

# RANCANGAN PENGEMBANGAN FURNITUR KONTEMPORER DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTIC HEIRARCHY PROCESS (AHP)* DAN *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)*

Ahmad Iwan

## Abstrak

*Perubahan perkembangan teknologi hingga abad ke-21, dan perkembangan ilmu desain di Indonesia merupakan dasar dalam kebutuhan rancangan produk furnitur yang berkualitas. Rancangan yang dibuat berdasarkan fungsi dasar produk dengan kualitas, bentuk, kenyamanan, fitur, dan penampilan yang memuaskan konsumen, serta nilai tambahan yang dapat menunjang dan menarik keinginan konsumen seperti estetika dan variasi fitur yang berbasis teknologi pada produk. Sofa dan meja furnitur desain modern dirancang dengan beberapa fungsi dengan metode Quality Function Deployment (QFD) yang merupakan sebuah metode perancangan yang langsung melibatkan konsumen sehingga menghasilkan manfaat desain, space, dan teknologi untuk menunjang aktivitas produktif lainnya disaat sedang bersantai.*

*Kata kunci: Furnitur, Teknologi, Meja, Sofa, Fitur*

## 1. Pendahuluan

*Furniture* adalah istilah yang digunakan untuk perabot rumah tangga yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang, tempat duduk, tempat tidur, tempat mengerjakan sesuatu dalam bentuk meja atau tempat menaruh barang di permukaannya *Furniture* dalam bahasa Indonesia juga diterjemahkan sebagai mebel, istilah mebel digunakan karena sifat Bergeraknya atau mobilitasnya sebagai barang lepas di dalam interior arsitektual. Furnitur dapat dibuat dari berbagai bahan, seperti logam, plastik, kayu, bahan berbasis kayu, rotan, bambu, atau kombinasinya. Furnitur sebagai produk artistik biasanya terbuat dari kayu pilihan dengan warna dan tekstur indah yang dikerjakan dengan penyelesaian akhir yang halus. Salah satu indikator baik atau tidaknya suatu produk *Furniture* adalah kualitas permukaan kayu, Kualitas permukaan dari produk yang terbuat dari kayu adalah salah satu sifat yang paling penting dalam industri furnitur yang nantinya akan sangat berpengaruh pada proses manufaktur selanjutnya seperti proses *finishing* dan

kekuatan sambungan adhesif kayu (Wibowo & Anggraeni, 2018).

Kayu merupakan bahan mentah yang mudah diproses untuk dijadikan barang lain. Indonesia memiliki kekayaan variasi jenis kayu didukung dengan letak geografis dan faktor cuaca. Dengan kemajuan teknologi, kayu dapat diolah menjadi berbagai produk seperti kertas, tekstil, furnitur dan sebagainya. Kayu mempunyai sifat-sifat spesifik yang tidak bisa ditiru oleh bahan lain buatan manusia. Misalnya, kayu mempunyai sifat elastis, ulet, tahan terhadap pembebanan dan berbagai sifat lain lagi yang tidak dimiliki beton, baja hingga plastik. Ciri-ciri umum kayu dapat dilihat dari Sifat fisiknya. menyebutkan bahwa karakter pada sifat fisik sebuah kayu berkaitan dengan apa yang dilihat langsung oleh mata, yang termasuk di dalamnya adalah; warna kayu (termasuk serat kayu), bau, kesan raba (termasuk tekstur), kilap, kekerasan dan berat (Puspita dkk. 2016). Berdasarkan tingkat kebutuhannya, kayu adalah material yang mendominasi penggunaan produk furnitur di Indonesia, yaitu sebanyak 67,02% (Majalah *Furniture Today*, Departemen Perindustrian & Perdagangan Republik Indonesia, 2014).

Furnitur saat ini tumbuh menjadi barang komoditi, sehingga pertimbangan desain tidak hanya berkaitan dengan aspek budaya namun juga aspek perkembangan zaman, dan aspek ketersediaan bahan baku, tingkat kemampuan ekonomi masyarakat dan potensi industri. bahan baku kayu merupakan salah satu faktor yang menentukan keunggulan komparatif dari industri furnitur dan memberikan kontribusi utama dalam menentukan biaya produksi. Dengan melihat sejarah masa lalu, maka konon penggunaan material kayu telah lama dimanfaatkan sejak abad ke-8 di Indonesia, khususnya pulau Jawa. Bahkan sejak VOC mengalami kebangkrutan pada abad ke-18, pulau Jawa mulai mengalami kelangkaan material. Pada perkembangan kehidupan manusia, peradabannya semakin modern dan dipengaruhi oleh pengetahuan dari kelompok manusia itu sendiri. Pengaruh tersebut juga membawa perubahan pada kondisi lingkungan manusia. Dengan kebudayaannya, manusia

dapat mengolah dan mempengaruhi kondisi lingkungan (Puspita dkk. 2016).

Kayu merupakan elemen utama yang sangat menentukan kualitas suatu produk meubel atau kerajinan kayu yang lain (*Furniture*). Mebel pada mulanya merupakan industri (Ria Eka Sari, 2015). Indoor *Furniture* adalah *Furniture* untuk diletakkan di dalam ruangan seperti di ruang tamu, kamar tidur, ruang keluarga, ruang santai ataupun ruangan yang ada di dalam rumah lainnya. Bahan yang digunakan juga bervariasi, seperti: kayu jati, kayu eboni, kayu sono keling, kayu sono kembang, kayu jobar, sawo kecil dan masih banyak yang lainnya.

(Ria Eka Sari, 2015). Hal ini tidak lepas dari peranan kayu sebagai Struktur dan konstruksi meubel atau *Furniture*, adalah merupakan elemen desain mebel yang berkaitan dengan faktor kesatuan dari berbagai komponen mebel. Pertimbangan struktur dan konstruksi ini dilakukan dengan tujuan menjamin keselamatan pemakainya.

