

REDESAIN KURSI TUNGGU IBU HAMIL ERGONOMIS DENGAN METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* (QFD) DI KLINIK KEHAMILAN KOTA BANDUNG

Rimba Krisnha Sukma Dewi¹, Abdul Fatah², Mauli Rohmah³

Program Studi Teknik Industri ^{1,2,3}

Sekolah Tinggi Teknologi Bandung^{1,2,3}

rimbakrisnha80@gmail.com¹, abdufatah@sttbandung.ac.id²

Abstrak

Salah satu pelayanan kesehatan Ibu hamil adalah dengan memberikan fasilitas untuk proses pelayanan kesehatan. Upaya penyediaan fasilitas bagi Ibu mengandung ketika melakukan pemeriksaan kandungan adalah menyediakan kursi tunggu. Kursi tunggu bagi Ibu hamil seharusnya khusus disediakan sesuai dengan kebutuhan dan keinginan dari para Ibu hamil, serta disesuaikan dengan data antropometri Ibu hamil. Perancangan kursi tunggu yang ergonomis untuk Ibu hamil ini menggunakan data antropometri Ibu hamil serta metode *Quality Function Deployment* (QFD), karena metode QFD bukan hanya sekedar membuat produk sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen, tetapi juga melibatkan konsumen langsung sebagai sumber dalam perancangan dan pengembangan suatu produk. QFD dimulai dari *voice of customer*, penyusunan matrik *House of Quality*, hingga visualisasi desain rancangan produk yang sudah disesuaikan dengan kebutuhan dan keinginan konsumen, serta disesuaikan dengan dimensi tubuh yang diperoleh dari data antropometri. Adapun dimensi kursi tunggu ibu hamil yang sesuai dengan antropometri ibu hamil yaitu tinggi kursi 41,5 cm, panjang alas duduk 40 cm, lebar alas duduk 54,95 cm, lebar sandaran punggung 51 cm, tinggi sandaran punggung 79 cm, tinggi sandaran tangan 23 cm, panjang sandaran tangan 26 cm, lebar sandaran tangan 5 cm sesuai ukuran standar, dan ukuran tempat menyimpan barang disesuaikan dengan ukuran alas duduk kursi tunggu ibu hamil.

Kata Kunci : Kursi tunggu, Ibu mengandung, Ergonomi, Metode QFD

Abstract

One of needs of health service for pregnant woman is to provide facilities for service health process. One effort to provide facilities for pregnant woman when carrying out an examination is to provide a waiting chair. Waiting chair for pregnant woman should be specifically provide as needed and contain, and adjusted to anthropometric data. Women contain ergonomic waiting chair designs for pregnant women using anthropometric data and Quality Function Deployment (QFD) method, because Quality Function Deployment (QFD) method make products according to the needs and desires of costumers as a source in the design and development of a QFD. Starting from the voice of customer, preparation of the house of quality, visualizingthe design of product that have been adapted to the needs and desires of costumers, as well as adjusted for body dimensions obtained from anthropometric data. QFD starts from the voice of customer, preparation house of quality matrix, to the visualization of product design has been adjusted with body dimensions obtained from anthropometric data. The dimensions of the chair wait for pregnant woman in accordance with amthropometry of pregnant woman namely the height of the chair 41,5 cm, length of seat cushion 40 cm, seat cushion width 54,95 cm, backrest width 51 cm, backrest height 79 cm, backrest hand height 23 cm, backrest hand width 26 cm, armrest width 5 cm according to standard size, and the size of the place store goods adjusted to size of the waiting mat for pregnant woman.

Keywords : Waiting chair, Pregnant woman, Ergonomic, QFD method.

I. PENDAHULUAN

Banyaknya jumlah Ibu yang sedang mengandung di Kota Bandung, seiring dengan meningkatnya kebutuhan pelayanan kesehatan terhadap Ibu mengandung. Pelayanan yang diberikan oleh Rumah sakit, klinik, atau kebidanan salah satunya adalah pemeriksaan kandungan. Pemeriksaan kandungan yang dijalani oleh Ibu mengandung dilakukan di rumah sakit, klinik, atau bidan dengan melalui beberapa prosedur yang ada. Fasilitas yang disediakan oleh industri kesehatan rumah sakit, klinik, atau kebidanan sebagai wujud pelayanan terhadap kebutuhan Ibu mengandung salah satunya adalah ruang tunggu. Ruang tunggu pada sebuah rumah sakit, klinik, ataupun bidan sebaiknya dibuat dengan kesan yang nyaman. Sehingga Ibu mengandung bisa lebih nyaman saat harus menunggu antrian pemeriksaan. Membuat nyaman ruangtunggu salah satunya adalah dengan menyediakan kursi tunggu yang nyaman bagi Ibu mengandung. Kursi tunggu yang nyaman dan didesain khusus untuk Ibu mengandung memang menjadi salah satu sebab rasa nyaman dapat dirasakan oleh Ibu mengandung.



Gambar 1. Ibu Mengandung Menunggu Antrian Pemeriksaan Di Klinik BKIA Bandung



Gambar 2. Kursi Tunggu Yang Tersedia Saat Ini Di Sebuah Klinik Bersalin X

Secara garis besar bahwa kursi tunggu yang ditunjukkan pada Gambar 2 diatas merupakan kursi tunggu yang masih sangat umum ditemukan di beberapa rumah sakit maupun klinik khususnya di Kota Bandung. Kursi tunggu tersebut tidak didesain secara khusus untuk Ibu mengandung sehingga kurang sesuai dengan kebutuhan Ibu mengandung yang lebih cepat merasakan lelah akibat lamanya menunggu antrian pemeriksaan kandungan. Adapun dimensi kursi yang ada saat ini adalah lebar alas duduk 42 cm, panjang alas duduk 48 cm, tinggi sandaran punggung 44 cm, lebar sandaran punggung 45 cm, dan tinggi alas duduk ke lantai 38 cm.

