



**PAPER – OPEN ACCESS**

## Metode Nigel Cross: Perancangan Produk Bantal Duduk Relaksasi dengan Alat Pijat Penggetar dan Heat Pack

Author : Audityo Mikha Ananda Putra dan Sekar Anggraini  
DOI : 10.32734/ee.v7i1.2226  
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



# Metode *Nigel Cross*: Perancangan Produk Bantal Duduk Relaksasi dengan Alat Pijat Penggetar dan *Heat Pack*

Audityo Mikha Ananda Putra<sup>a\*</sup>, Sekar Anggraini<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Sumatera Utara, Jl. Dr. Mansyur No. 9. Kota Medan 20222, Indonesia

<sup>b</sup>Program Studi Kewirausahaan, Universitas Sumatera Utara, Jl. Dr. Mansyur No. 9. Kota Medan 20222, Indonesia  
auronxaudy08@gmail.com, anggrainisekar818@gmail.com

## Abstrak

Proses penuaan menyebabkan berbagai gangguan pada fungsi organ orang tua, termasuk gangguan penglihatan, penurunan fungsi sel saraf, serta disfungsi pada sistem muskuloskeletal, yang dapat mengakibatkan masalah seperti nyeri otot atau *myalgia*. Nyeri otot sering terjadi pada orang tua tanpa pengobatan yang efektif. Sebagai solusi, penulis mengembangkan solusi baru dengan menambahkan alat pemijat dan penghangat pada alas duduk. Proses perancangan produk ini menggunakan metode *Nigel Cross*, yang merupakan gabungan dari desain produk dan strategi pemasaran berbasis logika. Tahapan awal dalam metode ini melibatkan pembuatan dan penyebaran kuesioner *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menguraikan situasi yang kompleks dan tidak terstruktur menjadi bagian-bagiannya, menyusun berbagai variabel sesuai dengan hierarkinya, serta menyintesis pertimbangan-pertimbangan tersebut untuk menentukan variabel mana yang memiliki dampak terbesar pada hasil situasi. Hasil akhir yang didapatkan pada klasifikasi tujuan terdapat 3 *level*. Pada tahap penetapan fungsi, didapatkan 3 sub fungsi. Tahap penyusunan kebutuhan didapat 8 *wish* dan 2 *demand* pada atribut produk. Penetapan karakteristik didapatkan 7 karakteristik teknik. Pembangkitan alternatif terdapat 3 alternatif yang dapat dipilih sebagai alternatif. Pada evaluasi alternatif, terpilih yaitu alternatif kelompok IV. Tahap terakhir yaitu pengembangan rancangan diperoleh harga total komponen yaitu sebesar Rp374.000.

Kata Kunci: Bantal Duduk; *Nigel Cross*; QFD; Relaksasi

## Abstract

The aging process leads to various impairments in the organ functions of the elderly, including vision impairment, declining nerve cell function, and musculoskeletal system dysfunction, which can result in issues such as muscle pain or *myalgia*. Muscle pain often occurs in the elderly without effective treatment. As a solution, the author developed a new solution by adding a massager and heater to the seat cushion. This product design process uses the *Nigel Cross* method, which combines product design and logic-based marketing strategies. The initial stages of this method involve creating and distributing *Analytical Hierarchy Process* (AHP) questionnaires to break down complex and unstructured situations into their components, organizing various variables according to their hierarchy, and synthesizing these considerations to determine which variables have the greatest impact on the situation's outcome. The final classification of objectives resulted in three levels. In the function determination stage, three sub-functions were identified. In the requirement development stage, eight wishes and two demands were identified for product attributes. Seven technical characteristics were identified in the characteristic determination stage. Three alternatives were generated in the alternative generation stage, with alternative group IV being selected in the alternative evaluation stage. In the final stage, the total component cost was determined to be Rp374,000.

Keywords: *Nigel Cross*; QFD; Relaxation; Sitting Pillow

## 1. Pendahuluan

Kesehatan adalah keadaan di mana seseorang dalam kondisi kesehatan jasmani, rohani, rohani, dan sosial yang berkemungkinan mereka untuk berkontribusi secara sosial dan ekonomi[1]. Menurut data WHO (Organisasi Kesehatan Dunia) tahun 2015, gangguan kesehatan dapat terjadi rasa sakit yang dialami oleh lansia tingkat ekonomi menengah ke bawah adalah rasa sakit sistem muskuloskeletal. Sejalan dengan temuan dan laporan dari WHO *Global Burden of Disease Study* proyek pengawasan kondisi tulang dan sendi menunjukkan peningkatan beban penyakit nyeri mukuloskeletal seiring dengan bertambahnya usia[2]. Pertumbuhan dan perkembangan adalah inti dari penuaan. Tidak ada yang bisa menua secara tiba-tiba. Namun, selama tahap awal pertumbuhan dan perkembangan, dari masa kanak-kanak hingga dewasa, perubahan fisik dan perilaku yang dapat diprediksi terjadi pada semua orang seiring bertambahnya usia. dimana mengalami kesulitan fisik dan mental, kemunduran fisik, mental, dan sosial[3]. Proses penuaan menyebabkan gangguan fungsi organ orang tua, termasuk gangguan penglihatan, penurunan fungsi sel saraf, disfungsi sistem muskuloskeletal, dan pemecahan massa otot. Ini dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal, seperti *myalgia*, atau nyeri otot.[4].