Bicara mengenai *Furniture* maka tidak lepas dari sebuah produk yang bernama sofa. Secara umum sofa dapat diartikan sebagai kursi panjang yang memiliki lengan dan sandaran, berlapis busa dan "*upholstery*" (kain dan kulit pelapis). Banyaknya konsumen kalangan modern atau zaman sekarang yang cenderung memiliki keinginan menghabiskan waktu di atas sofa mendorong beberapa pengembang di bidang furniture untuk lebih mengembangkan kualitas produknya. baik dari segi desain, misi produk sampai dengan pemberian fitur-fitur gawai yang disertakan pada produk furniture. Fitur adalah sarana kompetitif yang bertujuan untuk menciptakan ciri produk dengan produk pesaing, Fitur dapat mempengaruhi keputusan pembelian karena suatu produk dapat ditawarkan dengan berbagai fitur (Nanda dan Indriyani, 2018). Hasil dari penelitian (Nuha, 2015) bahwa fitur merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pengambilan keputusan pembelian furnitur. Produk yang memiliki atribut menarik akan memberikan efek yang dalam keputusan pembelian konsumen. Menurut (Swastha dan Handoko, 2013:15) pengambilan keputusan adalah suatu proses pendekatan penyelesaian masalah kegiatan manusia membeli suatu barang atau jasa dalam memenuhi keinginan dan kebutuhannya. Peneliti akan menggunakan metode *Quality Function Deployment (QFD)*, *Matrix House Of Quality (HoQ)* dan metode *Analythic Hierarchy*

*process (AHP)* untuk menjalankan penelitian ini. *Quality Function Deployment (QFD)* merupakan suatu proses yang digunakan menentukan kebutuhan dan menerjemahkannya ke dalam atribut penelitian, tujuannya agar area fungsional dapat memahami dan bertindak atas kebutuhan pelanggan, bukan berdasarkan kebutuhan manajemen. Dengan pemahaman tersebut diharapkan pengembang mampu mengidentifikasi solusi alternatif dalam proses pemenuhan kebutuhan konsumen.

Dimensi kualitas yang telah ditentukan oleh metode QFD tersebut akan dipresentasikan ke dalam *Matrix House Of Quality (HoQ)* adalah merupakan suatu alat dari QFD berupa rumaah matriks. Matriks HoQ secara garis besar adalah upaya untuk mengkonversikan suara konsumen (*voice of customer*) terhadap karakteristik atau spesifikasi teknis dari sebuah produk yang dihasilkan. Matriks HoQ digunakan untuk menerjemahkan persyaratan konsumen (*customer requirement*), hasil riset pasar dan benchmarking data ke dalam sejumlah target teknis yang menjadi prioritas.

Pengukuran yang digunakan sebagai metode pendukung dari metode QFD adalah metode *Analythic Hierarchi process (AHP)*. Metode ini digunakan karena merupakan teori pengukuran yang bertujuan untuk menentukan skala rasio, baik dari perbandingan berpasangan yang diskrit maupun kontinyu. Teori pengukuran ini merupakan suatu model yang digunakan sebagai factor pendukung bagi perusahaan dan melakukan pengambilan keputusan, karena model ini akan menguraikan permasalahan multi factor atau multi kriteria yang lebih kompleks dan digambarkan menjadi suatu hirarki sebagai representasi dari sebuah permasalahan yang lebih kompleks.

Manfaat yang di dapat dengan menerapkan ketiga metode diatas guna merancang sebuah kualitas produk adalah dengan metode QFD maka pengembang atau perusahaan dapat meminimalkan keluhan pelanggan, meningkatkan komunikasi internal perusahaan serta meningkatkan penjualan. melalui matriks HoQ pengembang atau perusahaan akan mampu mengidentifikasi keinginan dan kebutuhan konsumen sehingga perusahaan dapat merancang strategi secara teknis berdasarkan kebutuhan konsumen (*customer requirement*)

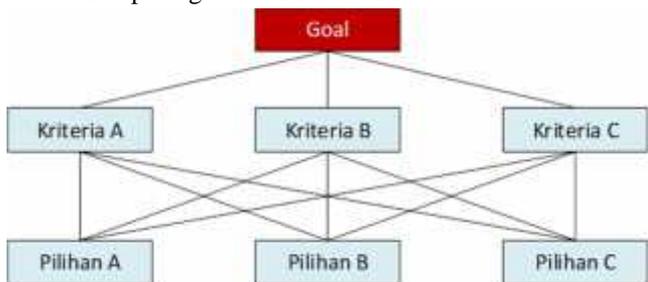
### 1.1 Prinsip Kerja AHP

Prinsip kerja AHP adalah penyederhanaan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur, strategik, dan dinamik menjadi bagian-bagiannya, serta menata suatu hierarki.

Ide dasar prinsip kerja AHP sebagai berikut :

a. **Penyusunan Hierarki**

Persoalan diuraikan menjadi unsur-unsur yang memiliki kriteria dan alternatif yang kemudian disusun menjadi sebuah diagram mempersentasikan keputusan memilih dengan menggunakan metode AHP. Contoh struktur hirarki dalam AHP dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini :



Gambar 1. Contoh struktur hirarki dalam AHP

b. **Penilaian kriteria dan alternatif**

Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan. Kriteria tersebut menggunakan skala 1 sampai dengan 9 seperti pada Tabel dibawah ini.

Tabel 1. Penilaian kriteria dan alternatif

Nilai	Keterangan
1	Kriteria/alternatif A sama pentingnya dengan kriteria/alternatif B
3	A sedikit lebih penting dari B
5	A jelas lebih penting dari B
7	A sangat jelas lebih penting dari B
9	Mutlak A lebih penting dari B
2,4,6,8	Apabila ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan

### 1.2 Langkah-Langkah Dalam Metode AHP

Langkah-langkah dalam Metode *Analytical Hierarchy Process* adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan jenis-jenis kriteria yang digunakan
- b. Menyusun kriteria-kriteria tersebut dalam matrik berpasangan seperti yang tertulis pada rumus dibawah ini.

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j}, i, j = 1, 2, \dots, n$$

dimana n menyatakan jumlah kriteria yang dibandingkan,  $w_i$  bobot untuk kriteria ke-i dan  $a_{ij}$  adalah perbandingan bobot kriteria ke i dan j (Viarani dan Zadry, 2015).