II. TINJAUAN PUSTAKA

1. Perancangan dan Pengembangan Produk

Perancangan atau pengembangan produk dibutuhkan oleh produsen dalam rangka mempertahankan atau meningkatkan pangsa pasar dengan cara mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan konsumen akan manfaat produk, mendesainnya sampai tingkat perancangan pembuatan produk tersebut. Perancangan yang baik akan menghasilkan produk unggulan yang sesuai dengan keinginan atau kebutuhan konsumen dan oleh karenanya perancangan yang baik membutuhkan input dari berbagai sisi dengan melibatkan beberapa disiplin ilmu [1].

Beberapa tujuan pengembangan produk, yaitu :

- Memenuhi tuntutan kualitas
Untuk dapat memenuhi produk dengan tingkat kualitas yang tinggi maka pihak penyedia barang/jasa harus selalu mengikuti selera konsumen yang selalu berubah dan berkembang menuju ke kesempurnaan produk saat dipakai. Oleh karena itu produsen harus selalu menyesuaikan metode, teknologi, proses, dan fasilitas pendukung.
- Beradaptasi dengan siklus hidup produk yang semakin meningkat dan kebutuhan konsumen yang selalu meningkat;
- Memperbaiki tingkat pertumbuhan produktivitas;
- Bertahan di kompetisi global;
- Memenangkan persaingan global [1].

Terdapat lima dimensi untuk menilai kinerja usaha pengembangan produk dalam [2], yaitu:

- Kualitas Produk

Seberapa baik produk yang dihasilkan dari upaya pengembangan sehingga dapat diketahui seberapa kuat dan handal. Kualitas produk pada akhirnya akan mempengaruhi pangsa pasar dan menentukan harga yang ingin dibayar oleh konsumen produk tertentu.

- b. **Biaya Produk**
Biaya untuk modal peralatan dan alat bantu serta biaya produksi setiap unit produk. Biaya produk menentukan berapa besar laba yang dihasilkan oleh perusahaan pada volume penjualan dan harga penjualan tersebut.
 - c. **Waktu Pengembangan Produk**
Seberapa cepat anggota tim menyelesaikan pengembangan produk karena waktu akan menentukan kemampuan perusahaan dalam berkompetisi, menunjukkan daya tanggap perusahaan terhadap perusahaan teknologi, dan pada akhirnya akan menentukan kecepatan perusahaan untuk menerima pengembalian ekonomis dari usaha yang dilakukan tim pengembangan.
 - d. **Biaya Pengembangan**
Biaya pengembangan biasanya merupakan biaya salah satu komponen yang dibutuhkan untuk mencapai profit.
 - e. **Kapabilitas Pengembangan**
Kapabilitas pengembangan merupakan asset yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk mengembangkan produk dengan lebih efektif ekonomis di masa yang akan datang.
2. **Fase-Fase Dalam Pengembangan Produk**
Selanjutnya Enam Fase Proses Pengembangan Produk ditunjukkan pada Gambar 3 sebagai berikut:



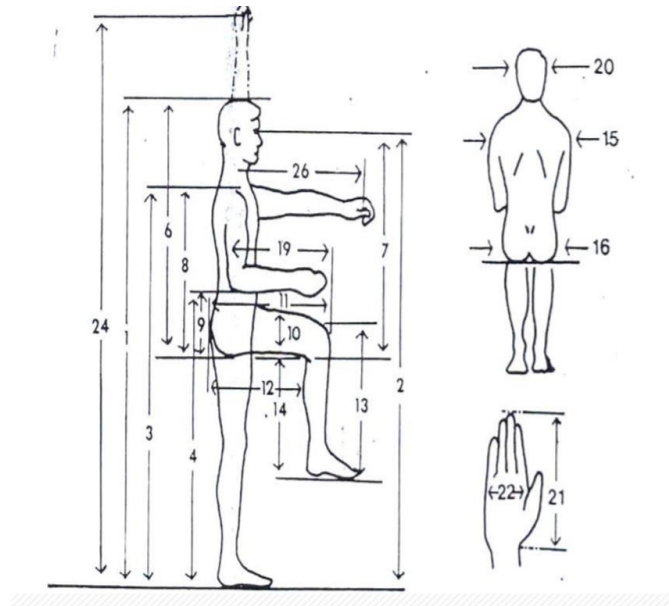
Gambar 3. Enam Fase Proses Pengembangan Produk

