



**PAPER – OPEN ACCESS**

## Perancangan Produk dengan Menggunakan Nigel Cross

Author : Galvani Imel, dkk.  
DOI : 10.32734/ee.v7i1.2173  
Electronic ISSN : 2654-704X  
Print ISSN : 2654-7031

*Volume 7 Issue 1 – 2024 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).  
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



# Perancangan Produk dengan Menggunakan *Nigel Cross*

Galvani Imel\*, Nurul Amalia Tambunan, Puja Rahmadina, Nabil Biopari Pilli

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara  
Jln. Dr. T. Mansyur No. 9 Padang Bulan, Medan 20222, Indonesia

✉ galvaniimel11@gmail.com, nurulamaliatambunan@gmail.com, pujarahmadina02@gmail.com, nabilbiopari@gmail.com

## Abstrak

Produk adalah setiap barang yang diproduksi dan dipasarkan oleh produsen kepada konsumennya. Kegiatan perencanaan dan perancangan suatu produk adalah seperangkat aktivitas yang diawali dari munculnya anggapan bahwa ada peluang yang tersedia di pasar, dan berujung dengan kegiatan manufaktur, aktivitas penjualan, dan distribusi dan logistik produk. Aktivitas perancangan produk di Indonesia sendiri masih belum dinilai krusial, oleh karena itu banyak produk dari Indonesia kerap kalah dari produk pesaing yang sudah mengaplikasikan benefit desain produk. Indikator ini diperlihatkan dari dari banyaknya produk yang cenderung dihasilkan dari upaya peniruan dari produk lain. Masyarakat Industri di Indonesia kebanyakan belum memahami akan pentingnya kegiatan desain dan lebih memilih untuk menggunakan desain yang sudah ada disebabkan kurangnya kesadaran dan pemahaman teknis tentang kegiatan desain produk. Penerapan dari kegiatan perancangan desain produk dengan menggunakan metode *Nigel Cross* memiliki beberapa tahapan dimulai dari Pengelompokan Tujuan Produk, Penetapan Fungsi dari Desain Produk, Penetapan Kebutuhan Kegiatan Desain Produk, Penentuan Karakteristik Desain dari Produk, Pencarian Karakteristik desain, serta terakhir Evaluasi Alternatif.

**Kata Kunci:** QFD; Perancangan Produk; AHP

## Abstract

Products are any goods produced and marketed by manufacturers to consumers. The process of planning and designing a product involves a series of activities that begin with the recognition of available market opportunities and culminate in manufacturing, sales activities, and product distribution and logistics. Product design activities in Indonesia are still not considered crucial, hence many Indonesian products often lose out to competitors' products that have applied the benefits of product design. This is indicated by the abundance of products that tend to be produced through imitation efforts from other products. The majority of the industrial community in Indonesia still does not understand the importance of design activities and prefer to use existing designs due to a lack of awareness and technical understanding of product design activities. The implementation of product design using the *Nigel Cross* method involves several stages starting from Product Objective Grouping, Determination of Product Design Functions, Determination of Product Design Activity Requirements, Determination of Product Design Characteristics, Search for Design Characteristics, and lastly Evaluation of Alternatives.

**Keywords:** QFD; Product Designing; AHP

## 1. Pendahuluan

Inovasi bukanlah hal yang lazim, oleh karena itu disebut sebagai inovasi. Mengamati kesuksesan organisasi yang sesungguhnya diraih dari inovasi, kemampuan untuk mengembangkan inovasi oleh setiap anggota organisasi menjadi sangat krusial [1]. Akan tetapi, pekerja saat ini belum memiliki keterampilan untuk bisa bekerja dengan efisien, cepat dan mampu berinovasi secara efektif [2]. Kenyataannya, kemampuan ini bisa ditingkatkan dan diperbaiki melalui penggunaan alat-alat inovatif secara sistematis [3]. Pemimpin bisnis seharusnya memiliki pendekatan ilmiah untuk dengan tujuan meningkatkan kinerja dan untuk mengatasi masalah, namun mereka sayangnya tidak memiliki pendekatan serupa untuk menghasilkan inovasi efektif dalam penyelesaian masalah [4].

Ada banyak desain produk yang beragam, namun seringkali tidak memenuhi kebutuhan atau keinginan konsumen. Dalam kehidupan sehari-hari, interaksi antara manusia, hewan, dan tumbuhan menjadi bagian dari perjalanan hidup [5]. Usaha untuk

berinteraksi antara manusia mencakup berbagai wilayah, termasuk rumah, sekolah, tempat kerja, fasilitas umum, dan lain sebagainya, yang menjadi lingkungan sehari-hari yang kita alami setiap hari [6].

Oleh karena itu, tulisan ilmiah ini mencoba menguraikan sebuah pendekatan yang mengacu pada upaya inovasi melalui penggunaan checklist yang langsung melibatkan pengguna atau pelanggan, dengan harapan bahwa desain produk yang diperoleh akan mampu memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen [7].

Sementara dalam proses desain produk sendiri, fokus diletakkan pada pengguna atau konsumen serta produk ditempatkan sebagai objek yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu [8]. Keterkaitan saling memengaruhi berkaitan dengan beberapa aspek teknis, fungsionalitas, utilitas, dan tujuan utama dari desain yang dikreasikan, sehingga dalam kegiatan perencanaan dan pengembangan setiap produk yang didesain mempertimbangkan faktor-faktor seperti kualitas dan ketersediaan bahan, kapabilitas manufaktur, permintaan pelanggan, dan konteks sosial masyarakat, budaya, dan ekonomi [9].

