

# Redesain Produk *Headphone* Berbahan Baku Kayu dengan *House of Quality* (HOQ) pada Perempuan Berhijab

Ayu Tiara Suci<sup>\*1</sup>, Sugeng Waluyo<sup>2</sup>, Yudi Syahrullah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Jenderal Soedirman,  
Jalan Mayjend Sungkono KM 5, Blater, Kalimanah, Purbalingga 53371  
e-mail: <sup>\*1</sup>ayu.suci@mhs.unsoed.ac.id, <sup>2</sup>sugeng.waluyo@unsoed.ac.id,  
<sup>3</sup>yudi.syahrullah@unsoed.ac.id

(artikel diterima: 15-01-2020, artikel disetujui: 05-03-2020)

## Abstrak

Banyak jenis perangkat dengar yang dikenal yaitu *headset*, *headphone*, *earphone*, *handsfree*, dan lain sebagainya. *Headphone* merupakan aksesori alat dengar sederhana yang digunakan untuk mendengarkan dan memiliki kualitas suara paling bagus karena memang didesain hanya untuk audio saja. Desain *headphone* berkembang dan salah satunya dapat dijumpai desain *headphone* yang unik dari kayu. Kayu menjadi bahan yang ramah lingkungan dan memiliki motif yang menarik. Pengguna *headphone* banyak didominasi oleh kalangan milenial, termasuk perempuan di Indonesia yang sebagian besar menggunakan hijab. Akan tetapi, saat ini belum banyak produk *headphone* yang dirancang khusus untuk perempuan berhijab. Penelitian ini bertujuan untuk membuat redesign *headphone* berbasis kayu pada perempuan berhijab berdasarkan *customer requirements* dengan menggunakan HOQ. Perancangan dan pengembangan produk *headphone* dilakukan dengan *mixed product-driven* dan *customer-driven*. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dan kuantitatif. Penelitian kualitatif melalui studi literatur, studi pendahuluan dan wawancara, sedangkan penelitian kuantitatif berdasarkan kuesioner *online*. Pada penelitian ini, populasi yaitu mahasiswi muslim berhijab Universitas Jenderal Soedirman. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 150 responden yang diambil dengan menggunakan *purposive sampling* dan metode pengumpulan data menggunakan kuesioner *online*. Analisis data yang digunakan yaitu uji validasi dan realibilitas pada kuesioner, penyusunan HOQ, dan gambar desain menggunakan *SolidWorks*. Hasil penelitian ini menunjukkan *product-driven* adalah penambahan speaker kecil, sedangkan *customer-driven* (berdasarkan urutan respon teknis dari yang terpenting) terdiri atas total biaya produksi, material kayu, *headphone* dengan tipe *on-ear*, *wireless*, dan tombol *volume*.

**Kata kunci:** desain produk, HOQ, *mixed product-driven* dan *customer-driven*

## Abstract

Many types of hearing devices are known, namely headsets, headphones, earphones, handsfree, etc. Headphones are simple hearing aid accessories used for listening and have the best sound quality because they are designed for audio-only. Headphone design is evolving, and one of them can be found in a unique wooden headphone design. Wood is an environmentally friendly material and has an interesting motif. Many headphone users are dominated by millennials, including women in Indonesia, who mostly use the hijab. However, there are not many headphone products designed specifically for women with hijab. This study aims to redesign wood-based headphones for hijab-wearing women based on customer requirements using HOQ. Headphone product design and development is carried out in a mixed product-driven and customer-driven manner. The type of research used is qualitative

*and quantitative research. Qualitative research through literature studies, preliminary studies, and interviews, while quantitative analysis is based on online questionnaires. In this study, the population was Muslim female students wearing the hijab at Jenderal Sudirman University. The sample used in this study was 150 respondents taken using purposive sampling, and the data collection method was using an online questionnaire. The data analysis used is validation and reliability tests on questionnaires, preparation of HOQ, and design drawings using SolidWorks. The results of this study indicate that product-driven is the addition of small speakers. At the same time, customer-driven (based on the order of technical response from most important) consists of the total cost of production, wood materials, headphones with on-ear type, wireless, and volume buttons..*

**Keywords:** *product design, HOQ, mixed product-driven and customer-driven*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi membuat penjualan elektronik, seperti laptop, komputer, dan produk elektronik lainnya semakin meningkat (Mahmud and Hartanto, 2020). Hal ini juga memacu peningkatan penjualan aksesoris yang digunakan pada alat – alat tersebut, salah satunya perangkat dengar yang kebutuhannya semakin meningkat pada masa pandemi Covid-19 untuk melakukan berbagai kegiatan secara daring atau *online*. Perangkat dengar terdiri dari beberapa macam, diantaranya adalah *headphone*, *headset*, *earphone*, dan *handsfree*. *Headphone* berkembang dan memiliki beragam jenis, mulai dari spesifikasi, bentuk, dan *material*-nya. *Headphone* menjadi aksesoris yang banyak digunakan oleh kalangan milenial. Perangkat dengar ini sangat bermanfaat khususnya jika lingkungan sekitar sedang tidak kondusif (Azmy, 2019). Kalangan milenial banyak di dalamnya merupakan perempuan yang berhijab dan kalangan tersebut masuk ke dalam prosentase penduduk muslim di Indonesia. Menurut Globalreligiousfutures, pada tahun 2010 jumlah penduduk muslim sebanyak 209,12 juta jiwa atau sebanyak 87,17% dari total penduduk Indonesia yaitu 239,89 juta jiwa. Hal ini dapat menjadi peluang bagi produsen untuk menghasilkan produk *headphone* dengan desain khusus untuk perempuan berhijab.