3. **Implementasi Ergonomi**
Implementasi atau penerapan peranan ergonomi yaitu sebagai berikut :
- a. **Rancang Bangun (*Design*) Atau pun Rancang Ulang (*Redesign*)**
Pada rancang bangun ataupun rancang ulang ini meliputi perangkat keras misalnya perkakas kerja (*tools*), bangku kerja (*benches*), *platform*, kursi, pegangan alat kerja (*workholders*), sistem pengendali (*controls*), alat peraga (*displays*), jalan / lorong (*access ways*), pintu (*doors*), jendela (*windows*), dan lainnya.
 - b. **Desain pekerjaan pada suatu organisasi**
Di dalam desain pekerjaan pada suatu organisasi meliputi misalnya jumlah jam istirahat, pemilihan jadwal pergantian waktu kerja (*shift kerja*), meningkatkan variasi pekerjaan, dan lain – lain.
 - c. **Meningkatkan faktor keselamatan dan kesehatan kerja**
Dalam meningkatkan faktor keselamatan dan kesehatan kerja ini misalnya desain suatu sistem kerja untuk mengurangi rasa nyeri dan ngilu pada sistem kerangka dan otot manusia, desain stasiun kerja untuk alat peraga visual (*visual display unit station*). Ini dimaksudkan untuk mengurangi ketidaknyamanan visual dan postur kerja, Ini dimaksudkan untuk mengurangi ketidaknyamanan visual dan postur kerja, desain perkakas kerja (*handtools*) dimaksudkan untuk mengurangi kelelahan dalam bekerja, desain peletakan instrumen dan sistem pengendali dilakukan agar diperoleh optimasi dalam proses transfer informasi dengan dihasilkannya suatu respon yang cepat dengan meminimumkan resiko kelelahan, serta agar didapatkan optimasi, efisien kerja dan hilangnya resiko kesehatan akibat metoda kerja yang kurang tepat.
 - d. **Desain dan Evaluasi Produk**
Penerapan yang tidak kalah pentingnya dalam implementasi atau penerapan ergonomi yaitu desain dan evaluasi produk. Produk – produk harus dapat dengan mudah diterapkan (dimengerti dan digunakan) pada sejumlah populasi masyarakat tertentu tanpa mengakibatkan adanya bahaya atau resiko dalam penggunaannya[3].

4. Antropometri

a. Pengertian Antropometri

Antropometri adalah suatu kumpulan data numerik yang berhubungan dengan karakteristik tubuh manusia seperti ukuran, bentuk, dan kekuatan serta penerapan dari data tersebut untuk penanganan masalah desain [3]. Istilah antropometri berasal dari “*anthro*” yang berarti manusia dan “*metri*” yang berarti ukuran. Secara *definitive* antropometri dapat disimpulkan bahwa antropometri merupakan suatu ukuran dalam kumpulan data numerik yang berhubungan dengan karakteristik ukuran tubuh manusia [4].



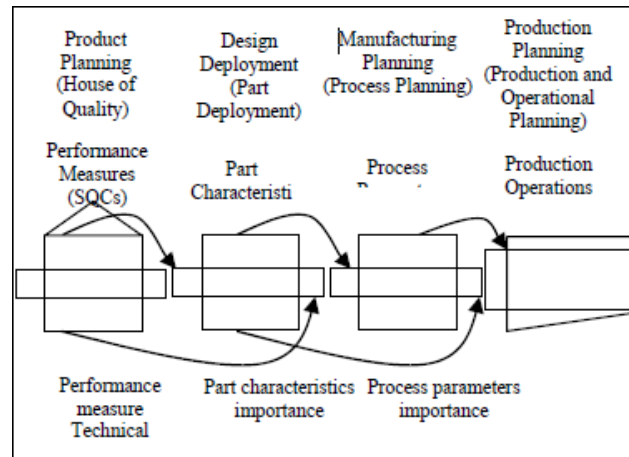
Gambar 4. Dimensi Tubuh Manusia Yang Diukur Dimensinya

b. Tahapan QFD

Metode QFD memiliki beberapa tahap perencanaan dan pengembangan melalui matriks, yaitu :

- Matriks Perencanaan Produk (*House of Quality*)
HOQ lebih dikenal dengan rumah pertama (R1) yang menjelaskan tentang *customer needs, technical requirements, co-relationship, customer competitive evaluation, competitive technical assessment*, dan target.
- Matriks Perencanaan Desain (*Design Deployment*)
Lebih dikenal dengan sebutan rumah kedua (R2) adalah matriks untuk mengidentifikasi desain yang kritis terhadap pengembangan produk.
- Matriks Perencanaan Proses (*Process Planning*)
Lebih dikenal dengan rumah ketiga (R3) yang merupakan matriks untuk mengidentifikasi pengembangan proses pembuatan suatu produk.
- Matriks Perencanaan Produksi (*Production Planning*)
Lebih dikenal dengan rumah keempat (R4) yang memaparkan tindakan yang perlu diambil di dalam perbaikan produksi suatu produk.

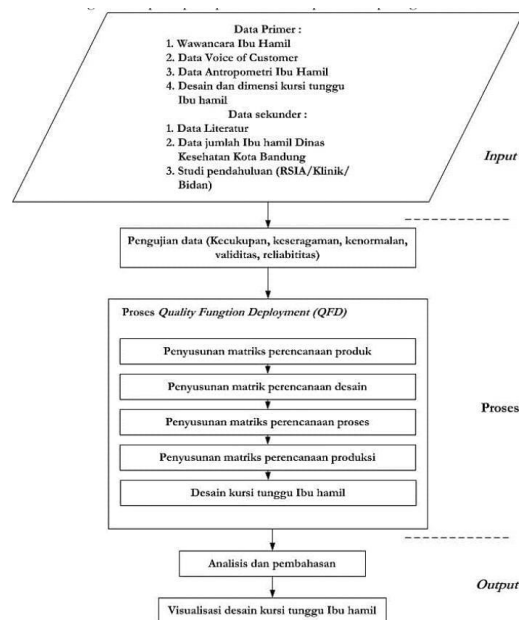
Unsur yang paling penting dalam proses *Quality Function Deployment* adalah informasi yang didapat dari pelanggan. Informasi dari pelanggan dapat dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu umpan balik setelah suatu produk dikembangkan, diproduksi dan ditentukan harganya. Masukan diperoleh sebelum fakta terjadi yang berarti dilakukan selama proses pengembangan produk dilaksanakan[5]. Informasi dari pelanggan merupakan tahapan awal dan modal utama peneliti dalam melaksanakan proses penelitian ini.