Penentuan parameter yang menjadi panduan dalam desain produk yang dibuat oleh seorang insinyur atau perancang produk, serta target spesifikasi produk, dapat membatasi keberagaman atau variasi desain yang dapat dihasilkan [10]. Akibatnya dalam kegiatan perancangan, pembatasan tersebut dapat mengakibatkan kurangnya variasi ide dan pembatasan dalam perkembangan rancangan desain [11]. Di samping itu, jika ruang lingkupnya terlalu besar, juga dapat mengakibatkan hasil atau solusi yang kurang optimal [12]. Dalam kegiatan desain produk, selain harus memiliki karakteristik penting seperti pemenuhan fungsi teknis, biaya, atau hanya memenuhi kebutuhan bentuk fisik, diharapkan juga dapat memberikan nilai simbolis, kenyamanan, dan estetika dalam produk yang diproduksi massal [13].

Metode untuk menetapkan karakteristik desain dari produk salah satunya dengan pendekatan dengan *Nigel Cross* yang melibatkan penggunaan *Quality Function Deployment*. Teknik QFD ini pertama kali dipopulerkan oleh Yoji Akae pada tahun 1966 di negara asalnya, Jepang [14]. QFD merupakan teknik yang mampu mengartikan keinginan konsumen pada desain produk dengan cara memprioritaskan kualitas desain dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dan menyinkronisasikan dengan spesifikasi yang diinginkan oleh konsumen dan pengguna hingga tahap manufaktur. Lebih lanjut, QFD digunakan sebagai langkah dalam kegiatan penjaminan kualitas dari desain produk [15].

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini membuat produk alat terapi untuk anak autisme dengan metode *nigel cross*.

### 2.1. Langkah-langkah Kegiatan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, langkah – langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- Data Spesifikasi Penting Produk Akhir  
Data Spesifikasi yang diperoleh dari produk alat terapi untuk anak autisme, yang disebut Fisio Arcade for Autism, berdasarkan hasil pengumpulan gagasan pada sesi brainstorming adalah sebagai berikut: Produk memiliki warna merah, kuning, dan hijau, dengan dimensi 1m x 1m, berat sekitar 150kg, menggunakan baterai sebagai sumber daya, dapat digunakan oleh satu orang, terbuat dari bahan besi, dilengkapi dengan pegangan besi yang dilapisi busa, pegangan memiliki bentuk bulat, memiliki efek suara ceria, dan memiliki motif bintang.
- Rekapitulasi Hasil Pengumpulan Kuesioner Terbuka  
Kuesioner terbuka yang telah disusun didistribusikan kepada 30 responden, dengan variabel sebagai berikut: warna, dimensi, berat, sumber daya, kapasitas, material, jenis pegangan, bentuk pegangan, efek suara, dan motif produk..
- Penentuan Modus Kuesioner Tertutup hasil dari Setiap Produk  
Didapatkan modus dari jawaban untuk setiap atribut dari produk *Fisio Arcade for Autism*, yang diperoleh dari hasil kuesioner tertutup
- Hasil Rekapitulasi dari Kuesioner AHP

## 3. Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah hasil yang diperoleh dan juga pembahasan dalam kegiatan perancangan produk *Fisio Arcade for Autism* dengan metode *Nigel Cross*.

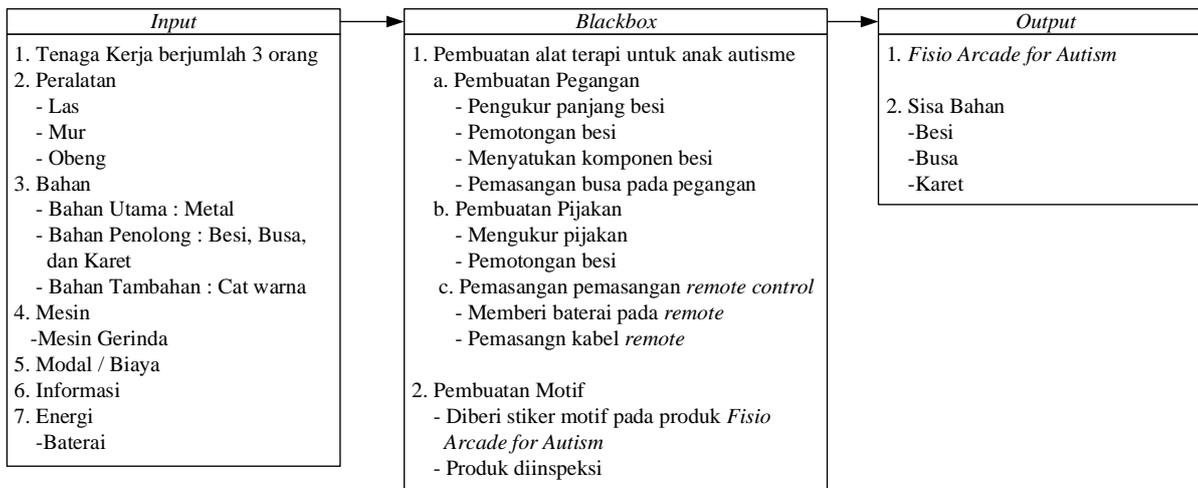
3.1. Pembahasan

3.1.1. Klarifikasi Tujuan

Pembuatan pohon tujuan berjenis diagramatik yang bertujuan menunjukkan relasi hierarki dari masing-masing tujuan dan sub-tujuan dari kegiatan perancangan produk untuk *Fisio Arcade for Autism*.

3.1.2. Penetapan Fungsi

Kegiatan Penetapan fungsi memiliki tujuan untuk menentukan setiap fungsi yang dinilai dibutuhkan serta penetapan batasan sistem untuk digunakan dalam proses kegiatan perancangan produk. Pada tahap ini, metode analisis fungsi digunakan untuk mengilustrasikan hubungan input-output yang diperoleh dari proses kegiatan pembuatan produk *Fisio Arcade for Autism* dengan prinsip *Black Box*.