*Redesain* dimulai dengan melakukan perancangan dan pengembangan produk. *Product-driven* merupakan sebuah solusi dalam menghasilkan produk sesuai dengan spesifikasi atau persyaratan yang diinginkan oleh pelanggan (Drozdov *et al.*, 2020). Dalam mengembangkan produk berdasarkan *product-driven*, produsen perlu memperbaharui kebutuhan pelanggan dan segmentasi pasar dari produk tersebut (Alizon *et al.*, 2008). Dalam memenuhi permintaan pasar dan dapat bersaing dengan tingkat kompetisi yang tinggi, produsen harus melibatkan pelanggan dalam merancang produk yang akan dijual (Souder, 1997). Perancangan produk berdasarkan *customer-driven* dapat membantu produsen dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan ekspektasi pelanggan (Kumar and Tandon, 2019). Sehingga perancangan dan pengembangan produk dapat digerakkan oleh *product-driven* dan *customer-driven*.

Salah satu jenis *headphone* yang unik adalah *headphone* dengan *material* kayu. Selama ini produk *headphone* menggunakan material dari jenis bahan plastik, sementara bahan baku plastik merupakan bahan yang sulit didaur ulang dan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan (Karuniastuti, 2013) (Putra and Yuriandala, 2010). Permasalahan lingkungan ini akan semakin parah jika tidak segera dicarikan solusi. Limbah yang dihasilkan oleh industri dapat menyebabkan terjadinya pemanasan global, sehingga produsen bertanggung jawab untuk meminimalisir dampak lingkungan dari produk yang dihasilkan (Purnomo, 2019). Produk dengan material yang ramah lingkungan memiliki dampak lingkungan dan kesehatan yang

lebih rendah, baik pada saat digunakan maupun setelah produk habis masa pakai dan dibuang (Syahriyah, 2017). Penggunaan material kayu yang ramah lingkungan mendukung pendekatan *green* QFD yaitu ilmu yang mengintegrasikan antara kualitas dan lingkungan (Alfarisza, Aviasti and Rukmana, 2017). Oleh karena itu, produsen harus mulai mempertimbangkan untuk mengganti bahan baku yang tidak ramah lingkungan dengan bahan baku yang lebih ramah lingkungan seperti kayu.

Proses perencanaan dan pengembangan produk dengan mengidentifikasi kebutuhan pelanggan dapat dilakukan dengan menggunakan salah satu metode yaitu *Quality Function Deployment (QFD)*. QFD merupakan sebuah sistem pengembangan produk menggunakan seperangkat data dan tim untuk mengembangkan produk berdasarkan keinginan konsumen (Djati and Khusaini, 2003). Penerapan metodologi QFD dalam proses perancangan produk diawali dengan pembentukan matriks perencanaan produk, atau disebut sebagai *House of Quality (HOQ)*. Untuk mendapatkan konsep desain suatu produk dibutuhkan 2 fase HOQ dalam QFD (Evans and Lindsay, 2001). Matriks HOQ pertama kali digunakan dalam proses menampilkan *Voice of Customer (VoC)* atau kebutuhan konsumen terhadap respon teknis (Alexander and Wahjudi, 2015). HOQ dalam QFD merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menjawab tantangan dalam perencanaan produk (Hung-Hsiang, 2015) dan dapat digunakan untuk menentukan prioritas yang penting dalam merancang produk maupun proses produksi (Asri *et al.*, 2022).

Penelitian ini berupaya mengembangkan produk *headphone* berbahan baku kayu berdasarkan *product-driven* dan *customer-driven* dan mengukur kepuasan calon pelanggan potensial terhadap hasil redesain produk *headphone* tersebut. *Product-driven* dilakukan dengan melakukan perancangan produk dan mengembangkan produk. *Customer-driven* dilakukan dengan meneliti kebutuhan dan keinginan pelanggan, dalam hal ini merupakan perempuan berhijab. Penelitian mempertimbangkan *product-driven* sehingga batas penelitian untuk HOQ sampai pada fase pertama.