*Myalgia*, yang sering kali disebut sebagai nyeri otot adalah salah satu gejala yang umum pada berbagai penyakit.. [5]. *Myalgia* merupakan gangguan otot yang ditandai dengan rasa nyeri, kekakuan, atau kram, terutama bisa terjadi di area kaki saat malam hari. Selain itu, kelemahan otot dapat terlihat pada pasien yang tidak mengeluh, seperti kesulitan membuka penutup botol, kesulitan menggunakan jari untuk menekan, atau kesulitan bangkit dari duduk..[6].

Desain produk adalah proses yang digunakan desainer untuk menggabungkan kebutuhan pengguna dan tujuan bisnis untuk membantu merek menciptakan produk yang sukses secara konsisten[7]. Desain produk adalah faktor utama yang menentukan keberhasilan suatu produk. Merancang sebuah produk melibatkan analisis permintaan pasar, kondisi pasar, sudut pandang pasar, serta berbagai faktor lainnya, yang semuanya kemudian digunakan dalam proses perancangan produk[8]. Peneliti mengusulkan untuk merancang produk bantal duduk menggunakan metode *nigel cross*. *Nigel cross* adalah desain produk dan metode penemuan strategi memasarkan dengan metode rasional[9]. Perancangan produk dengan *Nigel Cross* terdiri dari tujuh tahap, dan masing-masing tahap menggunakan pendekatan unik. Dalam ketujuh langkah ini, klarifikasi tujuan, penetapan fungsi, penetapan kebutuhan, penentuan karakteristik, penciptaan alternatif, penilaian alternatif, dan rincian perbaikan.[10].

QFD bukan alat, QFD adalah proses desain. QFD dapat membantu perencanaan bisnis mendukung dan mengintegrasikan alat lain secara efektif untuk memecahkan masalah penting[11]. QFD merupakan metode kompleks dengan tujuan untuk mengumpulkan data teknis serta *wants and needs* konsumen untuk menilai kesesuaian produk dengan kebutuhan dan keinginan konsumen[12]. Metode QFD mampu membuat peta apa saja *want* konsumen di toko dengan rentang waktu tertentu, penyajian informasi seperti memenuhi kebutuhan konsumsi dan memenuhi kebutuhan primer yang harus diselesaikan terlebih dahulu[13].

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang produk bantal duduk relaksasi dengan alat penggetar dan *heat pack* dengan metode *nigel cross* yang memiliki spesifikasi yang sesuai dengan keinginan konsumen dan harga yang terjangkau.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini memanfaatkan metode *nigel cross*. Pembuatan dan penyebaran kuesioner *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah tahap awal dari metode ini. Metode *Analytical Hierarchy Process* bertujuan untuk memecah kompleksitas situasi yang tidak terstruktur menjadi bagian yang dapat dikelola, mengorganisir berbagai variabel sesuai dengan hierarkinya, serta menyoroti berbagai pertimbangan untuk mengidentifikasi variabel yang memiliki dampak paling signifikan pada hasil situasi..[14]. Produk kemudian didefinisikan melalui klasifikasi tujuan dan tindakan. Salah satu tahapan perbandingan hasil *brainstorming* dengan fitur yang memberikan ringkasan kuesioner adalah dengan mengidentifikasi kebutuhan *subproblem*. Pada langkah selanjutnya, QFD digunakan untuk menentukan kualitas produk.[15]. Langkah-langkah pada metode *nigel cross* adalah:

Tabel 1. Design Steps Using the Nigel Cross Method

No.	Langkah-Langkah	Metode yang Digunakan	Tujuan
1.	Klarifikasi Tujuan	<i>Objectives Tree</i>	untuk menentukan tujuan desain produk dan subtujuannya, serta hubungan hierarki antara keduanya.
2.	Penetapan Fungsi	<i>Function Analysis</i>	untuk menentukan maksud dari masalah yang memiliki banyak tingkat perbedaan yang umum.
3.	Menyusun Kebutuhan	<i>Performances Specification</i>	Spesifikasi kinerja membatasi cakupan solusi yang diterima untuk menetapkan batasan pencapaian perancang.
4.	Penentuan Karakteristik	<i>Quality Function Deployment</i>	untuk menentukan tujuan yang akan dicapai dengan menggunakan fitur teknik produk untuk memenuhi keinginan pelanggan.