Gambar 1. Sistem Input Output Produk *Fisio Arcade for Autism*

3.1.3. Penyusunan Setiap Nilai Kebutuhan

Setelah fungsi telah ditetapkan, langkah berikutnya adalah menetapkan kebutuhan. Langkah ketiga ini dimaksudkan untuk merinci spesifikasi yang diperlukan untuk pembuatan desain atau rancangan dengan cermat.

Tabel 1. Spesifikasi *Fisio Arcade for Autism*

No.	Hasil <i>Brainstorming</i>	W atau D	Rekapitulasi Kuesioner
1.	Warna dari produk merah,kuning,hijau	W	Warna produk merah, kuning, hijau
2.	Dimensi produk 1m x 1m	D	Dimensi produk 2m x 2m
3.	Berat produk 20kg	D	Berat produk 150kg
4.	Sumber daya listrik	D	Sumber daya baterai
5.	Kapasitas 1 orang	W	Kapasitas 1 orang
6.	Bahan produk adalah metal	D	Bahan produk adalah karet
7.	Bahan pegangan besi yang dilapisi busa	W	Bahan pegangan besi yang dilapisi busa
8.	Terdapat <i>Sound</i> pada alat	W	Memilik <i>sound</i> tertanam pada alat
9.	Bentuk dari setiap pegangan ergonomis	W	Bentuk pegangan menerapkan prinsip ergonomis
10.	Motif produk berbentuk bintang	W	Motif dari produk berbentuk bintang

### 3.1.4. Penentuan dari Karakteristik Kebutuhan Konsumen (Determining Characteristic)

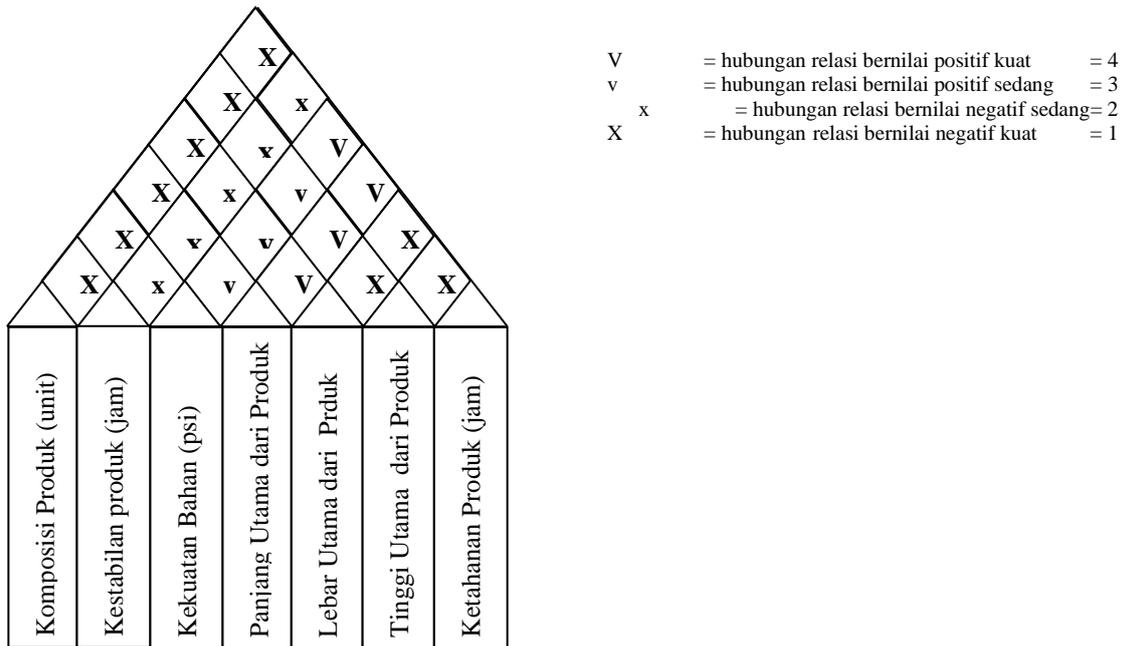
Penentuan karakteristik memiliki tujuan untuk mendapatkan setiap keinginan dan kebutuhan dari pengguna dan konsumen terhadap produk yang sedang mengalami kegiatan perancangan. Langkah ini dijalani dengan menerapkan metode *Quality Function Deployment (QFD)*

		Komposisi produk (unit)	Kestabilan produk (jam)	Kekuatan bahan (psi)	Panjang Utama dari Produk (cm)	Lebar Utama dari Produk (cm)	Tinggi Utama dari Produk (cm)	Ketahanan Produk (jam)
Warna Produk	4							
Dimensi produk	4							
Berat produk	4							
Sumber daya	4							
Kapasitas	4							
Bahan produk	4							
Bahan pegangan	4							
Bentuk pegangan	5							
<i>Sound</i>	5							
Motif produk	4							

Gambar 2. Matriks Relasi antara Atribut dari Produk dengan setiap kategori Karakteristik Teknik