## 2. METODE PENELITIAN

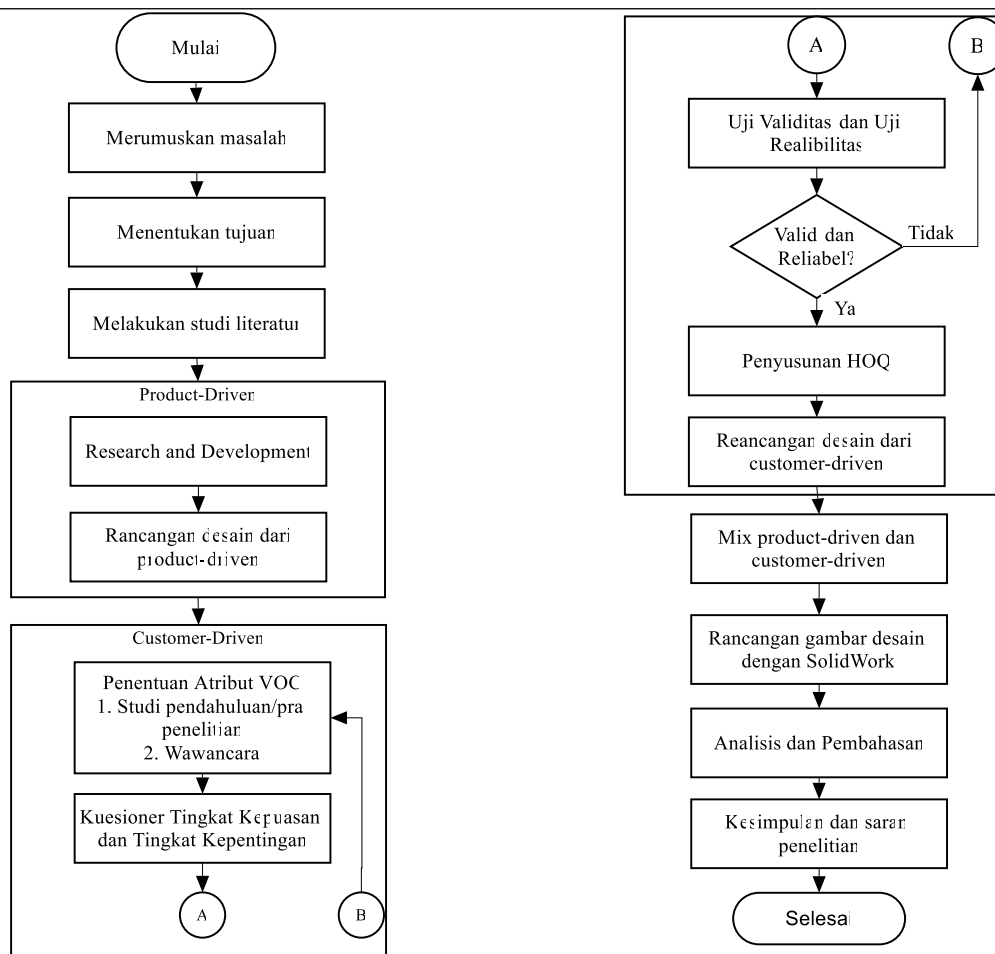
### 2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-Desember 2020 di lingkungan Universitas Jenderal Soedirman ini, melalui beberapa tahapan penelitian yang secara rinci ditunjukkan pada gambar 1.

### 2.2 Metode Pengumpulan Data

#### 2.2.1 Studi Pustaka

Studi pustaka adalah teknik pengumpulan data dan informasi dengan mengumpulkan sumber data dari data-data primer yang berasal dari tempat penelitian, laporan, buku ilmiah, artikel dan situs *web* yang berkaitan dengan penelitian.



**Gambar 1** Diagram Alir Metodologi Penelitian

### 2.2.2 Studi Pendahuluan/Pra-penelitian

Studi pendahuluan yang dilakukan untuk mengetahui informasi dasar terkait dengan *headphone* dari pendapat perempuan berhijab. Beberapa pertanyaan yang diajukan adalah sebagai berikut:

1. Apa kelebihan *headphone* dibanding perangkat dengar lainnya (seperti *headset*, *earphone*, *airpods*, dll)?
2. Apakah mengalami kerepotan menggunakan dan melepas *earphone* di depan umum ketika memakai hijab?
3. Kendala apa saja yang dijumpai saat menggunakan *headphone*?
4. Jika Anda pernah menggunakan *headphone* kemudian meninggalkannya dan tak menggunakan lagi, alasan apa yang membuat Anda tidak menggunakannya lagi?
5. Bagaimana pendapat Anda terkait dengan material kayu, apa saja keunikan yang dimiliki oleh kayu?
6. Bagaimanakah desain *headphone* yang baik menurut Anda terkait dengan kerangka *headphone*, kualitas suara *headphone* saat Anda gunakan ketika memakai hijab?
7. Apakah Anda pernah mendengar *headphone* dari bahan kayu? Bagaimana pandangan Anda terkait dengan produk tersebut?

### 2.2.3 Wawancara

Wawancara adalah kegiatan memperoleh informasi dengan menggali fokus masalah secara mendalam, bebas dan terbuka.

### 2.2.4 Kuesioner Online

Kuesioner disebarakan secara *online* menggunakan *Google Form*. Kuesioner yang disebarakan diisi oleh responden berdasarkan skala *likert*. Skala *likert* digunakan untuk menunjukkan sikap, persepsi, dan pendapat seseorang atau sekelompok orang terhadap suatu fenomena (Sugiyono, 2011). Proses identifikasi kebutuhan pelanggan meliputi pengumpulan data mentah dari pelanggan, interpretasi data mentah menjadi kebutuhan pelanggan, membuat hierarki kebutuhan pelanggan, menetapkan kepentingan relatif setiap kebutuhan (Ardiansah, 2012). Rentang skala *likert* yang digunakan adalah sebagai berikut.