- c. Menormalkan setiap kolom dengan cara membagi setiap nilai pada kolom ke i dan baris

ke j dengan nilai total dari setiap kolom seperti yang tertulis pada rumus dibawah ini (Viarani dan Zadry, 2015).

$$\bar{a}_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum a_{ij}}$$

- d. Menentukan bobot prioritas setiap kriteria ke i, dengan membagi jumlah setiap nilai a dengan jumlah kriteria yang dibandingkan (n) seperti yang tertulis pada rumus dibawah ini (Viarani dan Zadry, 2015).

$$w_i = \frac{\sum a_{ij}}{n}$$

- e. Menentukan WSF (*Wieght Single Factor*) dengan rumus dibawah ini (Viarani dan Zadry, 2015).

$$a_i = \sum_i^n a_i \times w_i$$

- c. Menentukan nilai CF (*Consistenci Factor*) dengan rumus dibawah ini (Viarani dan Zadry, 2015).

$$C = \frac{W}{B}$$

- d. Menghitung nilai lamda max atau CF rata-rata dengan rumus dibawah ini (Viarani dan Zadry, 2015).

$$\lambda m = \frac{\sum c}{n}$$

- e. Menghitung *Consistensi Index* (CI)
- f. Perhitungan Indeks Konsistensi menggunakan persamaan seperti yang tertulis pada rumus dibawah ini (Viarani dan Zadry, 2015).

$$C = \frac{\lambda m - n}{n - 1}$$

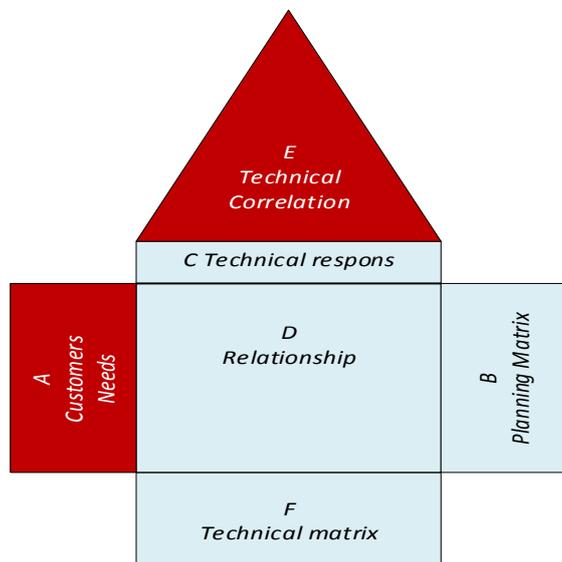
- f. Mengukur seluruh konsistensi penilaian dengan menggunakan konsistensi rasio (CR) dengan rumus dibawah ini (Viarani dan Zadry, 2015).

$$C = \frac{C}{R}$$

- g. Penentuan nilai bobot prioritas diperoleh dari penjumlahan nilai bobot perbandingan antar kriteria dikalikan dengan nilai bobot perbandingan *alternatif* dengan kriteria seperti yang tertulis pada rumus dibawah ini (Viarani dan Zadry, 2015).

### 1.3 Quality Function Deployment Pada Pengembangan Furnitur Kontemporer

QFD merupakan sebuah metode perencanaan dan pengembangan produk terstruktur yang memungkinkan team pengembangan untuk menentukan secara jelas kebutuhan dan keinginan konsumen dan kemudian mengevaluasi kapasitas setiap proposal dan produk dan jasa secara sistematis. Proses didalam QFD dilaksanakan dengan menyusun satu atau lebih matrik yang disebut *House Of Quality* (Sofyan dan Amri, 2017). Matrik ini menjelaskan apa yang menjadi kebutuhan dan harapan pelanggan dan bagaimana memenuhinya. Matrik ini terdorong dari beberapa bagian atau submatrik yang bergabung dalam beberapa cara, yang disebut *House Of Quality*. Matriks dengan *House Of Quality (HOQ)* ini terdiri dari beberapa bagian atau sub matriks yang bergabung dalam beberapa cara yang dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. House Of Quality (HOQ)

### 1.4 Pengembangan Produk Furnitur Kontemporer

Perusahaan perlu melakukan dan menciptakan produk baru atau pengembangan produk yang ada secara terus menerus, guna dapat tetap bersaing dengan perusahaan pembanding dan perusahaan pesaing dalam produk substitusi maupun perubahan kebutuhan dan keinginan dari konsumen. Walaupun pada kenyataannya seringkali produk baru banyak yang gagal untuk dapat dipasarkan akan tetapi adanya usaha terus-menerus untuk memperkenalkan produk baru harus tetap dilakukan. Oleh sebab itu seleksi produk, pendefinisian produk, maupun desain, sangatlah penting dilakukan terus-menerus sehingga pimpinan perusahaan dan pimpinan produksi harus memahami operasional dan organisasi didalam kegiatan produksi dan dapat memprediksi, memahami resiko kegagalan yang terjadi.

Metodologi perancangan produk yang telah umum dipahami, yaitu melalui enam fase pengembangan produk yang telah banyak dibahas dan digunakan sebagai referensi dalam pelaksanaan kegiatan pengembangan produk seperti yang dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini.



Gambar .3 Enam fase proses perancangan dan pengembangan produk (Ulrich- Eppinger, 2001).

Sebagaimana ditunjukkan pada gambar 3 secara umum proses pengembangan produk dibagi menjadi enam tahapan (fase) pengembangan produk. Enam fase tersebut adalah (Ulrich-Eppinger, 2001) :

a). Fase 0. Perencanaan

Pada fase ini dilakukan kegiatan perencanaan yang sering dirujuk sebagai 'zerofase', yaitu kegiatan pendahuluan yang meliputi persetujuan proyek dan proses peluncuran pengembangan produk actual (Irvan, 2015).

b). 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 (Irvan, 2015).

c). 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*) (Irvan, 2015).

d). 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 pabrikan dan perakitan produk (Irvan, 2015).