Gambar 5. Empat Tahapan QFD

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Penelitian ini menggunakan metode *Quality Function Deployment*, dibawah ini adalah alur proses yang dilakukan dalam penelitian ini.



Gambar 6. Kerangka Konseptual Penelitian

1. Wawancara Ibu Hamil

Wawancara dilakukan kepada Ibu mengandung di Kota Bandung yang biasa memeriksakan kandungannya di salah satu klinik bersalin. Beliau adalah Ibu Iis berusia 30 tahun dengan usia kandungan 31 minggu, menyebutkan bahwa pada saat melakukan pemeriksaan kandungan, antrian yang cukup panjang membuat Ibu Iis merasa cepat lelah. Beliau menyebutkan dalam proses menunggu antrian yang cukup lama beberapa bagian pada tubuh mengalami kesakitan, seperti pada bagian punggung dan pinggul yang terasa pegal dan panas, serta kaki yang mudah kesemutan. Ibu Iis juga menyebutkan bahwa kursi tunggu yang ada saat ini terlalu keras dan tidak terdapat sandaran tangan sehingga hal tersebut membuat Ibu Iis mengalami kesulitan ketika ingin menyandarkan tubuhnya secara sempurna. Selain itu Ibu Iis juga menambahkan bahwa kursi tunggu yang diinginkan oleh beliau adalah kursi tunggu yang empuk, nyaman, serta memiliki sandaran untuk tangan. Pernyataan responden di atas menunjukkan bahwa kursi tunggu yang tidak didesain khusus untuk Ibu mengandung akan menyebabkan Ibu mengandung merasa cepat lelah. Hal tersebut menunjukkan bahwa penting sekali ada kursi tunggu yang didesain khusus untuk Ibu mengandung dan dengan menggunakan data antropometri Ibu mengandung secara langsung untuk kesesuaian desain. Sehingga hal tersebut diharapkan dapat membuat Ibu mengandung merasa nyaman ketika menunggu antrian pemeriksaan kandungan. Wawancara ini dilakukan langsung oleh tim pengusul PKM di klinik-klinik dan rumah sakit yang melayani pemeriksaan ibu Hamil di Kota Bandung.

Dari Hasil wawancara yang sudah dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut.

TABEL I
KELUHAN IBU HAMIL SAAT MENUNGGU

Jenis Keluhan	Jumlah Keluhan	Jumlah Responden	Presentase Keluhan
Nyeri Punggung	57	100	57%
Nyeri Pinggul	68	100	68%
Nyeri Kaki	38	100	38%
Kesemutan	27	100	27%
Kram Perut	19	100	19%
Nyeri Leher	1	100	1%

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan ini menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi, karena QFD berfokus untuk mengubah kebutuhan konsumen menjadi rekayasa karakteristik produk. Metode QFD ini bukan hanya sekedar membuat produk sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen, tetapi juga melibatkan konsumen langsung sebagai sumber dalam perancangan dan pengembangan suatu produk yaitu melalui data suara konsumen (*Voice of Customers*).

2. Data *Voice Of Customer*

Data kebutuhan dan keinginan pelanggan atau data *Voice of Customer* Ibu Mengandung terhadap rancangan kursi tunggu Ibu Hamil diperoleh dengan membagikan kuesioner kepada 100 Ibu Mengandung. Data mentah hasil kuesioner menghasilkan 58 atribut kuesioner. Data tersebut kemudian diolah kembali sehingga menghasilkan sebagai berikut.

TABEL II
DATA VOICE OF COSTUMER

No.	Atribut Kuisisioner	Atribut Needs
1.	Nyaman	Nyaman
2.	Empuk	
3.	Adem	
4.	Lembut	
5.	Halus	
6.	Bisa Menyender	
7.	Luas	Ergonomis
8.	Lebar	
9.	Sesuai Postur	
10.	Sandaran Punggung Tinggi	
11.	Sandaan Punggung Miring	
12.	Pas	
13.	Aman	Awet
14.	Kuat	
15.	Kokoh	
16.	Awet	
17.	Tahan Karat	
18.	Tidak Licin	
19.	Tidak mudah sobek	Estetis
20.	Bersih	
21.	Model Bagus	
22.	Model Sempel	Multifungsi
23.	Ada Sandaran Tangan	
24.	Ada Tempat Menyimpan Tas	
25.	Ada Tempat menyimpan Botol Minum	

Setelah *Voice of Costumer* diperoleh kemudian data akan diolah melalui beberapa tahapan yaitu tahapan pengujian data, penyusunan matriks perencanaan produk, penyusunan matriks perencanaan desain, penyusunan matriks perencanaan proses, penyusunan matriks perencanaan produksi, desain kursi tunggu Ibu Hamil, serta visualisasi desain kursi tunggu Ibu hamil.

3. Pengujian Data

Tujuan uji data yaitu untuk menilai kebenaran dari data yang diperoleh sehingga dapat diketahui apakah data yang diperoleh pada saat penelitian layak untuk diolah lebih lanjut atau tidak. Pengujian data dalam penelitian ini adalah meliputi uji kecukupan data, uji keseragaman data, uji normalitas, uji validitas, dan uji reliabilitas [6].

a. Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diambil untuk penelitian ini sudah mencukupi untuk dilakukan perhitungan atau pengolahan selanjutnya. Uji kecukupan data pada penelitian ini dilakukan terhadap data antropometri Ibu mengandung dengan rentang usia kandungan 0-40 minggu. Berikut merupakan rekapitulasi data antropometri yang akan dihunikan dalam perhitungan uji kecukupan data:

TABEL III
REKAPITULASI DATA ANTROPOMETRI

	$\sum X_i$	$\sum X_i^2$	$(\sum X_i)^2$
TDT	7839	623735	61449921
TSD	2328	55156	5419584
PP	3999	161165	15992001
TP	4118	171670	16957924
LB	4599	212629	21150801
LP	4423	199281	19562929
PLB	2637	70897	6953769

Uji kecukupan data dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$N' = \left(\frac{\left(\frac{K}{S} \sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2} \right)}{\sum Xi} \right)^2 \dots\dots\dots(4.1)$$

Keterangan :

N' : Jumlah pengukuran yang diperlukan

N : Jumlah pengukuran yang telah dilakukan

k : Tingkat keyakinan = 95% (1,96)

s : tingkat ketelitian = 0.05

Xi : Data ke-i

Maka untuk uji kecukupan data antropometri adalah sebagai berikut :

a. Uji kecukupan data dimensi TDT (Tinggi Duduk Tegak)

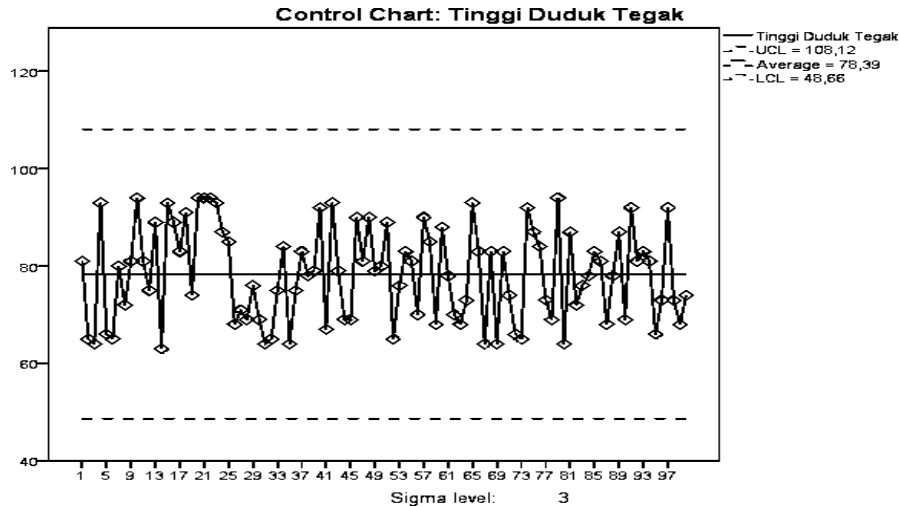
$$N' = \left(\frac{\left(\frac{1.96}{0.05} \sqrt{100(623735) - 61449921} \right)}{7839} \right)^2 = 23 \dots\dots\dots(4.2)$$

Perhitungan uji kecukupan seperti diatas juga dilakukan terhadap dimensi antropometri yang lain, dimana dapat diketahui bahwa N' untuk setiap dimensi antropometri adalah TDT=23, TDS=27, PP=12, TP=19, LB=8, LP=29, dan PLB=30. Nilai tersebut lebih kecil N=100. Dengan demikian data untuk setiap dimensi antropometri dinyatakan cukup.

b. Uji Keseragaman

Uji keseragaman data dilakukan untuk mengetahui apakah data antropometri yang diukur telah seragam dan berasal dari satu sistem yang sama. Uji keseragaman data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software IBM SPSS Statistic 20*. Berikut merupakan output uji keseragaman data untuk setiap data antropometri:

a. Control Chart Dimensi TDT



Gambar 7. Control Chart Dimensi TDT

Pengujian keseragaman data juga dilakukan terhadap dimensi lain yaitu Lebar bahu (LB) untuk dimensi lebar sandaran punggung, Tinggi popliteal (TP) untuk dimensi tinggi kursi, Panjang popliteal (PP) untuk dimensi panjang alas, Lebar pinggul (LP) untuk dimensi lebar alas duduk, Tinggi siku dalam posisi duduk (TSD) untuk dimensi tinggi sandaran tangan, dan Panjang lengan bawah (PLB) untuk dimensi panjang sandaran tangan.

Berdasarkan *Control chart* tersebut, diketahui bahwa data untuk setiap dimensi antropometri masih berada dalam batas kendali sehingga data yang diuji dinyatakan seragam.

c. Uji Kenormalan

Uji normalitas dalam penelitian dilakukan menggunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dengan *software IBM SPSS Statistic 20*. Berikut merupakan *output* dari uji normalitas data antropometri:

TABEL IV
HASIL UJI NORMALITAS DATA ANTROPOMETRI
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	TDT	TSD	PP	TP	LB	LP	PLB
N	100	100	100	100	100	100	100
Mean	78,39	23,28	39,99	41,18	45,99	44,47	26,37
Std. Deviation	9,659	3,114	3,546	4,596	3,365	5,559	3,705
Absolute	,105	,128	,110	,071	,134	,129	,111
Positive	,105	,128	,110	,053	,133	,129	,101
Negative	-,074	-,099	-,101	-,071	-,134	-,067	-,111
Kolmogorov-Smirnov Z	1,045	1,280	1,104	,708	1,345	1,293	1,111
Asymp. Sig. (2-tailed)	,225	,076	,174	,698	,054	,070	,169

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Berdasarkan output Asymp Sig pada tabel 4.7 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi dari masing-masing dimensi anthropometri > 0,05 sehingga data yang diuji dinyatakan berdistribusi normal.

d. Uji Validitas

Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan terhadap data atribut needs, dan data antropometri serta data kuesioner lainnya. Dengan *output* sebagai berikut:

TABEL V
UJI VALIDITAS ATRIBUT *NEEDS*

Correlations

		Nyaman	Ergonomis	Kuat	Awet	Estetis	Multifungsi	TOTAL
Nyaman	Pearson Correlation	1	,421 ^{**}	,579 ^{**}	,404 ^{**}	,303 ^{**}	,477 ^{**}	,721 ^{**}
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,002	,000	,000
	N	100	100	100	100	100	100	100
Ergonomis	Pearson Correlation	,421 ^{**}	1	,339 ^{**}	,419 ^{**}	,508 ^{**}	,531 ^{**}	,741 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	,000		,001	,000	,000	,000	,000
	N	100	100	100	100	100	100	100
Kuat	Pearson Correlation	,579 ^{**}	,339 ^{**}	1	,437 ^{**}	,252 [*]	,286 ^{**}	,636 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	,000	,001		,000	,012	,004	,000
	N	100	100	100	100	100	100	100
Awet	Pearson Correlation	,404 ^{**}	,419 ^{**}	,437 ^{**}	1	,424 ^{**}	,302 ^{**}	,644 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,002	,000
	N	100	100	100	100	100	100	100
Estetis	Pearson Correlation	,303 ^{**}	,508 ^{**}	,252 [*]	,424 ^{**}	1	,602 ^{**}	,740 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	,002	,000	,012	,000		,000	,000
	N	100	100	100	100	100	100	100
Multifungsi	Pearson Correlation	,477 ^{**}	,531 ^{**}	,286 ^{**}	,302 ^{**}	,602 ^{**}	1	,804 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,004	,002	,000		,000
	N	100	100	100	100	100	100	100
TOTAL	Pearson Correlation	,721 ^{**}	,741 ^{**}	,636 ^{**}	,644 ^{**}	,740 ^{**}	,804 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	100	100	100	100	100	100	100

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Berdasarkan uji validitas terhadap atribut *needs* pada TABEL V menunjukkan bahwa nilai R_{Hitung} untuk setiap atribut *needs* $> R_{Tabel}(0,196)$ maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa seluruh instrumen atribut *needs* dinyatakan valid.

TABEL VI
UJI VALIDITAS DATA ANTROPOMETRI

Correlations

	TDT	TSD	PP	TP	LB	LP	PLB	Total
TDT	Pearson	1	,173	,153	,253*	-,001	-,052	-,004
	Correlation							,770**
	Sig. (2-tailed)		,086	,127	,011	,991	,606	,965
	N	100	100	100	100	100	100	100
TSD	Pearson	,173	1	,059	-,061	,101	,018	,045
	Correlation							,355**
	Sig. (2-tailed)	,086		,561	,544	,315	,855	,658
	N	100	100	100	100	100	100	100
PP	Pearson	,153	,059	1	,171	-,074	-,087	-,077
	Correlation							,329**
	Sig. (2-tailed)	,127	,561		,089	,461	,389	,445
	N	100	100	100	100	100	100	100
TP	Pearson	,253*	-,061	,171	1	,105	-,051	,078
	Correlation							,518**
	Sig. (2-tailed)	,011	,544	,089		,297	,614	,439
	N	100	100	100	100	100	100	100
LB	Pearson	-,001	,101	-,074	,105	1	-,203*	,144
	Correlation							,212*
	Sig. (2-tailed)	,991	,315	,461	,297		,043	,152
	N	100	100	100	100	100	100	100
LP	Pearson	-,052	,018	-,087	-,051	-,203*	1	-,211*
	Correlation							,241*
	Sig. (2-tailed)	,606	,855	,389	,614	,043		,035
	N	100	100	100	100	100	100	100
PLB	Pearson	-,004	,045	-,077	,078	,144	-,211*	1
	Correlation							,204*
	Sig. (2-tailed)	,965	,658	,445	,439	,152	,035	
	N	100	100	100	100	100	100	100
Total	Pearson	,770**	,355**	,329**	,518**	,212*	,241*	,204*
	Correlation							1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,001	,000	,034	,016	,042
	N	100	100	100	100	100	100	100

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan uji validitas terhadap data antropometri pada tabel 4.10 menunjukkan bahwa nilai R_{Hitung} untuk setiap atribut *needs* > R_{Tabel} (0,196) maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa seluruh data antropometri dinyatakan valid.

e. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kepercayaan >0,05 dari hasil suatu pengukuran. Dalam penelitian ini uji reliabilitas dilakukan terhadap data atribut *needs*, data anthropometri serta data kuesioner yang lainnya, dengan hasil sebagai berikut:

TABEL VII
UJI RELIABILITAS DATA ANTROPOMETRI

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,604	8

Berdasarkan hasil uji reliabilitas yang ditunjukkan pada tabel 4.10 bahwa nilai Cronbach Alpha untuk data anthropometri ibu mengandung adalah 0,604. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data antropometri yang diperoleh melalui pengukuran dimensi tubuh Ibu Mengandung dinyatakan reliabel dan termasuk dalam kategori dapat diterima (*Cronbach's Alpha* > 0,6).

TABEL VIII
HASIL UJI RELIABILITAS ATRIBUT NEEDS

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,800	6

Berdasarkan uji reliabilitas yang ditunjukkan pada tabel di atas bahwa nilai *Cronbach's Alpha* untuk atribut *needs* adalah 0,800. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa atribut *needs* yang diperoleh dari kuesioner yang dibagikan kepada responden dinyatakan reliabel dan termasuk kategori bagus (*Cronbach Alpha* > 0,7).

4. Persentil

Data untuk persentil diperoleh berdasarkan perhitungan persentil yang dilakukan terhadap data antropometri Ibu mengandung yang dihitung dengan menggunakan *software IBM SPSS Statistics 20*. Berikut merupakan data persentil yang akan digunakan untuk perancangan kursi tunggu Ibu Hamil.