**Tabel 1** Nilai skala *likert* pada kuesioner

No.	Tingkat Kepentingan	Tingkat Kepuasan	Nilai
1	Sangat penting	Sangat puas	5
2	Penting	Puas	4
3	Biasa-biasa saja	Biasa-biasa saja	3
4	Tidak penting	Tidak puas	2
5	Sangat tidak penting	Sangat tidak puas	1

(sumber : Munawar et. al, 2009)

### 2.3 Karakteristik Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari dan nantinya akan disimpulkan hasilnya. Pada penelitian ini, populasinya adalah seluruh mahasiswi berhijab Universitas Jenderal Soedirman.

Sampel adalah bagian yang mewakili jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel pada penelitian ini ditentukan berdasarkan metode penentuan sampel, yaitu terdiri dari beberapa muslimah berhijab di Universitas Jenderal Soedirman yang diambil melalui *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* dipilih karena pada penelitian ini memberikan ketentuan dan kriteria responden yang harus terpenuhi agar sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Sugiyono, 2011).

### 2.4 Metode Penentuan Sampel

Metode penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dimana populasi yaitu mahasiswi berhijab Universitas Jenderal Soedirman, sampel yang dipilih yaitu muslimah berhijab yang pernah menggunakan perangkat dengar *headphone*. Ukuran sampel adalah 5 sampai dengan 10 kali dari jumlah indikator. Dalam penelitian ini, jumlah indikator penelitian adalah 15 item, sehingga jumlah sampel minimum 5 kali jumlah indikator atau sebanyak 75 sampel. Sedangkan jumlah sampel maksimum 10 kali jumlah indikator atau sebanyak 150 sampel. Maka dari itu, penelitian ini terdiri dari minimal 75 responden yang diperoleh datanya melalui penyebaran kuesioner secara *online*.

2.5 Metode Pengolahan Data

2.5.1 Uji Validitas dan Relibilitas Atribut Kebutuhan Konsumen

Uji validitas dilakukan dengan membandingkan *Corrected Item-Total Correlation* pada tiap-tiap atribut dengan R tabel, atribut dikatakan valid apabila *Corrected Item-Total Correlation* lebih besar dari R tabel. Uji Reliabilitas statistik yang digunakan adalah *Cronbach Alpha*, dikatakan reliabel apabila *Cronbach Alpha* > 0,60.

2.5.2 Pembuatan House of Quality

HOQ mulai dibuat dengan mempertimbangkan beberapa bagian. Dasar dari pembuatan HOQ adalah *Customer Requirements*. Keinginan *customer* kemudian dilakukan RnD untuk penentuan respon teknis hingga pada akhirnya terpilihlah respon teknis yang menjadi prioritas dalam penelitian ini.

2.5.3 Perancangan Desain Headphone menggunakan SolidWorks

Perancangan desain dilakukan berdasarkan HOQ yang telah dibuat dan beberapa ukuran antropometri kepala wanita. Selanjutnya akan dihasilkan perancangan gambar desain berdimensi dari *headphone* berbahan dominan kayu untuk perempuan berhijab.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uji Validitas

Pada penelitian ini, kuesioner dikatakan valid apabila nilai R hitung > R tabel dan nilai Sig. (2-tailed) < 0,05. Penelitian ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner *online* kepada 150 responden dengan tingkat kepercayaan 95 % sehingga diperoleh nilai R tabel sebesar 0,1603. Terdapat 2 variabel yang diuji yaitu tingkat kepuasan ( $P_i$ ) dan tingkat kepentingan ( $Q_i$ ). Tingkat kepuasan ( $P_i$ ) dan tingkat kepentingan ( $Q_i$ ) terdiri atas 15 indikator yang disusun menjadi 15 pertanyaan berdasarkan tingkat kepentingan dan tingkat kepuasan menurut responden yang dijelaskan pada Tabel 2.

**Tabel 2** Keterangan Indikator ( $Q_i$  dan  $P_i$ )

Indikator (i)	Keterangan Indikator
1	Perubahan ukuran <i>headphone</i>
2	Fleksibilitas <i>headphone</i>
3	Ukuran <i>headphone</i> pas untuk telinga
4	Material ringan
5	Kekuatan material
6	Daya tahan material
7	Material ramah lingkungan
8	Variasi warna
9	Desain modern dan <i>fashionable</i>
10	<i>Headphone</i> tidak cepat panas ditelinga
11	Kualitas suara yang dihasilkan
12	Tidak menggunakan kabel
13	Fungsi hanya untuk mendengarkan
14	Pengaturan volume <i>headphone</i>
15	Harga produk



Selanjutnya berdasarkan kuesioner yang telah dirancang dan hasil kuesioner yang telah disebarkan terhadap 150 responden, dilakukan uji validitas terhadap data kuesioner yang akan diolah pada tahap berikutnya. Hasil uji validitas ditunjukkan pada tabel 3 dan tabel 4.