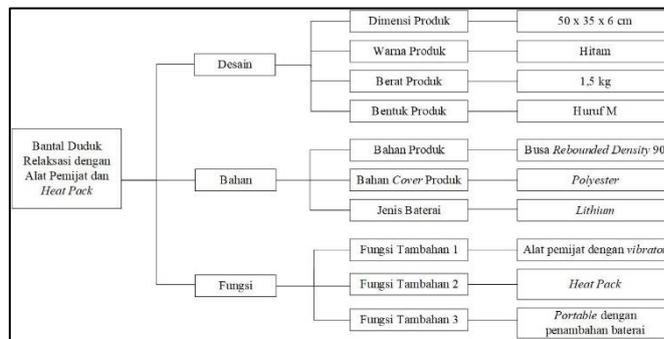
No.	Langkah-Langkah	Metode yang Digunakan	Tujuan
5.	Pembangkitan Alternatif	<i>Morphological Chart</i>	Untuk memberikan berbagai alternatif yang bisa digunakan dalam menangani permasalahan yang timbul selama proses perancangan produk.
6.	Evaluasi Alternatif	<i>Weighted Objectives</i>	untuk mengidentifikasi pilihan terbaik dari berbagai opsi saat ini untuk menghasilkan desain yang optimal untuk memenuhi kebutuhan pelanggan
7.	Pengembangan Rancangan	<i>Value Engineering</i>	untuk membuat produk yang menarik, ringan, hemat biaya, dan menarik.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Klarifikasi Tujuan

Proyeksi perancangan ditentukan dengan menggunakan klasifikasi tujuan. Pohon tujuan—atau pohon tujuan—digunakan sebagai metode. Hubungan yang bercabang pada pohon tujuan menunjukkan cara untuk mencapai tujuan tertentu.

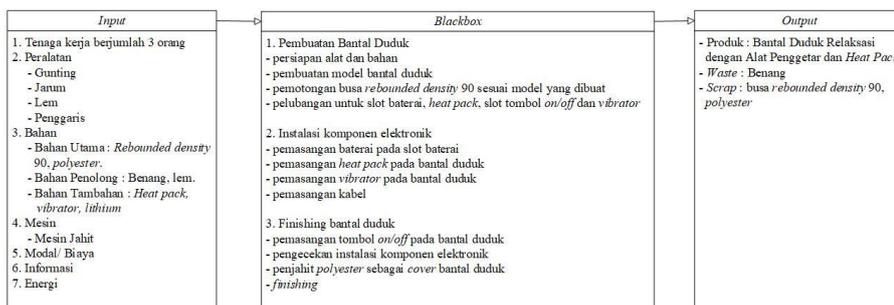
*Objectives tree* desain produk dapat disajikan dalam bentuk visual pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Pohon Tujuan Alat Bantal Duduk Relaksasi dengan Alat Pijat Penggetar dan Heat Pack

#### 3.2. Penetapan Fungsi

*Blackbox* produk bantal duduk ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Blackbox* Perancangan Produk

#### 3.3. Menyusun Kebutuhan

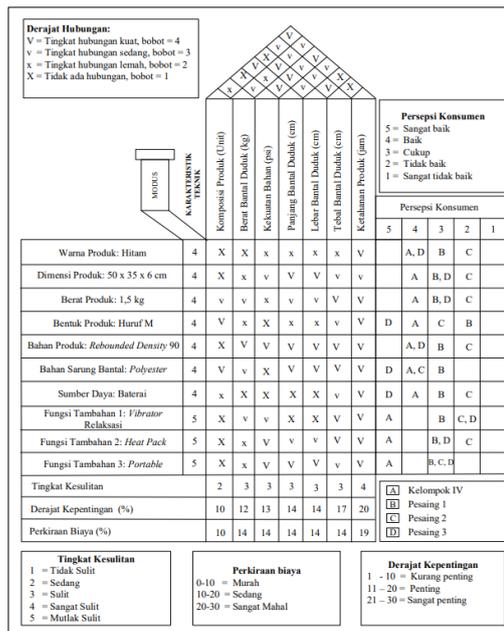
Spesifikasi produk bantal duduk ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Spesifikasi Perancangan Produk