		Komposisi produk (unit)	Kestabilan produk (jam)	Kekuatan bahan (psi)	Panjang Utama dari Produk (cm)	Lebar Utama dari Produk (cm)	Tinggi Utama dari Produk (cm)	Ketahanan Produk (jam)
V	= hubungan relasi bernilai positif kuat = 4							
v	= hubungan relasi bernilai positif sedang = 3							
x	= hubungan relasi bernilai negatif sedang = 2							
X	= hubungan relasi bernilai negatif kuat = 1							
Warna Produk : merah, kuning, hijau	4	v	X	x	X	X	X	X
Dimensi produk: 1m x 1m	4	v	V	v	v	v	v	V
Berat produk: 150 kg	4	v	V	v	V	v	v	V
Sumber daya penggerak utama : Baterai	4	v	v	X	X	X	X	v
Kapasitas: 1 orang	4	v	x	v	x	x	x	X
Bahan utama pembentuk Produk : Karet	4	V	V	V	v	v	v	V
Bahan utama dari pegangan: Besi yang dilapisi busa	4	v	v	V	v	v	v	V
Bentuk pegangan: Bulat	5	v	V	V	v	v	v	V
<i>Sound: Sound</i> ceria untuk anak	5	v	X	x	x	x	x	X
Motif produk: Bintang	4	v	x	x	v	v	x	X

Gambar 3. Matriks Relasi antara setiap Atribut dari Produk dengan setiap Karakteristik Teknik



Gambar 4. Hubungan antar Sesama Karakteristik Teknik

- a. Menentukan setiap target dari pencapaian untuk masing-masing karakteristk teknik. Pada tahapan ini, ditentukan target pencapaian untuk setiap karakteristk teknik yang meliputi tingkat kesulitan dari kegiatan pembuatan produk, penentuan dari tingkat kepentingan dan perhitungan akhir perkiraan biaya.

1) Penentuan Tingkat Kesulitan

Kegiatan Penentuan dari tingkat kesulitan ditetapkan dari interaksi antar tiap-tiap karakteristk teknis. Perhitungan dilaksanakan dengan cara mengakumulasikan nilai bobot dari setiap nilai hubungan-hubungan ini dan selanjutnya membagikan bobot masing-masing karakteristk teknis dengan nilai total bobot tersebut. Kemudian, nilai tingkat kesulitan (skala 1-5) ditentukan berdasarkan dari hasil rentang persentase yang dihasilkan:

- 0-5% tingkat kesulitan = 1 (mudah)
- 6-11% tingkat kesulitan = 2 (cukup mudah)
- 12-17% tingkat kesulitan = 3 (sulit)
- 18-23% tingkat kesulitan = 4 (sangat sulit)
- >24% tingkat kesulitan = 5 (mutlak sulit)

Besar bobot setiap karakteristk teknis:

- a) Bobot Komposisi produk = 1+1+1+1+1 = 6
- b) Bobot Kestabilan produk = 1+2+2+2+2 = 11
- c) Bobot Kekuatan Bahan = 1+2+2+2+2 = 11
- d) Bobot Panjang Produk = 1+2+3+3+3+4 = 16
- e) Bobot Lebar Produk = 1+2+3+4+4+4 = 18
- f) Bobot Tinggi Produk = 1+2+3+4+1+1 = 12
- g) Bobot Ketahanan Produk = 1+2+4+4+4+1 = 13

Total bobot = 6+11+11+16+18+12+13 = 87

Maka perhitungan tingkat kesulitan dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Tingkat kesulitan} = \frac{\text{Bobot Tiap Karakteristik Teknis}}{\text{Total Bobot Karakteristik Teknis}} \times 100\%$$

Tingkat Kesulitan :

- a) Komposisi produk =  $6/87 \times 100\% = 6,8965\% = 2$   
 b) Kestabilan produk =  $11/87 \times 100\% = 12,6436\% = 3$   
 c) Kekuatan Bahan =  $11/87 \times 100\% = 12,6436\% = 3$   
 d) Panjang Produk =  $16/87 \times 100\% = 18,3908\% = 4$   
 e) Lebar Produk =  $18/87 \times 100\% = 20,6896\% = 4$   
 f) Tinggi Produk =  $12/87 \times 100\% = 13,7931\% = 3$   
 g) Ketahanan Produk =  $13/87 \times 100\% = 14,9425\% = 3$

## 2) Penentuan Derajat Kepentingan

Derajat kepentingan berdasarkan matriks antara tiap-tiap atribut produk dan tiap-tiap karakteristik teknis. Perhitungan ini dilaksanakan dengan menjumlahkan seluruh jumlah matriks dari setiap karakteristik lalu dibagikan total dari karakteristik tersebut.

- a) Bobot Komposisi produk =  $3+3+3+3+3+4+3+3+3+3 = 31$   
 b) Bobot Kestabilan produk =  $1+4+4+3+2+4+3+4+1+2 = 28$   
 c) Bobot Kekuatan bahan =  $2+3+3+1+3+4+4+4+2+2 = 28$   
 d) Bobot Panjang Produk =  $1+3+4+1+2+3+3+3+2+3 = 25$   
 e) Bobot Lebar Produk =  $1+3+3+1+2+3+3+3+2+3 = 24$   
 f) Bobot Tinggi Prduk =  $1+3+3+1+2+3+3+3+2+2 = 23$   
 g) Bobot Ketahanan Produk =  $1+4+4+3+1+4+4+4+1+1 = 27$

Total bobot =  $31+28+28+25+24+23+27 = 186$

Maka perhitungan derajat kepentingan dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Derajat Kepnetingan} = \frac{\text{Bobot Tiap Karakteristik Teknis}}{\text{Total Bobot Karakteristik Teknis}} \times 100\%$$

Derajat Kepentingan:

- a) Komposisi produk :  $31/186 \times 100\% = 16,6666\% \approx 17\%$   
 b) Kestabilan produk :  $28/186 \times 100\% = 15,0537\% \approx 15\%$   
 c) Kekuatan Bahan :  $28/186 \times 100\% = 15,0537\% \approx 15\%$   
 d) Panjang Produk :  $25/186 \times 100\% = 13,4408\% \approx 13\%$   
 e) Lebar Produk :  $24/186 \times 100\% = 12,9032\% \approx 13\%$   
 f) Tinggi Produk :  $23/186 \times 100\% = 12,3655\% \approx 12\%$   
 g) Ketahanan Produk :  $27/186 \times 100\% = 14,5161\% \approx 15\%$

## 3) Perkiraan Biaya

Perkiraan biaya berdasarkan hasil dari masing-masing tingkat kesulitan dibagikan total keseluruhan bobot dari tingkat kesulitan.