**Tabel 3 Uji Validitas Tingkat Kepentingan**

Indikator	Nilai Korelasi (Pearson Correlation)	Sig (2-tailed)	Ket.
Q1	0,582	0	Valid
Q2	0,676	0	Valid
Q3	0,772	0	Valid
Q4	0,761	0	Valid
Q5	0,771	0	Valid
Q6	0,737	0	Valid
Q7	0,599	0	Valid
Q8	0,492	0	Valid
Q9	0,701	0	Valid
Q10	0,748	0	Valid
Q11	0,697	0	Valid
Q12	0,724	0	Valid
Q13	0,605	0	Valid
Q14	0,755	0	Valid
Q15	0,666	0	Valid

**Tabel 4 Uji Validitas Tingkat Kepuasan**

Indikator	Nilai Korelasi (Pearson Correlation)	Sig (2-tailed)	Ket.
P1	0,454	0	Valid
P2	0,451	0	Valid
P3	0,638	0	Valid
P4	0,665	0	Valid
P5	0,662	0	Valid
P6	0,624	0	Valid
P7	0,626	0	Valid
P8	0,577	0	Valid
P9	0,637	0	Valid
P10	0,639	0	Valid
P11	0,677	0	Valid
P12	0,509	0	Valid
P13	0,302	0	Valid
P14	0,441	0	Valid
P15	0,512	0	Valid

Berdasarkan hasil dari perhitungan validitas menggunakan SPSS pada tabel 3 dan tabel 4, diperoleh hasil tingkat kepentingan dan kepuasan yang valid. Hal ini menunjukkan data yang diperoleh dari hasil kuesioner valid untuk dijadikan dasar pembuatan HOQ.

3.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan dengan menghitung koefisien *Alpha* (*Cronbach's Alpha*). Item dikatakan reliabel apabila nilai koefisien *Alpha* > 0,60.

**Tabel 5** Uji Reliabilitas Tingkat Kepentingan dan Kepuasan

Variabel	Cronbach's Alpha	Batasan	Ket.
T. Kepentingan	0,911	0,6	Reliabel
T. Kepuasan	0,844	0,6	Reliabel

Berdasarkan hasil pengujian dengan SPSS yang ditunjukkan pada tabel 5, kuesioner pada tingkat kepentingan dan tingkat kepuasan dinyatakan reliabel dan konsisten.

3.3 Nilai Kinerja

Nilai kinerja diperoleh dari hasil perhitungan tingkat kepuasan. Perhitungan nilai kinerja dilakukan dengan cara sebagai berikut (Munawar et. al, 2009).

a. Menghitung total skor masing-masing indikator/atribut

Skor total diperoleh dengan rumus :

$$Skor\ Total = (E1 \times 1) + (E2 \times 2) + (E3 \times 3) + (E4 \times 4) + (E5 \times 5) \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

E1 : jumlah responden dengan jawaban “Sangat Tidak Puas”

E2 : jumlah responden dengan jawaban “Tidak Puas”

E3 : jumlah responden dengan jawaban “Biasa-biasa saja”

E4 : jumlah responden dengan jawaban “Puas”

E5 : jumlah responden dengan jawaban “Sangat Puas”

b. Membagi total skor dengan jumlah responden

**Tabel 6** Nilai Kinerja Atribut Redesain *Headphone*

No	Indikator	Total Skor	Nilai Kinerja
1	P1	518	3,45
2	P2	430	2,87
3	P3	552	3,68
4	P4	535	3,57
5	P5	521	3,47
6	P6	518	3,45
7	P7	540	3,60
8	P8	584	3,89
9	P9	606	4,04
10	P10	602	4,01
11	P11	554	3,69
12	P12	638	4,25
13	P13	374	2,49
14	P14	542	3,61
15	P15	455	3,03



### 3.4 Nilai Harapan

Nilai harapan diperoleh dari hasil perhitungan tingkat kepentingan desain *headphone*. Cara menghitungnya sama dengan nilai kinerja, indikator yang digunakan pada nilai harapan adalah indikator tingkat kepentingan. Tabel 7 merupakan hasil perhitungan nilai harapan.

**Tabel 7** Nilai Harapan Atribut Redesain *Headphone*

No	Indikator	Total Skor	Nilai Kinerja
1	Q1	630	4,2
2	Q2	674	4,5
3	Q3	659	4,4
4	Q4	654	4,4
5	Q5	657	4,4
6	Q6	688	4,6
7	Q7	682	4,5
8	Q8	596	4,0
9	Q9	635	4,2
10	Q10	693	4,6
11	Q11	686	4,6
12	Q12	693	4,6
13	Q13	619	4,1
14	Q14	666	4,4
15	Q15	679	4,5

### 3.5 Penyusunan HOQ

Menurut Munawar, et. al, (2009), penyusunan *House of Quality* memiliki langkah-langkah sebagai berikut.

