerjaan perancangan produk. Setelah pengujian produk selesai dan data sudah terkumpul maka, berikut merupakan gambar spesifikasi akhir produk jas hujan inovasi.



Gambar 3. Spesifikasi Akhir Jas Hujan

### Kesimpulan

Adapun kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Jas hujan yang dirancang merupakan jas hujan dengan atasan dan bawahan. Bagian baju memiliki tambahan *space* pada bagian punggung untuk perlindungan tas, namun ketika pelindung tambahan ini tidak digunakan maka jas hujan tetap bisa disesuaikan ketubuh konsumen karena dilengkapi oleh *belt*. Sementara pada bagian celana langsung terhubung dengan pelindung sepatu agar memudahkan konsumen dalam hal perlindungan bagian kaki. Bahan yang digunakan dalam pembuatan jas hujan yaitu jenis taslan balon yang ringan sehingga nyaman digunakan. Bahan taslan balon juga bahan yang awet sehingga bisa digunakan dalam

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.





LAMPIRAN E

Lampiran

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Shadri, B. *Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi Industri Jilid 1*. Departemen Pendidikan Nasional. 2008.

Terwaka, Bakri, S.H.A., dan Sudiajeng, L. *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. UNIBA PRESS. 2004.

Ulrich, Karl T., Eppinger, Steven D. *Perancangan Dan Pengembangan Produk. Edisi Pertama*. Salemba Teknika, Jakarta. 2001.

Vagiono, Y.K., dan Hamrah. Metode *Quality Function Deployment (QFD)* untuk Informasi Penyempurnaan Perakitan Varietas Melon. *Jurnal Agribisnis dan Ekonomi Pertanian*. Volume 1. No 2 – Desember 2007.

Wahid, H., dan Usman. Analisis Karakteristik dan Klasifikasi Curah Hujan di Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Sainsmat*. ISSN 2579-5686 (Online) ISSN 2086-6755 (Cetak). Vol. VI, No. 1. 2016.

Widodo, Y., dan Ikatrinasari, Z.F. Implementasi Metode *Quality Function Deployment* untuk Meningkatkan Kualitas Produk Lift. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. Vol. 2 No. 3, 195 – 203. 2014.

Wijaya, W.S., dan Mustamu, R.H. Analisis Pengembangan Produk pada Perusahaan Tepung Terigu di Surabaya. *AGORA* Vol. 1, No. 1. 2013.

Wiraghani, S.R., dan Prasnowo, M.A. Perancangan dan Pengembangan Produk Alat Potong Sol Sandal. *Engineering and Sains Journal*. ISSN 2579-5422 online ISSN 2580-4146 print. Volume 1, Nomor 1, 73-76. 2017.

Yuliyana, T., Arthana, I.K.R., dan Agustini K. Usability Testing pada aplikasi POTWIS. *Jurnal Sains dan Teknologi*. Vol. 8, No.1. E-ISSN : 2303-3142 E-ISSN : 2548-8570. 2019



Gambar 4. Hasil Rancangan Jas Hujan



Gambar 5. Dokumentasi Pengisian Kuesioner Terbuka



## BIOGRAFI PENULIS



**Nama** : Atika Apriliani  
**T.T.L** : Jaharun, 28 April 1997  
**Asal** : Pekanbaru, Riau  
**Alamat** : Jl. Suka Karya, Panam  
**Nama Orang Tua**  
**Ayah** : Abdullah  
**Ibu** : Sudartik  
**Anak Ke-** : 1 dari 3 Bersaudara

### Riwayat Pendidikan Formal:

- TK BAKTI IBU (2002-2003)
- SD NEGERI 111 PEKANBARU (2003-2009)
- SMP NEGERI 21 PEKANBARU (2009-2012)
- SMK NEGERI 4 PEKANBARU (2012-2015)
- S1 Teknik Industri UIN SUSKA Riau (2015-2021)

### Judul Tugas Akhir:

“Prancangan Ulang Jas Hujan Ergonomis Menggunakan Metode *Axiomatic House of Quality* (AHOQ)”

**Phone** (+62823-8764-0754)

**E-mail** ([atikaaprilianitkj1@gmail.com](mailto:atikaaprilianitkj1@gmail.com))

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.