Total bobot dari nilai tingkat kesulitan dari karakterisitik teknik, yaitu diperoleh dengan nilai sebagai berikut:

Komposisi Produk	: 2
Kestabilan Produk	: 3
Kekuatan Bahan	: 3
Panjang Produk	: 4
Lebar Produk	: 4
Tinggi Produk	: 3
<u>Ketahanan Produk</u>	<u>: 3 +</u>

Total Bobot : 22

Maka perhitungan perkiraan biaya dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Perkiraan Biaya} = \frac{\text{Bobot Tiap Karakteristik Teknis}}{\text{Total Bobot Karakteristik Teknis}} \times 100\%$$

Perkiraan Biaya:

- a) Bobot Komposisi Produk :  $2/22 \times 100\% = 9,0909\%$
- b) Bobot Kestabilan produk :  $3/22 \times 100\% = 13,6363\%$
- c) Bobot Kekuatan Bahan :  $3/22 \times 100\% = 13,6363\%$
- d) Bobot Panjang Produk :  $4/22 \times 100\% = 18,1818\%$
- e) Bobot Lebar Produk :  $4/22 \times 100\% = 18,1818\%$
- f) Bobot Tinggi Produk :  $3/22 \times 100\% = 13,6363\%$
- g) Bobot Ketahanan Produk :  $3/22 \times 100\% = 13,6363\%$

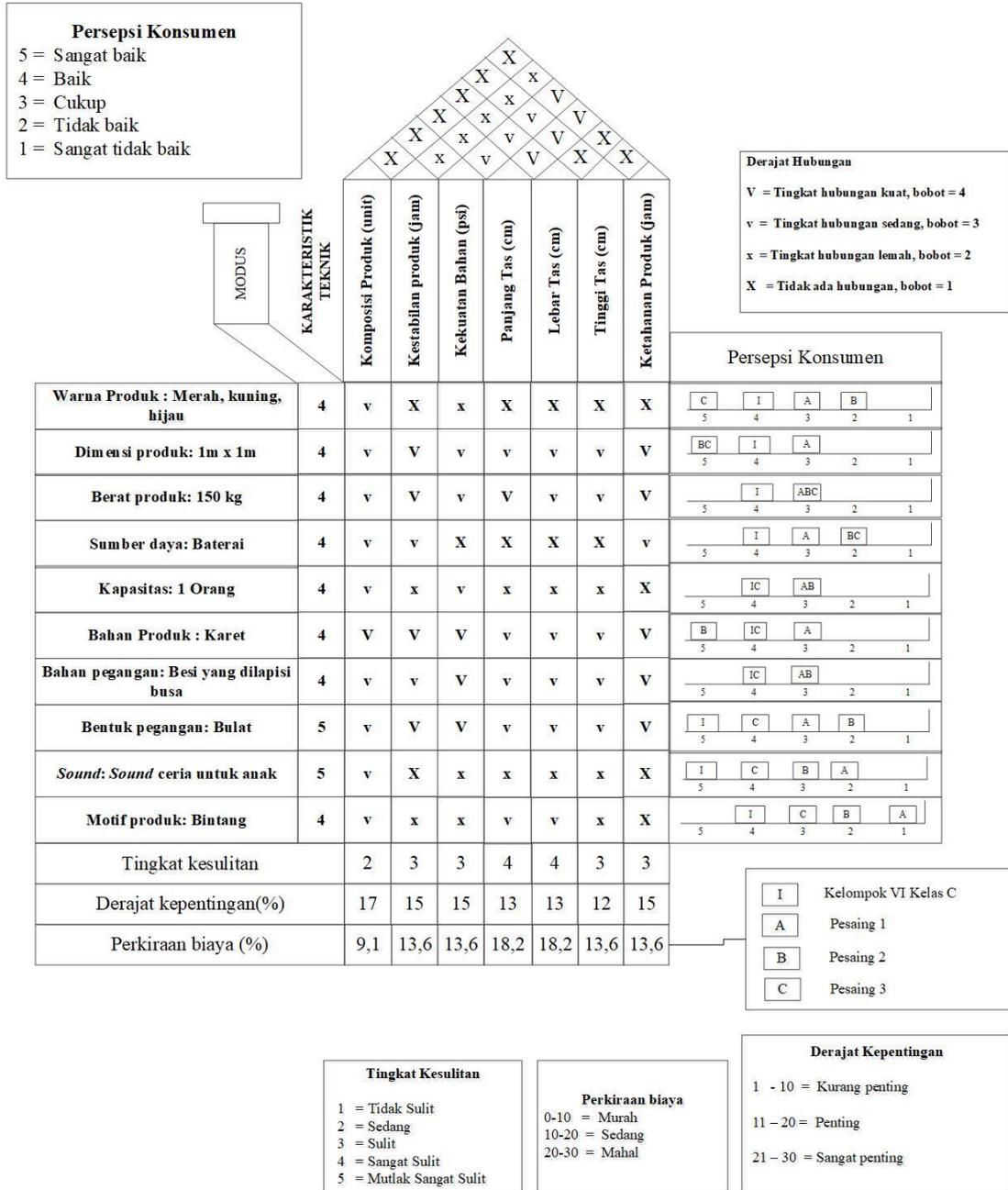
#### 4) Penentuan Target

Dalam tahapan ini kemudian ditentukan target pencapaian untuk setiap kegiatan pengukuran parameter dari setiap karakteristik teknis dengan tujuan untuk dapat memperoleh produk yang dinilai mampu dan bisa memenuhi keinginan konsumen dan mampu melampaui Nilai produk pesaing seperti yang bias dilihat hasilnya pada Gambar 5.