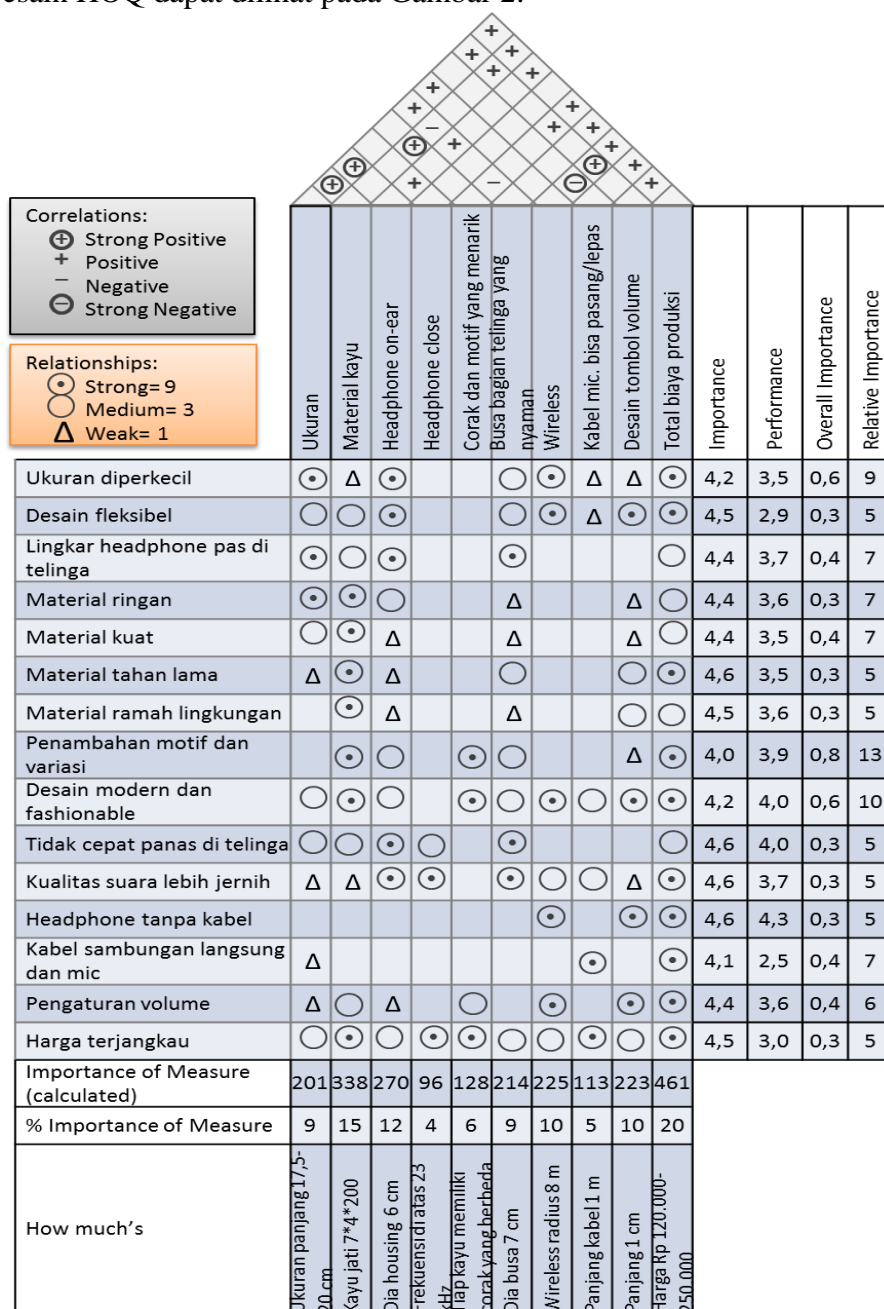
- Memasukkan data *customer requirements*
- Memasukkan data *technical requirements* (Data *technical requirements* merupakan jawaban dari *customer requirements* dimana jawaban ini merupakan hasil dari studi pustaka dan RnD)
- Pemberian nilai korelasi antara *customer requirements* dan *technical requirements*
- Pemberian hubungan korelasi antara sesama *technical requirements/respon* teknikal
- Pemberian nilai tingkat kepentingan
- Pemberian nilai tingkat kepuasan
- Perhitungan nilai *overall importance* bagi *customer requirement* dan *relative importance*

$$Overall\ importance = T_{penting} - (T_{puas} \times \frac{T_{penting}}{\max\ value\ 5}) \dots\dots\dots(2)$$

$$Relative\ Importance = \frac{Overall\ importance}{\sum Overall\ importance} \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

- Pemberian nilai kepentingan absolut/*importance of measure*  
 $K. Absolute = \sum(T_{penting} \times \text{bobot keterhubungan}) \dots\dots\dots(4)$

Desain HOQ dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 House of Quality Redesain Headphone pada Perempuan Berhijab

### 3.6 Gambar Rancangan Desain

Berikut ini merupakan gambar rancangan redesain headphone.



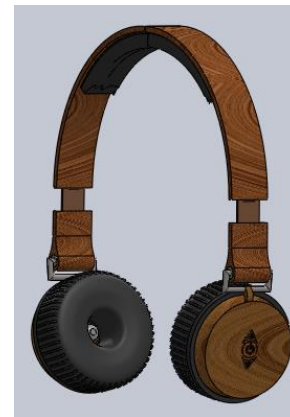
(a)



(b)



(c)



(d)

**Gambar 3** (a) *Headphone* Tampak Depan; (b) *Headphone* Tampak Samping; (c) *Headphone* Tampak Bawah; (d) *Headphone* Dalam 3 Dimensi



**Gambar 4** Gambar *Headphone* dapat Dilipat



**Gambar 5** Tampilan *Exploded Headphone*

### 3.7 Harga pada Komponen Produk

Harga pada komponen produk disesuaikan dengan gambar rancangan desain. Harga diperoleh dari studi literatur dan harga di pasaran. Harga komponen yang diprediksikan untuk membuat *headphone* dalam penelitian ditunjukkan pada table 8.