e). Fase 4. Pengujian dan Perbaikan

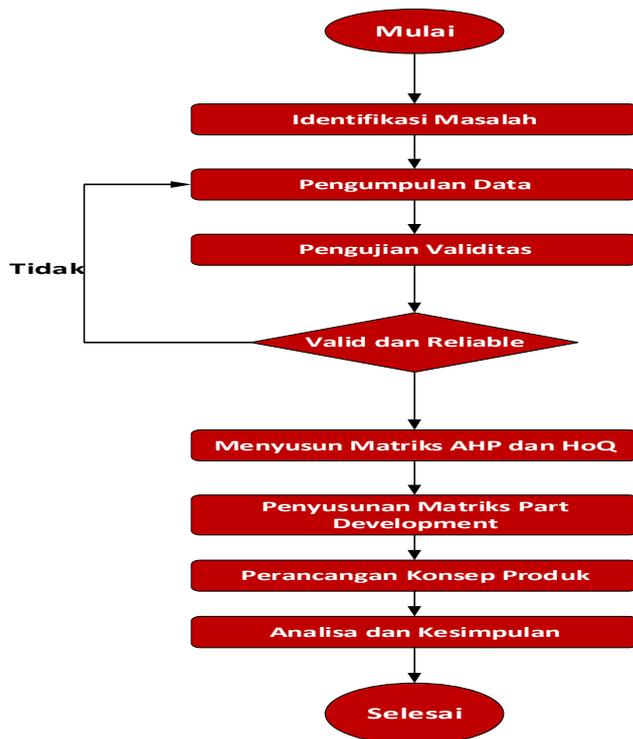
Fase ini melibatkan konstruksi dan evaluasi dari bermacam-macam versi produksi awal produk. Prototipe

awal (*alpha*) dibuat menggunakan komponen-komponen sesungguhnya, namun tidak memerlukan proses pabrikan dengan proses yang sama dengan yang dilakukan pada proses pabrikan sesungguhnya. Prototipe alpha diuji untuk menentukan apakah produk akan bekerja sesuai dengan yang direncanakan dan apakah produk memenuhi kebutuhan kepuasan (spesifikasi/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 (Irvan, 2015).

**2. Pembahasan**

**2.1 Kerangka Pemecahan Masalah**

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan diagram alir pada Gambar 4 dibawah ini:



Gambar .4 Diagram Alir Pengerjaan Tugas Akhir

**2.2 Kuisioner**

Penyajian daftar pernyataan tertulis yang diajukan kepada responden yang sebaran secara acak. Penyusunan kuisioner merupakan hal pokok untuk pengumpulan data untuk memperoleh informasi yang relevan dengan *survey* dan untuk memperoleh informasi dengan validitas dan reabilitas dengan setinggi mungkin setelah variable yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator kemudian dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun

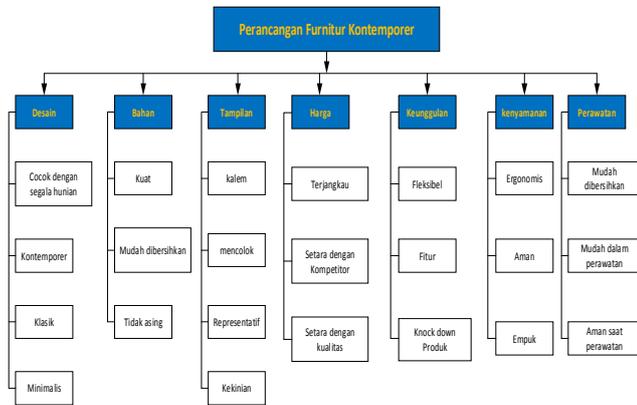
dengan bentuk dan jenis material pada produksi f). Fase 4. Peluncuran Produk

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 (Irvan, 2015).

mengidentifikasi kebutuhan konsumen maka dilakukan penyusunan. Teknik atau desain pengukuran yang dilakukan dalam kuisioner ini adalah skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial, maka variable item-item instrument atau pertanyaan. Untuk keperluan analisis kuantitatif maka jawaban dapat diberikan skor

### 2.3 Hasil Studi Literatur

Pada tahap studi literatur yang dilakukan oleh peneliti dengan meliputi studi literatur pada para ahli, internet dan konsumen maka menghasilkan beberapa kriteria yang dijadikan target untuk pengembangan furnitur kontemporer. Sesuai pada gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Hasil Studi Literatur

### 2.4 Desain Kuisiener AHP

Sektor	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sektor
Desain																				Bahan
Desain																				Tampilan
Desain																				Harga
Desain																				Keunggulan
Desain																				Kenyamanan
Desain																				Perawatan
Bahan																				Tampilan
Bahan																				Harga
Bahan																				Keunggulan
Bahan																				Kenyamanan
Bahan																				Perawatan
Tampilan																				Harga
Tampilan																				Keunggulan
Tampilan																				Kenyamanan
Tampilan																				Perawatan
Harga																				Harga
Harga																				Keunggulan
Harga																				Kenyamanan
Harga																				Perawatan
Keunggulan																				Harga
Keunggulan																				Keunggulan
Keunggulan																				Kenyamanan
Keunggulan																				Perawatan
Kenyamanan																				Harga
Kenyamanan																				Keunggulan
Kenyamanan																				Kenyamanan
Kenyamanan																				Perawatan
Perawatan																				Harga
Perawatan																				Keunggulan
Perawatan																				Kenyamanan
Perawatan																				Perawatan

### 2.5 Identifikasi Kebutuhan Pelanggan

Tahap yang harus dilakukan selanjutnya adalah tahap pengumpulan data dengan cara wawancara dan kuisiener kepada responden, data yang didapat nantinya akan digunakan untuk mendukung perumusan masalah pada studi pendahuluan dengan metode observasi, wawancara langsung, pengisian kuisiener. Cara ini dilakukan untuk mengetahui hal – hal apa yang konsumen inginkan dari sebuah produk furnitur kontemporer, baik segi kekurangan maupun kelebihan produk yang sudah ada ataupun usulan perbaikan untuk produk yang akan dibuat.

Pertanyaan – pertanyaan yang diajukan mencakup beberapa dimensi kualitas pada produk seperti : *performance, price, servicebility, durability, conformance* dan *feature*. Dimensi kualitas ini kemudian diterjemahkan dalam sebuah pertanyaan yang merupakan sebuah kebutuhan responden terhadap obyek atau produk yang akan dirancang. Skala likert digunakan untuk mengukur tingkat kepentingan dari kebutuhan tersebut.