	Komposisi produk (unit)	Kestabilan produk (jam)	Kekuatan bahan (psi)	Panjang Utama dari Produk (cm)	Lebar Utama dari Produk (cm)	Tinggi Utama dari Produk (cm)	Ketahanan Produk (jam)
Tingkat kesulitan	2	3	3	4	4	3	3
Derajat kepentingan (%)	17	15	15	13	13	12	15
Perkiraan biaya (%)	9,1	13,6	13,6	18,2	18,2	13,6	13,6

Gambar 5. Matriks Target yang Ingin Dicapai

Selanjutnya dari hasilnya dapat digambarkan sebuah bentuk *house of quality* yang merupakan hasil sintesis gabungan semua hasil dari karakteristik teknik, tiap-tiap nilai atribut yang diinginkan dari pengguna konsumen. Semuanya dibuat dalam penyajian berbentuk rumah mutu yang diperoleh dengan menggunakan hasil pendekatan metode QFD.



Gambar 6. Quality Function Deployment (QFD) Fisio Arcade for Autism

3.1.5. Pembangkitan dari setiap Alternatif (Generating Alternativess)

Pada tahapan ini bertujuan untuk bisa segera mengumpulkan sebanyak mungkin pilihan dan variasi alternatif yang dapat diterapkan dan digunakan untuk bisa dan mampu menyelesaikan dan mengatasi masalah dalam kegiatan perancangan produk *fisio arcade for autism* untuk kemudian diupayakan bisa dicarikan solusi ataupun pilihan-pilihan alternatif yang dinilai sebagai yang terbaik.

Tabel 2. Hasil dari *Morphological Chart*

Fungsi	Cara Untuk Mencapai Setiap Fungsi		
	1	2	3
Warna Produk	Merah, kuning, hijau	Ungu, coklat, biru	Kuning, biru, merah
Dimensi Produk	1m x 1m	3m x 3 m	1,5m x 1,5m
Berat Produk	150 kg	50kg	120kg
Sumber Daya	Baterai	Listrik	Baterai
Kapasitas	1 orang	1 orang	2 orang
Bahan Produk	Karet	Besi	Karet
Bahan Pegangan	Besi yang dilapisi busa	Karet	Besi
Bentuk Pegangan	Bulat	Kotak	Bulat
Sound	Sound ceria untuk anak	Suara hewan	Tidak ada suara
Motif	Bintang	Bunga	Polos

Alternatif 1

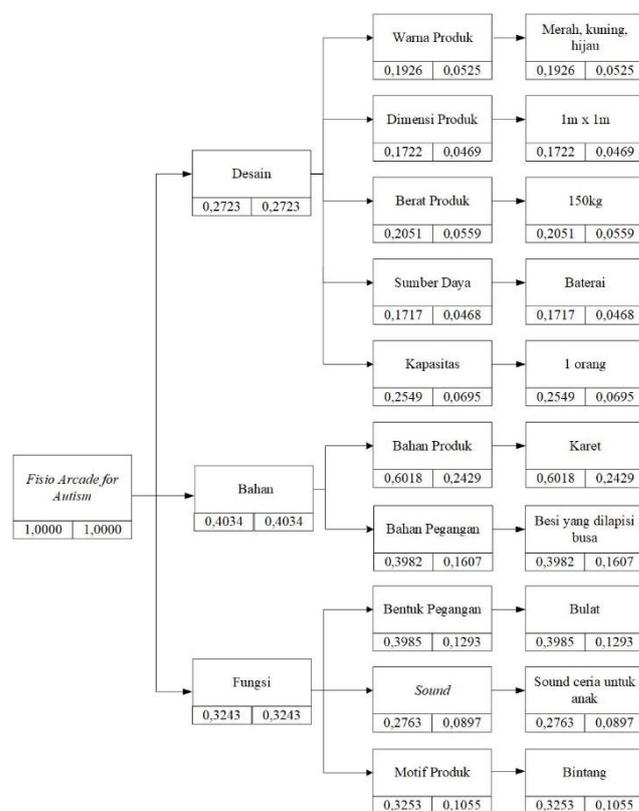
Alternatif 2

Alternatif 3

Dari hasil kegiatan *Morphological Chart* untuk produk *fisio arcade for autism* ditampilkan dalam tampilan berbentuk matriks perkalian 10 x 3, dimana telah diperoleh terdapat sebagai 10 fungsi tujuan yang harus diperoleh dan terdapat 3 variasi pilihan alternatif yang mungkin bisa dan mampu diterapkan.

3.1.6. Evaluasi Alternatif (*Evaluating Alternatives*)

Kegiatan Evaluasi alternative produk bertujuan untuk bisa segera membandingkan manfaat dari berbagai desain produk yang alternatif, dan kemudian dinilai berdasarkan kinerja berbagai tujuan dengan memberikan bobot. Hasil dari langkah pembentukan alternatif dievaluasi dengan memeriksa kembali opsi yang akan dipilih untuk menghasilkan solusi terbaik. Selanjutnya, ringkasan bobot relatif dari setiap atribut terhadap atribut lainnya disusun.