**Tabel 8** Harga Komponen Produk

Komponen	Harga (Rp)	Harga 1 <i>Headphone</i>
Kayu Jati 7×14×200 cm	Rp 250.000	Rp 31.250
Komponen elektronik	Rp 26.600	Rp 26.600
Busa <i>headphone</i>	Rp 25.000	Rp 25.000
Jasa Pembuatan	Rp 1.000.000	Rp 125.000
	Total	Rp 207.850

Pembelian kayu jati dengan ukuran  $7 \times 14 \times 200$  cm diperkirakan akan menghasilkan 8 *headphone*, dan biaya jasa pembuatan Rp 1.000.000 disesuaikan dengan pembelian kayu jati tersebut. Biaya jasa pembuatan sudah termasuk biaya perakitan dan biaya komponen tambahan yang diperlukan dalam perakitan. Jadi, total biaya yang dapat diperkirakan dalam pembuatan *headphone* ini yaitu Rp 207.850.

### 3.8 Tingkat Kepuasan dan Nilai Kinerja dari Hasil Rancangan

*Headphone* yang telah dirancang kemudian dilakukan uji tingkat kepuasan melalui penyebaran kuesioner. Kuesioner ini diisi oleh 5 responden yang berperan pada tahap wawancara awal pada penelitian ini. Tabel 9 merupakan tingkat kepuasan dan nilai kinerja dari redesain *headphone*.

**Tabel 9** Tingkat Kepuasan Hasil Redesain

No	P	Tingkat Kepuasan					Nilai Kinerja
		SPs	Ps	B	TPs	STPs	
1	P1	1	4	0	0	0	4,20
2	P2	2	1	2	0	0	4,00
3	P3	5	0	0	0	0	5,00
4	P4	3	0	0	2	0	3,80
5	P5	4	1	0	0	0	4,80
6	P6	2	3	0	0	0	4,40

No	P	Tingkat Kepuasan					Nilai Kinerja
		SPs	Ps	B	TPs	STPs	
7	P7	5	0	0	0	0	5,00
8	P8	4	0	1	0	0	4,60
9	P9	3	2	0	0	0	4,60
10	P10	5	0	0	0	0	5,00
11	P11	3	2	0	0	0	4,60
12	P12	5	0	0	0	0	5,00
13	P13	4	1	0	0	0	4,80
14	P14	5	0	0	0	0	5,00
15	P15	3	2	0	0	0	4,60

Berdasarkan kuesioner tersebut, nilai kinerja mengalami 100% peningkatan dari kuesioner awal. Walaupun responden pada kuesioner ini belum dikategorikan sebagai sampel yang cukup, namun hasil jawaban dari 5 responden rata-rata menjawab pada tingkat “Sangat Puas” dan “Puas” pada tiap item pertanyaan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian perancangan ulang *headphone*, diperoleh atribut redesain *headphone* berdasarkan *product-driven* yaitu penambahan *speaker* kecil yang sedikit menonjol, sedangkan *customer-driven* yang diperoleh melalui analisis *House of Quality* (HoQ), diperoleh beberapa atribut prioritas untuk redesain, yaitu: pertimbangan total biaya produksi, penggunaan dominan material kayu pada kerangka *headphone*, *headphone* tipe *on-ear*, *headphone* tanpa kabel/*wireless*, dan penambahan tombol *volume* pada *headphone*. Kuesioner akhir terkait tingkat kepuasan desain penelitian pada 5 responden menunjukkan 100% responden tersebut sangat puas pada item ukuran *headphone* yang pas di telinga, desain *headphone* yang ramah lingkungan, kenyamanan *headphone* yang tidak cepat panas di telinga, *headphone* tanpa kabel, dan pengaturan tombol *volume* pada *headphone*. Pada item seperti ukuran *headphone* yang pas dan tidak cepat panas di telinga mungkin tidak dapat dirasakan langsung oleh responden, tetapi terdapat penjelasan *headphone* tipe *on-ear* dan gambaran desain yang menggambarkan item tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, A. and Wahjudi, D. dan Budiman, J. (2015) ‘Analisis Kebutuhan Konsumen Dan Rekomendasi Perancangan’, *Dimensi Utama Teknik Sipil*, pp. 1–8. <https://duts.petra.ac.id/index.php/duts/article/view/110>
- Alfarisza, S., Aviasti and Rukmana, A. N. (2017) ‘Usulan Perbaikan Produk Kain di PT . Cemara Abadi Textile dengan Pendekatan Green QFD ( Quality Function Deployment )’, in *Prosiding Teknik Industri*, pp. 110–116. <http://karyailmiah.unisba.ac.id/index.php/industri/article/view/6292>
- Alizon, F., Marion, T. J., Shooter, S. B., Simpson. T. W., (2008) ‘Product Family Design: Strategic Principles To Choose Between Product-Driven And Platform-