Penyebaran kuisiener didesain dengan menggunakan kuisiener metode *Analytic Hierarchi Process* dibagikan secara acak pada 40 responden yang terdiri dari masyarakat “PONDOK BENOWO INDAH” dan sekitarnya. Setelah kuisiener dibagikan kepada responden, kuisiener yang telah terisi dikumpulkan guna mengetahui hal – hal apa saja yang menjadi perhatian penting dalam melakukan tahap pengembangan produk ini. Setelah dikumpulkan, jawaban responden dirangkum menjadi satu analisis hasil penyebaran kuisiener dengan metode AHP seperti pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 2. Identifikasi Kebutuhan Pelanggan

Level 1	Level 2	Keutamaan	Keutamaan
Desain	Cocok dengan segala hunian	0.66	13
	Kontemporer	2.17	1
	Klasik	0.78	14
	Minimalis	0.99	18
Bahan	Kuat	1.96	8
	Mudah dibersihkan	1.36	9
	Tidak asing	0.27	21
Tampilan	Kalem	1.85	8
	Mencolok	0.97	19
	Representatif	0.87	13
	Kekinian	0.91	12
Harga	Terjangkau	0.23	22
	Setara dengan kompetitor	1.21	10
	Setara dengan kualitas	1.56	4
Keunggulan	Fleksibel	0.19	23
	Fitur	1.45	5
	Knockdown Produk	1.98	7
Kenyamanan	Ergonomis	2.11	2
	Aman	0.94	20
	Empuk	0.55	17
Perawatan	Mudah dibersihkan	0.63	16
	Mudah dalam perawatan	0.97	11
	Aman dalam perawatan	1.40	6

### 2.6 Menentukan Tingkat Kepentingan Kriteria Dengan AHP

Dari hasil data pada tabel .8 dapat dilihat bahwa hal – hal yang penting dalam pengembangan produk furnitur kontemporer. Daftar interpretasi saja tidak dapat memberikan informasi mengenai tingkat kepentingan relatif yang dirasakan oleh pengguna berbeda -beda. Setelah hasil interpretasi kebutuhan didapatkan, maka selanjutnya menyusun tingkat kepentingan dengan metode *Analytic Hierarchi Process*. Berikut perhitungan hasil kuisiener yang tertera pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Menentukan Tingkat Kepentingan Kriteria Dengan AHP

Rangking	Kebutuhan	Tingkat Kepentingan										Rata-Rata	Pembobotan	
		Skala Pengukuran												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Kontemporer	7	2	1	8	38	0	4	0	0	0	40	66.6	90
2	Ergonomis	0	0	1	7	30	0	2	0	0	0	40	84.4	80
3	Kalem	1	1	34	12	12	0	0	0	0	0	40	74.0	70
4	Setara dengan kualitas	1	6	7	10	10	0	8	0	0	0	40	62.4	60
5	Fitur	1	0	2	15	15	0	7	0	0	0	40	57.2	60
6	Aman dalam perawatan	2	3	6	18	11	0	0	0	0	0	40	36.0	80
7	Knockdown Produk	4	17	1	9	7	0	2	0	0	0	40	55.2	60
8	Kuat	0	1	8	10	11	0	10	0	0	0	40	54.4	50
9	Mudah dibersihkan	0	2	8	15	10	0	5	0	0	0	40	54.4	50
10	Setara dengan kompetitor	1	10	11	10	4	0	4	0	0	0	40	48.4	50

### 2.7 Pengujian Validitas Dan Reliabilitas

Selanjutnyadilakukan pengujian validitas dan reliabilitas data hasil kuisisioner. Pengujian dilakukan menggunakan software *Microsoft Excel* dengan  $N = 40$  dan  $\alpha = 5\%$ .

Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  atau  $Sig\ r < 0.05$  maka variabel dikatakan valid. Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  atau  $sig > 0.05$  maka variabel dikatakan tidak valid. Jika  $cronbach\ perhitungan > r_{tabel}$ , maka data variabel dikatakan reliabel. Jika  $cronbach\ perhitungan < r_{tabel}$ , maka data variabel dikatakan tidak reliabel. Apabila terdapat variabel yang tidak valid atau tidak reliabel, maka variabel tersebut dikeluarkan dari data, namun variabel yang valid dan reliabel dapat dimasukkan dalam pengolahan data selanjutnya. Perhitungan uji validitas dan reliabilitas dapat dilihat pada tabel 11 berikut.

Tabel 4. Uji Validitas Dan Reabilitas

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Y
R1	1	4	3	4	4	4	2	3	7	4	36
R2	4	5	3	2	5	3	2	5	4	2	35
R3	4	5	3	2	5	3	2	5	4	2	35
R4	5	5	4	5	5	3	7	7	7	3	51
R5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	3	44
R6	4	5	3	2	4	4	2	3	4	3	34
R7	1	5	5	5	5	5	1	5	5	5	42
R8	5	5	5	3	5	4	2	5	5	2	41
R9	5	5	4	5	5	3	2	3	3	2	37
R10	1	5	3	4	5	4	2	5	5	2	36
R11	5	5	4	5	5	5	4	7	7	2	49
R12	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	49
R13	4	5	5	4	7	4	4	4	4	4	45
R14	5	5	3	5	7	5	7	4	3	2	46
R15	5	4	1	1	5	1	2	5	2	3	29
R16	4	5	3	2	4	4	2	3	4	3	34
R17	4	5	3	2	4	4	1	3	4	4	34
R18	1	5	3	2	4	4	1	3	4	3	30
R19	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	34
R20	5	5	4	4	5	2	2	7	3	3	40
R21	2	5	4	3	5	3	1	3	4	2	32
R22	5	5	4	5	5	5	5	2	5	3	44
R23	7	5	5	5	4	4	4	7	4	5	50
R24	5	4	4	4	4	4	2	4	4	4	39
R25	5	4	5	5	4	4	4	5	5	3	44
R26	5	5	3	3	4	4	5	7	4	3	43
R27	1	4	2	4	5	1	2	4	2	2	27
R28	7	3	5	4	7	5	5	4	3	4	47
R29	5	5	5	3	7	5	5	5	7	7	54
R30	5	5	3	5	4	4	2	4	5	2	39
R31	2	5	3	5	3	4	2	7	3	3	37
R32	7	5	5	7	7	4	2	7	3	4	51
R33	1	4	5	3	4	4	4	4	4	4	37
R34	5	5	4	7	3	4	5	4	4	5	46
R35	5	7	5	5	7	2	2	5	5	7	50
R36	7	5	4	4	4	4	4	7	3	4	46
R37	5	5	5	7	1	5	2	4	7	4	45
R38	1	7	3	5	7	5	4	7	5	7	51
R39	5	5	4	7	4	5	4	4	4	7	49
R40	3	5	4	3	4	2	4	7	5	1	38
r Hitung	0.53	0.36	0.66	0.63	0.36	0.54	0.64	0.46	0.43	0.58	
t Hitung	3.82	2.40	5.47	5.05	2.36	3.98	5.15	3.17	2.91	4.38	
t Tabel	1.69	1.69	1.69	1.69	1.69	1.69	1.69	1.69	1.69	1.69	
Kriteria	valid										
Varians	3.22	0.47	0.97	2.25	1.67	1.17	2.59	2.28	1.71	2.36	
Reliabilitas	3.36	1.30	1.32	2.44	2.42	1.48	2.74	2.87	2.03	2.50	