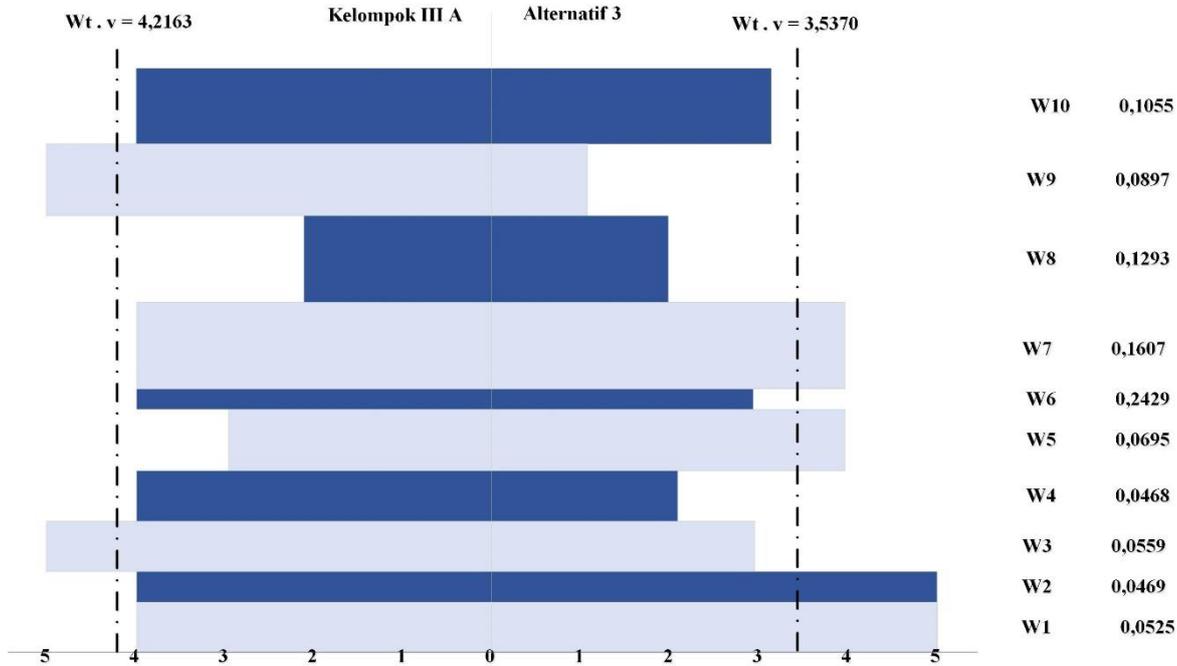
Gambar 7. Nilai Bobot Total Relatif dari tiap-tiap Atribut Produk terhadap Atribut Produk Lainnya dari produk *Fisio Arcade for Autism*.

Tabel 3. Perbandingan Nilai Atribut untuk Setiap Alternatif

Kriteria Evaluasi	Wt	Parameter	Alternatif Kelompok III-A			Alternatif 1			Alternatif 2			Alternatif 3		
			Ket	Nilai (v)	Wt.v	Ket.	Nilai (v)	Wt.v	Ket.	Nilai (v)	Wt.v	Ket.	Nilai (v)	Wt.v
Warna produk	0,0525	Kualitas	Baik	4	0,6100	Cukup Baik	3	0,4575	Kurang Baik	2	0,3050	Sangat Baik	5	0,7625
Dimensi produk	0,0469	Kualitas	Baik	4	0,1876	Cukup Baik	1	0,1407	Sangat Baik	5	0,2345	Sangat Baik	5	0,2345
Berat produk	0,0559	Kualitas	Baik	5	0,2795	Cukup baik	2	0,1118	Cukup Baik	3	0,1677	Cukup Baik	3	0,1677
Sumber daya	0,0468	Kualitas	Baik	4	0,1872	Cukup Baik	2	0,0936	Kurang Baik	2	0,0936	Kurang Baik	2	0,0936
Kapasitas	0,0695	Kualitas	Baik	3	0,2085	Cukup Baik	4	0,2780	Cukup baik	3	0,2085	Baik	4	0,2780
Bahan produk	0,2429	Kualitas	Baik	4	0,9716	Cukup Baik	3	0,7287	Sangat baik	5	1,2145	Baik	3	0,7287
Bahan pegangan	0,1607	Kualitas	Baik	4	0,6428	Cukup Baik	1	0,1607	Cukup Baik	3	0,4821	Baik	4	0,6428
Bentuk pegangan	0,1293	Kualitas	Sangat Baik	2	0,2586	Cukup Baik	1	0,1293	Kurang baik	1	0,1293	Baik	2	0,2590
Sound	0,0897	Kualitas	Sangat Baik	5	0,4485	Kurang Baik	2	0,1794	Cukup Baik	3	0,2691	Baik	1	0,0897
Motif produk	0,1055	Kualitas	Baik	4	0,4220	Tidak Baik	1	0,1055	Kurang Baik	1	0,1055	Cukup Baik	3	0,3165
<b>Total</b>	<b>1,0000</b>			<b>39</b>	<b>4,2163</b>		<b>27</b>	<b>2,3852</b>		<b>28</b>	<b>3,2098</b>		<b>32</b>	<b>3,5370</b>

Melalui hasil perhitungan diperoleh bahwa alternatif *Fisio Arcade for Autism* diperoleh nilai terbesar dengan nilai sebesar 4,6192 yang merupakan penilaian yang dianggap solusi terbaik disusul dengan pilihan alternatif 1 = 2,9991, pilihan alternatif 2 = 3,4452 dan pilihan alternatif 3 = 4,3443. Sehingga, alternatif *Fisio Arcade for Autism* dan 1 akan dikomparasikan antara karakteristik masing-masing dengan memperlihatkan total dari bobot nilai dan juga nilai kepentingannya.