TABEL IX
DATA PERSENTIL
Statistics

	TDT	TSD	PP	TP	LB	LP	PLB
N	Valid	100	100	100	100	100	100
	Missing	0	0	0	0	0	0
Std. Deviation	9,659	3,114	3,546	4,596	3,365	6,073	3,705
5	64,00	19,00	35,00	33,00	41,00	36,05	21,00
Percentiles 50	79,00	23,00	40,00	41,50	45,50	45,00	26,00
95	93,95	29,00	46,00	49,95	51,00	54,95	32,00

Ukuran persentil yang digunakan pada perancangan kursi tunggu Ibu Hamil ini adalah persentil ke-50 yaitu ukuran rata-rata antropometri Ibu Hamil. Ukuran persentil 50 digunakan karena antropometri Ibu hamil yang digunakan adalah data antropometri Ibu Hamil dengan usia kandungan 0-40 minggu. Sedangkan untuk lebar alas

didukung, lebar sandaran punggung dan tinggi sandaran punggung menggunakan persentil ke-95 karena hal tersebut didasarkan pada keinginan Ibu Hamil, yaitu menginginkan alas kursi yang lebar agar leluasa.

Berdasarkan tahapan sub-matriks HOQ I sampai IV, maka matriks perencanaan produksi (HOQ IV) kursi tunggu Ibu hamil adalah sebagai berikut :

	HOWS		WHAT'S																					
	Tinggi Kursi 41,5 cm	Panjang Alas Duduk 40 cm	Lebar Alas Duduk 54,95 cm	Lebar Sandaran Punggung 51 cm	Tinggi Sandaran Punggung 79 cm	Tinggi Sandaran Tangan 23 cm	Panjang Sandaran Tangan 26 cm	Lebar Sandaran Tangan 5 cm	Pemukuan Sandaran Tangan Mengikuti Lekuk Lengan Bawah	Kemiringan Sandaran Punggung 110 °	Ujung Kursi Lancip/Tidak Tajam	Tempat Menyimpan Barang di bawah Alas Duduk	Bahan Tempat Menyimpan Barang <i>Stainless Steel</i>	Bahan Rangka <i>Stainless Steel</i>	Bahan Alas dan Sandaran Busa Tebal	Bahan Penutup Vinyl Kulit Imitasi	Important to Customer	Customer Satisfaction Performance	Goal	Improvement Ratio	Sales Point	Raw Weight	Normalized Raw Weight	
Karakteristik Proses	Sesuai Postur Tubuh	●	●	●	●	●	●	●	●	●							4,9	3,6	5	1,39	1,5	10,2	0,06	
	Tidak Berbahaya										●			●			5	4,1	5	1,2	1,5	9	0,05	
	Nyaman Digunakan	○	○	○	○	○	○	○	○	○						○	○	5	2,5	5	2	1,5	15	0,08
	Tidak Licin															●	●	4,8	3,1	5	1,6	1,2	9,2	0,05
	Tinggi Kursi	●																4,9	3,9	5	1,28	1,5	9,4	0,05
	Panjang Alas Duduk		●															4,8	3,9	5	1,28	1,5	9,2	0,05
	Lebar Alas Duduk			●														4,9	4,2	5	1,19	1,5	8,7	0,05
	Lebar Sandaran Punggung				●													4,9	4,1	5	1,2	1,5	8,8	0,05
	Tinggi Sandaran Punggung					●												4,8	4,1	5	1,2	1,5	8,6	0,05
	Tinggi Sandaran Tangan						●											4,8	3,5	5	1,42	1,5	10,2	0,06
	Panjang Sandaran Tangan							●										4,8	3,3	5	1,51	1,5	10,8	0,06
	Lebar Sandaran Tangan								●									4,8	3,2	5	1,56	1,2	8,9	0,05
	Bahan Kuat													●	●			5	3,9	5	1,28	1,5	9,6	0,05
	Bahan Tahan Karat														●			4,9	3,9	5	1,28	1,5	9,4	0,05
	Bahan Empuk															●		5	2	5	2,5	1,5	18,8	0,1
	Bahan Lempot															○		4,7	1,7	4	2,35	1,2	13,3	0,07
Letak Tempat Menyimpan Barang												●					4,1	1,3	4	3,07	1,2	15,1	0,08	
Total	21	21	21	21	21	21	21	21	12	3	9	9	9	15	21	15						184,2	1	
Contribution	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,32	1,23	1,23	0,78	0,24	0,45	0,72	0,45	0,75	1,41	0,66								
Normalized Contribution	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,05	0,02	0,03	0,05	0,03	0,05	0,09	0,04								
Prioritas	3	4	5	6	7	2	8	9	10	16	14	12	15	11	1	13								

Gambar 8. Matriks Perencanaan Produksi HOQ IV

5. Desain Kursi Tunggu Ibu Hamil

Pembuatan konsep desain kursi tunggu Ibu hamil dilakukan berdasarkan acuan literatur serta dengan menjadikan kursi tunggu yang sudah ada di beberapa klinik/RSIA/praktik kebidanan sebagai acuan, dan informasi-informasi yang ada pada matriks *House of Quality*. Adapun proses dalam pembuatan konsep desain adalah terdiri dari proses penetapan dimensi kursi tunggu, penetapan bahan, dan desain yang akan dijadikan dasar dalam pembuatan kursi tunggu Ibu hamil.

a. Penetapan Dimensi

Adapun dimensi dalam usulan perancangan kursi tunggu Ibu hamil diperoleh berdasarkan dimensi data antropometri Ibu hamil yang sesuai, sebagai berikut:

TABEL X
PENETAPAN DIMENSI KURSI TUNGGU

No	Dimensi Tubuh	Bagian Kursi
1	Tinggi Popliteal (Tpo)	Tinggi kursi menggunakan persentil ke-50 yaitu 41,5 cm
2	Panjang Popliteal (Ppo)	Panjang alas duduk menggunakan persentil ke-50 yaitu 40 cm
3	Lebar Pinggul	Lebar alas duduk menggunakan persentil ke-95 yaitu 54,95 cm
4	Lebar Bahu (LB)	Lebar sandaran punggung menggunakan persentil ke-95 yaitu 51 cm
5	Tinggi Duduk tegak (TDT)	Tinggi sandaran punggung menggunakan persentil ke-95 yaitu 79 cm
6	Tinggi Siku Duduk (TSD)	Tinggi sandaran tangan menggunakan persentil ke-50 yaitu 23 cm
7	Panjang lengan Bawah (PLB)	Panjang Sandaran Tangan menggunakan persentil ke-50 yaitu 26 cm

b. Penetapan desain

Desain kursi tunggu Ibu hamil dibuat berdasarkan informasi dari *House of Quality* diantaranya:

- Bentuk alas duduk dibuat melengkung mengikuti lekukan pantat
- punggung dibuat mengikuti lekukan punggung
- Ujung kursi dibuat tidak lancip/tidak tajam
- Terdapat sandaran tangan dengan permukaan sandaran dibuat mengikuti lekuk tangan
- Kemiringan sandaran punggung dibuat dengan sudut kemiringan 110°
- Pada bagian samping terdapat tempat yang bisa digunakan untuk menyimpan barang. Seperti tas, dsb.

c. Penetapan Bahan

Bahan yang akan digunakan untuk kursi tunggu Ibu hamil terbagi menjadi bahan untuk rangka, bahan untuk alas dan sandaran punggung, bahan untuk sandaran tangan, bahan penutup alas dan sandaran punggung, serta bahan untuk tempat menyimpan barang. Rangka kursi, sandaran tangan, dan tempat menyimpan barang menggunakan bahan Stainless Steel, alas duduk dan sandaran punggung dibuat dengan menggunakan bahan busa cetak dengan ketebalan 8 cm untuk alas duduk dan 5 cm untuk sandaran punggung. Sedangkan untuk penutup alas duduk dan sandaran punggung menggunakan bahan *vinyl* kulit imitasi.

6. Visualisasi Usulan Desain Kursi Tunggu Ibu Hamil

Visualisasi usulan desain kursi tunggu ibu hamil digambarkan dalam bentuk 2D dan 3D menggunakan *software AutoCAD*. Penggunaan *software AutoCAD* dilakukan sehingga dapat merepleksikan visualisasi atau gambaran kursi tunggu ibu hamil yang akan dirancang berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Visualisasi atau gambaran dimaksudkan untuk mempermudah dalam mengetahui usulan desain kursi tunggu ibu hamil. Visualisasi desain 2D terlampir pada Lampiran S Visualisasi Desain 2D. Berikut adalah gambar dari usulan desain kursi tunggu ibu hamil:



Gambar 9. Visualisasi Usulan Desain Kursi Tunggu Ibu Hamil

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka kesimpulan yang dapat kami tarik adalah:

1. Rancangan kursi tunggu ibu hamil yang ergonomis dilakukan dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD). Untuk mengetahui kebutuhan dan keinginan ibu hamil maka dilakukan pengambilan data kuesioner *Voice of Customer*, sehingga diperoleh 6 atribut kebutuhan konsumen yang menjadi dasar dalam perancangan kursi tunggu ibu hamil dengan metode QFD. Setelah dilakukan pengolahan data dengan *House of Quality* diperoleh usulan desain kursi tunggu yaitu bentuk alas duduk dan sandaran punggung yang dibuat sesuai bentuk punggung dan pantat, kemiringan sandaran punggung dibuat 110°, terdapat sandaran/pegangan tangan dimasing-masing sisi kursi, ujung kursi dibuat tidak lancip/tidak tajam, dan terdapat fungsi tambahan yaitu tempat untuk menyimpan barang yang terletak dibawah alas duduk.
2. Adapun dimensi kursi tunggu ibu hamil yang sesuai dengan antropometri ibu hamil yaitu tinggi kursi 41,5 cm, panjang alas duduk 40 cm, lebar alas duduk 54,95 cm, lebar sandaran punggung 51 cm, tinggi sandaran punggung 79 cm, tinggi sandaran tangan 23 cm, panjang sandaran tangan 26 cm, lebar sandaran tangan 5 cm sesuai ukuran standar, dan ukuran tempat menyimpan tempat menyimpan barang yaitu dengan lebar 25 cm dan panjangnya disesuaikan dengan panjang alas duduk.

REFERENSI

- [1] Ginting, Rosnani. (2009). *Perancangan Produk*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [2] Astuti, Srikanti. (2018). *Redesain Kursi Penumpang Bus Trans Metro Bandung*. Skripsi Program Studi Teknik Industri. Sekolah Tinggi Teknologi Bandung.
- [3] Nurmianto, Eko. (2013). *Ergonomi Konsep Dasar Dan Aplikasinya*. Guna Widya, Surabaya.
- [4] Wignjosoebroto, Sritomo. (2003). *Ergonomi, Studi Gerak Dan Waktu*. Guna Widya, Jakarta.
- [5] Cohen, Lou. (1995). *Quality Function Deployment "How to Make Qfd Work for You"*. Addison Wasley Publishing Company, New York.
- [6] Santoso, Singgih. (2002). *Buku Latihan SPSS Statistik Multivariat*. Alex Media Komputindo, Jakarta.