### 2.8 Pengolahan Data Quality Function Deployment

Dengan menggunakan input dari tabel diatas, tahapan spesifikasi produk dapat dilakukan dengan tujuan mengetahui apa yang harus oleh peneliti dalam pengembangan furnitur kontemporer untuk menjawab kebutuhan konsumen yang telah teridentifikasi. Tahapan produk selanjutnya secara keseluruhan menggunakan metode *Quality Function Deployment* dibagi menjadi tiga tahap yaitu :

- Menyiapkan daftar metrik.
- Mengumpulkan informasi tentang pesaing produk.
- Menetapkan spesifikasi produk.

#### a. Menyiapkan Daftar Metrik Kebutuhan

Dalam tahapan ini yang perlu dilakukan adalah mencari hubungan antara metrik produk dengan kebutuhan yang telah teridentifikasi, tahapan ini merupakan inti dari tahapan spesifikasi produk. Metrik harus merefleksikan secara langsung nilai produk yang memuaskan kebutuhan pelanggan serta metrik harus merupakan kriteria yang populer untuk diperbandingkan di pasar. Berikut daftar metrik kebutuhan konsumen yang ditunjukkan pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Daftar Metrik Kebutuhan

No	Customer Needs
1	Furniture dengan desain kontemporer
2	Material yang kuat
3	Bahan yang digunakan mudah dibersihkan
4	Tampilan kalem
5	Harga sesuai dengan kualitas
6	Terdapat fitur
7	Furniture dapat dipisah
8	Furniture yang ergonomis
9	Mudah dalam perawatan
10	Aman dalam perawatan

Daftar metrik kebutuhan pada tabel 5 diatas merupakan atribut "What" yang akan dimasukkan dalam tabulasi *Quality Function Deployment* pada tabel *House of Quality* sebelah kiri. Untuk merespon kebutuhan tersebut maka perlu diterjemahkan ke dalam karakteristik teknis yang akan dimasukkan dalam tabulasi *Quality Function Deployment* sebelah atas yang merupakan atribut "(how)". Data – data metrik diatas nantinya akan di alokasikan pada tabel 6 pada kolom kebutuhan diisi data-data dari tabel 5 kolom metrik pada tabel 6 berisikan metrik-metrik secara teknis dan kolom satuan berisikan satuan untuk setiap metrik kebutuhan. Satuan yang subyektif berarti pengukurannya akan dilakukan secara subyektif dimana data kualitatif akan diubah menjadi data kuantitatif.

Data kebutuhan konsumen yang diterjemahkan dalam karakteristik teknis untuk di alokasikan pada tabel *House of Quality* dapat dilihat pada tabel 6 daftar metrik kebutuhan teknis sebagai berikut :

Tabel .6 Daftar Metrik Kebutuhan Teknis

Kebutuhan Teknis	Satuan	No	Kebutuhan Konsumen
User Friendly	Subyektif	2	Desain furnitur yang ergonomis
		5	Terdapat fitur pada produk furnitur
		6	produk yang aman saat dalam perawatan
		7	Furniture dapat dipisah menjadi beberapa bagian
		9	Bahan yang digunakan mudah dibersihkan
Ukuran	cm	2	Desain furnitur yang ergonomis
		7	Furniture dapat dipisah menjadi beberapa bagian
Jenis Material	Subyektif	4	Memiliki kualitas yang setara dengan harga
		8	Material yang kuat
		9	Bahan yang digunakan mudah dibersihkan
Biaya produksi per unit	Rp.	1	Furnitur dengan desain kontemporer
		2	Desain furnitur yang ergonomis
		3	Memiliki tampilan yang kalem
		4	Memiliki kualitas yang setara dengan harga
		5	Terdapat fitur pada produk furnitur
		6	produk yang aman saat dalam perawatan
		7	Furniture dapat dipisah menjadi beberapa bagian
		8	Material yang kuat
		9	Bahan yang digunakan mudah dibersihkan
		10	Harga yang mendekati atau setara dengan kompetitor
Fashionable	Subyektif	1	Furnitur dengan desain kontemporer
		3	Memiliki tampilan yang kalem
		5	Terdapat fitur pada produk furnitur
Spesifikasi	Subyektif	8	Material yang kuat
		9	Bahan yang digunakan mudah dibersihkan

Dari data tabel 6 dapat dijelaskan bahwa kebutuhan teknis saling berhubungan terhadap beberapa kebutuhan konsumen yang sebelumnya sudah diranking dan mempunyai satuan mulai dari aktual ataupun subyektif nantinya akan berpengaruh pada benefit terhadap produk furnitur kontemporer.

### 2.9 Mengumpulkan Informasi Pesaing

Dari daftar metrik yang ada, dapat dikumpulkan data – data dari produk pesaing yang telah ada untuk jenis metrik yang sama. Tujuannya adalah untuk membandingkan kelebihan dan kekurangan produk yang sedang dikembangkan dengan produk yang sudah ada. Analisis antara produk yang baru dengan produk pesaing sangat penting dalam menentukan kesuksesan komersial. Bagan analisis pesaing (*Competitive Benchmarking Chart*) yang terdapat dalam *House of Quality* ini didapat dari kuisioner. Bagan dalam *Quality Function Deployment* tersebut, merupakan bagan yang sederhana, dimana aktivitas yang dilakukan termasuk pengujian dan memperkirakan biaya produk pesaing adalah proses yang memakan waktu yang cukup lama, walaupun kadang data – data dalam katalog dan literatur penunjang kurang akurat. Data pesaing pada tabel 7 didapatkan dengan cara observasi melalui internet.