Gambar 8. Gantt Chart



Dari hasil tampilan gantt chart dapat dilihat pada pilihan alternatif *Fisio Arcade for Autism* memiliki gap disparitas nilai pada W1 dilaksanakan kegiatan perbaikan dengan menyesuaikan bentuk produk akhir yang dinilai belum atau tidak rapi, atribut dari W3 hiasan yang dinilai perlu diperbanyak, atribut W4 warna dari bentuk produk yang diputuskan dibuat menjadi warna putih, atribut W6 dari warna hiasan yang dipilih untuk diperjelas, atribut W8 berupa bentuk fisik dari penyangga yang dipilih untuk dibuat dengan bentuk yang lebih menarik, atribut W9 berupa lubang yang diputuskan untuk dibuat lebih rapi dan mampu lebih menarik, serta atribut W10 berupa atribut fungsi tambahan yang bias diubah dan disesuaikan dengan bentuk produk.

Berdasarkan hasil rekapitulasi gantt chart dapat dihitung secara garis besar gap yang diperoleh dari masing-masing perhitungan Nilai alternatif.

Besar gap dari alternatif *Fisio Arcade for Autism*.

$$0,0468 * (4,6192-4) + 0,0695 * (4,6195-4) + 0,2429 * (4,6195-4) + 0,1607 * (4,6195-4) + 0,1295 * (4,6195-5) + 0,0897 * (4,6195-5) + 0,1056 * (4,6195-4) = 0,3038$$

Besar gap dari alternatif 3.

$$0,0525 * (4,3443-5) + 0,0469 * (4,3443-5) + 0,0559 * (4,3443-3) + 0,2429 * (4,3443-4) + 0,1295 * (4,3443-4) + 0,0897 * (4,3443-4) + 0,1056 * (4,3443-3) = 0,3048$$

Dari perhitungan gap didapatkan *Fisio Arcade for Autism* memiliki gap dengan nilai sebesar 0,3038 sedangkan alternatif 3 memiliki ga dengan nilai sebesar 0,3048. Sehingga diputuskan bahwa alternatif yang dipilih adalah alternatif *Fisio Arcade for Autism* karena gantt chart menunjukkan bahwa alternatif *Fisio Arcade for Autism* memiliki gap lebih kecil dibandingkan alternatif 3.

**Referensi**

[1]C. E. V Wuisang, "Tinjauan Arsitektur: Bagaimana Merancang Arsitektur dan Menkaji Metode Rancang Arsitek Nigel Cross," vol. 12, no. 3, 2015.  
 [2]R. Ginting, A. Ishak, and J. Ricky, "Product Design of Massage Cap by Using Nigel Cross Approach," in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, IOP Publishing Ltd, Dec. 2020.  
 [3]W. Khairannur, S. Ariestina, W. O. R. Simanjuntak, N. Syahfitri, and B. E. P. Kembaren, "Kombinasi QFD Dan Nigel Cross untuk Perancangan Halal Tourism di Danau Toba," *remik*, vol. 7, no. 1, pp. 795–809, Jan. 2023.  
 [4]"928X Print) G23."  
 [5]S. Zulkifli *et al.*, "Redesain Masker Sebagai Alat Pelindung Diri Bagi Mahasiswa Ti Dengan Menggunakan Metode Nigel Cross."

- [6]W. A. Fahrudin, "Rancangan Desain Produk Rak Pot Bunga Dengan Pendekatan 7 Langkah Nigel Cross," vol. 2, 2019.
- [7]E. Suprayitno, M. Chaeron, M. Shodiq, and A. Khannan, "Perancangan Ulang Body Kit Preamplifier Gitar Bass Elektrik Menggunakan Metode Nigel Cross," 2018.
- [8]W. A. Fahrudin, "Rancangan Desain Produk Rak Pot Bunga Dengan Pendekatan 7 Langkah Nigel Cross," vol. 2, 2019.
- [9]S. Oktaviani and Y. Mauluddin, "Perancangan Alat Bantu Pemotong Kerupuk untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi UMKM Samawi."
- [10]J. Patra, "Desain Produk Dengan Inspirasi Art Deco Eropa Era Tahun 1920 Dengan Pendekatan Chart Morfologi," Online, 2020.
- [11]D. Saputra, R. A. M. Putri, and N. Nelfiyanti, "Perancangan Prototype Alat Pengumpulan Bola Tennis Meja Untuk Alat Bantu Latihan Pemain Di PTM GNR Menggunakan Metode Rasional," *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, vol. 9, no. 1, p. 71, Mar. 2022.
- [12]P. Purwanto, "Pengembangan Desain Tikar sebagai Daya Tarik Wisatawan di Pantai Parangtritis," *Jurnal Strategi Desain dan Inovasi Sosial*, vol. 4, no. 1, p. 51, Oct. 2022.
- [13]F. Sulaiman, "DESain Produk : Rancangan Tempat Lilin Multifungsi Dengan Pendekatan 7 Langkah Nigel Cross," 2017.
- [14]D. Novita, A. Herwanto, E. Cahyomayndarto, D. Rorin Mauludin Insana, M. Laras Widyanto, and S. Kurniawati, "Mengenali Pangsa Pasar, Cara Paling Efektif Dalam Memasarkan Produk," 1255.
- [15]Siti Masithoh. "Pengaruh Kondisi Pasar Dan Lokasi Pasar Terhadapkeputusan Konsumen Membeli Sayuran". JURNAL AGRIJATI VOL 31 NO 3,DESEMBER 2017.