- Driven Processes’, in *Proceedings of the ASME 2008 International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference*. Brooklyn, New York, USA: ASME, pp. 1019–1029. <https://doi.org/10.1115/DETC2008-49429>
- Ardiansah, P. (2012) Perancangan Alat Pembuat Senggang Dengan Metode QFD dan Pendekatan Anthropometri (Studi Kasus: UD. SIDOMAKMUR), *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret. <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/25990>
- Asri, M., Annisa, N., Hamid, A., Malek, A., Aiman, N., Shaharuddin, S., Sharifah, I., and Syazwan, F. (2022) ‘Application of House of Quality in the Conceptual Design of Batik Wax Extruder and Printer’, *IIUM Engineering Journal*, 23(1), pp. 310–328. <http://irep.iium.edu.my/95904/>
- Azmy, A. B. (2019) *Headphone, Earphone, Headset: Perbedaan dan Risiko Menggunakannya*, *Tirto*. Available at: <https://tirto.id/headphone-earphone-headset-perbedaan-dan-risiko-menggunakannya-ejHv>.
- Djati, S. P. and Khusaini, M. (2003) ‘Kajian Terhadap Kepuasan Kompensasi, Komitmen Organisasi, Dan Prestasi Kerja’, *Jurnal Manajemen dan Wirausaha*, 5(1), pp. 25–41. <https://ojs.petra.ac.id/ojsnew/index.php/man/article/view/15631>.
- Drozdo, D. et al. (2020) *Utilizing software design patterns in product-driven manufacturing system: A case study*, *Studies in Computational Intelligence*. Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-030-27477-1\_23.
- Evans, J. R. and Lindsay, W. M. (2001) *Management and the Control of Quality*. 5th edn. South-Western College Pub. [https://books.google.co.id/books/about/The\\_Management\\_and\\_Control\\_of\\_Quality.html?id=8ORCAQAIAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.co.id/books/about/The_Management_and_Control_of_Quality.html?id=8ORCAQAIAAJ&redir_esc=y)
- Hung-Hsiang, W. (2015) ‘A Product Planning of E-Sports Headphone By Blending Replication Zmet With Qfd’, *Proceedings of the 20th International Conference on Engineering Design (ICED 15)*, Vol. 1: Design for Life, (July), pp. 1–8. <https://www.designsociety.org/publication/37797/A+PRODUCT+PLANNING+OF+E-SPORTS+HEADPHONE+BY+BLENDING+REPLICATION+ZMET+WITH+QFD>
- Karuniastuti, N. (2013) ‘Bahaya Plastik terhadap Kesehatan dan Lingkungan’, *Swara Patra: Majalah Pusdiklat Migas*, 3(1), pp. 6–14. Available at: <http://ejournal.ppsdmmigas.esdm.go.id/sp/index.php/swarapatra/article/view/43/65>.
- Kumar, P. and Tandon, P. (2019) ‘A paradigm for customer-driven product design approach using extended axiomatic design’, *Journal of Intelligent Manufacturing*, 30(2), pp. 589–603. doi: 10.1007/s10845-016-1266-2.
- Mahmud, R. and Hartanto, A. (2020) ‘Penerapan Data Mining Rekomendasi Buku Menggunakan Algoritma Apriori’, *JUISI (Jurnal Informatika dan Sistem Informasi)*, 6(2), pp. 21–30. doi: 10.30656/jsii.v7i1.1899.

- Munawar, H. P., Kiswanto, G., Budiono, H. D. S., Nugroho, H. S., dan Prianto, B. P., (2009) Aplikasi QFD (Quality Function Deployment) pada Stabilitas Dinamik Motor Full Otomatis (Skuter Matik). *Tesis*. Universitas Indonesia. <http://lib.ui.ac.id/detail?id=20339261&lokasi=lokal>
- Purnomo, A. D. (2019) ‘Perancangan Produk Kriya Interior Berbahan Limbah Kayu Pabrik Gitar Di Ujung Berung Bandung’, 17(1), pp. 47–51. doi: <https://doi.org/10.9744/interior.17.1.47-52>.
- Putra, H. P. and Yuriandala, Y. (2010) ‘Studi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Produk dan Jasa Kreatif’, *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 2(1), pp. 21–31. doi: [10.20885/jstl.vol2.iss1.art3](https://doi.org/10.20885/jstl.vol2.iss1.art3).
- Souder, W. E., Buisson, D., and Garrett, T., (1997) ‘Success Through Customer-Driven New Product Development’: A Comparison of U.S. and New Zealand Small Entrepreneurial High Technology Firms, *Journal of Product Innovation Management*, pp. 459–472. <https://doi.org/10.1111/1540-5885.1460459>
- Sugiyono (2011) *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. 1st edn. ALFABETA.
- Syahriyah, D. R. (2017) ‘Penerapan Aspek Green Material Pada Kriteria Bangunan Rumah Lingkungan Di Indonesia’, *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, 6(2), pp. 95–100. doi: <https://doi.org/10.32315/jlbi.6.2.95>.