Tabel .7 Data Pesaing Pemandang

Merk Dagang	TBI
Olympic	67.00%
Ligna	11.20%
Family	6.20%
Solid	3.40%
Olympia	3.10%
Fortuna	1.50%
Active	1.30%
Fuji	1.10%

### 3. Menetapkan Spesifikasi Target

Ada beberapa spesifikasi target yang akan dicapai dalam pengembangan furnitur kontemporer ini untuk memenuhi kebutuhan pelanggan atau konsumen. Tabel 8 dibawah ini menyajikan performansi target dari furnitur kontemporer yang akan dibuat.

Tabel .8 Performansi Target yang akan dicapai

No	Kebutuhan Teknis	Performansi Target	
1	User Friendly	Ergonomi	Menggunakan Foam dan dackron
		Adjustable	Dudukan pantat dan paha lebih lebar kedepan
2	Ukuran	Meja	Panjang 110 cm
			Lebar 60 cm
			Tinggi 55 cm
		Sofa	panjang 285 cm
			Tinggi 80 cm
			Tinggi Sandaran 35 cm
3	Jenis Material	Kayu	Mahonni
		Leather	Sintesis Oscar High Grade
4	Biaya produksi per unit	Rp.	24 juta
5	Fashionable	modern	Kontemporer
		Warna	Kekinian
6	Spesifikasi	Fitur	Cream Leather
			Smart LED TV
			Amplifier Bluetooth
			Stopkontak Pull up
			Sound Bluetooth
			Storage

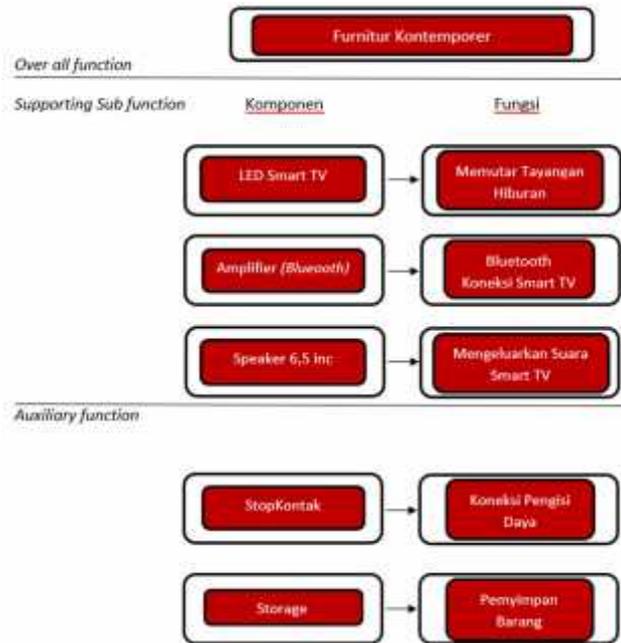
Spesifikasi target yang harus dicapai oleh pengembangan produk furnitur kontemporer ini yaitu meliputi dari segi kebutuhan teknis yang didapat dari kebutuhan pelanggan atau konsumen. Dari tabel 17 menjelaskan performansi target yang harus dicapai oleh sebuah produk furnitur kontemporer diantaranya aspek ergonomic dan adjustable yang memberikan kemudahan untuk penggunaannya, memberikan dimensi dan ukuran furnitur yang familiar dikalangan *end user*, menggunakan jenis material yang mudah dan aman saat dibersihkan serta kuat, memiliki biaya yang tidak jauh dari para kompetitornya, rancangan desain kontemporer dan modern, terdapat beberapa fitur gawai yang bisa digunakan dan dinikmati oleh *end user*. Tahapan – tahapan diatas dapat ditabulasikan dengan program QFD yang sudah tersedia dan ditunjukkan seperti pada gambar 6 berikut.

No	Uraian	Unit	Nilai	Waktu						
1	Smart LED TV	Smart LED TV	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Amplifier	Amplifier	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Laci Penyimpanan (Storage)	Laci Penyimpanan	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Stopkontak	Stopkontak	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Speaker	Speaker	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Konstruksi Kerangka	Konstruksi Kerangka	1	1	1	1	1	1	1	1

Gambar .6 Tahapan tabulasi QFD

### 3.1 Arsitektur Produk Furnitur Kontemporer

Dalam menetapkan arsitektur produk konsep C sangat diperlukan pemahaman mengenai kondisi dan fungsi produk . fungsi – fungsi komponen secara garis besar digambarkan skema produk seperti pada gambar 7 dan 8 berikut.



Gambar .7 Arsitektur Produk



Gambar .8 Morfologi Produk

Pada gambar 7 arsitektur produk menjelaskan mengenai beberapa Fungsi dari beberapa Komponen yang ada pada Furnitur Kontemporer, sedangkan pada gambar 8 morfologi produk menjelaskan mengenai bahan yang digunakan pada rancangan pengembangan produk furnitur kontemporer.

### 3.2 DFM (Design For Manufacturing)

*Design for manufacturing* merupakan proses pengembangan produk yang melibatkan tim yang terdiri dari perwakilan manufaktur serta semua entitas fungsional lainnya. Tujuannya untuk mengurangi waktu menuju pasar, meningkatnya kualitas, meningkatkan kinerja proses, peningkatan keuntungan dan akhirnya untuk meningkatkan daya saing perusahaan manufaktur. Oleh sebab itu, ada dua segi kebutuhan yang harus diperhatikan, yaitu kebutuhan ergonomik dan kebutuhan estetis.

### 3.3 Kebutuhan Ergonomi

Kebutuhan ergonomi yang harus diperhatikan disini adalah kemudahan pemakaian, kemudahan perawatan, kualitas interaksi pemakai, pembaruan interaksi pemakai dan keamanan saat digunakan. Dapat dilihat pada tabel 9 dibawah ini.

Tabel .9 Kebutuhan Ergonomi

Kebutuhan Ergonomis	level Kepentingan			Penjelasan Singkat
	Rendah	Sedang	Tinggi	
Kemudahan Pemakaian			✓	Furnitur kontemporer yang dilengkapi dengan teknologi gawai seperti : Smart TV yang dapat digunakan memutar tayangan, mendengarkan audio dan koneksi internet tanpa ada fitur ta,mbahan seperti DVD audio.
Kemudahan perawatan			✓	Pelapis eja menggunakan cat duco yang mudah dibersihkan,
			✓	sofa yang menggunakan upholstery sintetis yang mudah dibersihkan.
Kualitas Interaksi Pemakai			✓	Pengguna hanya perlu mengerti dan fasih cara mengoperasikan <i>Smart TV</i>
pembaruan interaksi pemakaian	✓			Tidak ada pembaruan dalam interaksi pemakaian
Keamanan				Desain ergonomis, Bahan berkualitas dan aman

### 3.4 Kebutuhan Estetis

Sedangkan untuk kebutuhan estetis, yang harus diperhatikan dalam mengembangkan sebuah produk adalah diferensiasi produk, gengsi kepemilikan, mode atau kesan dan motivasi tim, tabel 10 dibawah ini menjelaskan beberapa kebutuhan secara estetis.

Tabel .10 kebutuhan Estetis

Kebutuhan Ergonomis	level Kepentingan			Penjelasan Singkat
	Rendah	Sedang	Tinggi	
Diferensiasi produk			✓	Rancangan furnitur kontemporer ini berbeda dengan para pesaing dikelasnya, hal ini ditunjukan dari beberapa fitur gawai yang ada didalamnya.
Gengsi kepemilikan, mode atau kesan			✓	Selain fitur gawai yang menjadi gengsi kepemilikan, furnitur ini pula memiliki desain yang sangat cocok untuk hunian elite atau apartement.
Motivasi tim			✓	Saling bekerjasama, berbagi informasi dan meminimalisir kesalahan dalam komunikasi secara tertulis ataupun lisan.

### 3.5 Realisasi Produk

*Realisasi* produk berlangsung melalui berbagai proses atau operasional kerja, semua proses atau tahapan sangat dibutuhkan untuk merealisasikan sebuah produk. Hal ini bergantung pada kebutuhan konsumen atau permintaan konsumen. Yang sebelumnya diidentifikasi, dibenahi dan diamati sejak awal penelitian. Hal tersebut guna untuk mengetahui apa saja yang menurut prediksi pengembang akan mengalami kesulitan baik mulai dari kebutuhan konsumen, proses pengerjaan sampai dengan bahan baku yang akan dipakai dalam proses pembuatan produk furnitur kontemporer ini. Berikut hasil realisasi produk yang dikembangkan dan dapat dilihat pada gambar 9 dibawah ini.



Gambar .9 *Realisasi* produk

Gambar diatas adalah bentuk dari produk jadi furnitur kontemporer yang diusung sejak awal penelitian. Konsep kontemporer sangat terlihat dari pemberian beberapa fitur teknologi gawai yang tertanam disofa maupun meja. Dimana pada bagian sofa telah diaplikasikan sebuah perangkat gawai audio sound system 6,5 inci yang dapat menghasilkan suara yang besar saat diaktifkan didalam ruangan atau ruang tamu. Tidak hanya sampai disitu pada dua sudut pojok sofa perancang telah memberikan dan mengaplikasikan sebuah fitur stopkontak *pull up* yang ketika konsumen ingin hendak melakukan *charger* pada *smartphonenya* cukup dengan menarik stopkontak tersebut kemudian dapat digunakan dan ditutup dengan cara menekan kebawah sehingga stopkontak dapat tertutup dengan baik dan aman. Kemudian pada bagian meja perancang telah mengaplikasikan fitur media visual *smart LED TV* 32 inci yang dapat diaktifkan ketika *end user* menginginkan tontonan berkualitas dari channel-channel dunia. Gambar 10 dibawah ini adalah bentuk dan rupa produk dari sisi yang lain.



Gambar .10 Realisasi produk

Pemberian fitur media visual *smart LED TV* 32 inci pada meja yang dapat diaktifkan ketika *end user* menginginkan tontonan berkualitas dari channel-channel dunia. Juga salah satu alasan mengapa produk ini mengusung konsep kontemporer dengan tambahan fitur bluetooth yang mengurangi penggunaan kabel di area ruang tamu sekaligus meminimalisir resiko bahaya bagi konsumen nantinya. Tidak berhenti disitu fitur media visual *smart LED TV* 32 inci pada meja juga dapat tersambung dengan koneksi wifi diruangan sehingga konsumen bebas mengakses channel internet maupun channel lokal yang tersedia.

#### Daftar Pustaka

- Ahyadi, H., & Ahmad, R. S. M. (2018). DISAIN PRODUK GANTUNGAN BAJU DENGAN QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT. *Bina Teknika*, 14(1), 47.
- Yamin, I. S. (2017). Perancangan Mebel Multifungsi untuk Apartemen Tipe Studio. *Intra*, 5(2), 168-173.
- Viarani, S. O., & Zadry, H. R. (2015). Analisis Pemilihan Pemasok dengan Metode Analytical Hierarchy Process di Proyek Indarung VI PT Semen Padang. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 14(1), 55-70.
- Sari, R. E. (2015). Penentuan Kualitas Kayu untuk Kerajinan Meubel dengan Metode AHP. *SEMNAS TEKNOLOGI ONLINE*, 3(1), 2-2.
- Wibowo, A., & Anggraeni, P. (2018). POTENSI PENGEMBANGAN STANDAR NASIONAL INDONESIA (SNI) PRODUK FURNITUR DARI KAYU. *Jurnal Standardisasi*, 20(1), 57-68.
- Tiaga, I. N. A., & Noorwatha, I. K. D. (2015). Studi Struktur Dan Konstruksi Pada Kerajinan Mebel Bambu Di Desa Belega, Gianyar, Bali. *Jurnal Hasil-Hasil Penelitian Institut Seni Indonesia Denpasar*, 3.
- Irvan, M. (2015). Fase Pengembangan Konsep Produk dalam Kegiatan Perancangan dan Pengembangan Produk. *Faktor Exacta*, 4(3), 261-274.
- Nuha, A. L. D., & Sutopo, S. (2015). Pengaruh Kualitas Produk, Fitur Dan Desain Terhadap Keputusan Pembelian Mebel Pada CV. Munawir furniture di jepara. *Diponegoro Journal of Management*, 161-173.
- Puspita, A. A. P. A., Sachari, A., & Sriwarno, A. B. (2016). Dinamika Budaya Material pada Desain Furnitur Kayu di Indonesia. *Panggung*, 26(3).