No.	Hasil <i>Brainstorming</i>	D atau W	Kuesioner Terbuka
1.	Warna produk hitam.	W	Warna produk hitam
2.	Bahan produk <i>rebounced density 90</i>	W	Bahan produk <i>rebounced density 90</i>
3.	Berat produk 1,5 kg	W	Berat produk 1,5 kg
4.	Dimensi produk 50 x 35 x 6 cm	D	Dimensi produk 50 x 30 x 5 cm
5.	Sumber daya baterai	W	Sumber daya baterai
6.	Bentuk produk huruf M	W	Bentuk produk huruf M
7.	Bahan sarung bantal <i>polyester</i>	D	Bahan sarung bantal kain oskar
8.	Jenis relaksasi menggunakan <i>vibrator</i> relaksasi	W	Jenis relaksasi menggunakan <i>vibrator</i> relaksasi
9.	Jenis pemijat bergetar <i>heat pack</i> .	W	Jenis pemijat bergetar <i>heat pack</i> .
10.	Fungsi tambahan alat dapat digunakan secara <i>portable</i>	W	Fungsi tambahan alat dapat digunakan secara <i>portable</i>

3.4. Menetapkan Karakteristik

Pada tahap ini, digunakan metode *quality function deployment* (QFD). Berikut hasil QFD berdasarkan kuesioner yang telah disebarikan.



Gambar 3. *Quality Function Development* (QFD) Alat Pijat Penggetar dan Heat Pack

3.5. Pembangkitan Alternatif

Kombinasi dari semua desain yang dapat digunakan dari Morphological Chart yang ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kombinasi Solusi Rancangan Produk Alat Pijat Penggetar *Heat Pack*

	Alternatif		
	1	2	3
Warna Produk	Hitam	Biru	Abu-abu
Bahan Produk	<i>Rebounced density 90</i>	Busa	Kapas
Dimensi	30 x 40 x 10 cm	30 x 20 x 5 cm	40 x 20 x 10 cm
Sumber daya	Baterai	Listrik	<i>Memory Foam</i>

	Alternatif		
	1	2	3
Berat	1,5 Kg	200g	300 g
Bentuk	Huruf M	Kotak atau persegi	Bulat
Bahan Sarung Bantal	Polyster	Kulit	Katun
Fungsi Tambahan 1	Vibrator Relaksasi	Meningkatkan kenyamanan duduk	Menjaga tubuh dari posisi duduk lansia
Fungsi Tambahan 2	Heat Pack	Melancarkan peredaran darah	Terdapat <i>memory foam</i> yang dapat mengikuti anatomi tubuh
Fungsi Tambahan 3	Portable	Memperbaiki postur duduk	Mengurangi rasa pegal dan lelah

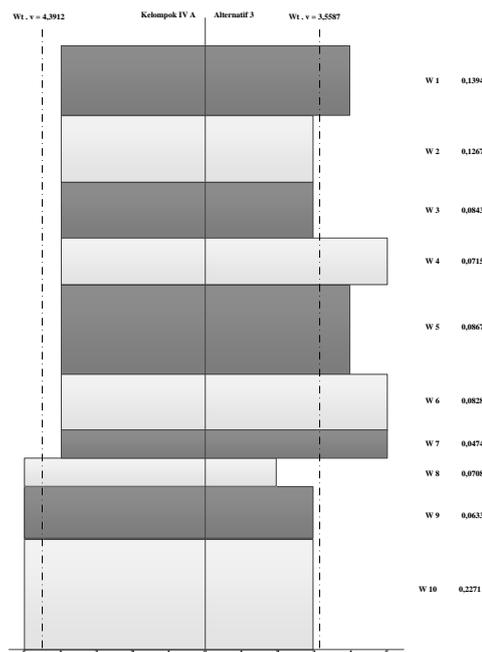
Alternatif 1

Alternatif 2

Alternatif 3

### 3.6. Evaluasi Alternatif

Evaluasi alternatif dilakukan untuk menentukan alternatif terbaik dengan melihat perbandingan nilai dari tiap alternatif rancangan produk atau dibuat dengan dasar performansi berdasarkan metode *weighted objectives*. Hasil pembobotan untuk masing-masing alternatif adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Gantt Chart Nilai Perbandingan Alternatif Rancangan Produk

### 3.7. Rincian Perbaikan

Hasil pengembangan rancangan produk bantal duduk relaksasi dengan metode *value engineering* adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Biaya Tiap Komponen Perancangan Produk

w	Biaya Komponen (Rp)	Kuantitas Komponen	Total Biaya (Rp)
<i>Rebounded density 90</i>	Rp30.000/meter	6 meter	Rp180.000
Baterai	Rp80.000 /buah	1 buah	Rp80.000
<i>Polyster</i>	Rp3.500 /gulung	4 gulung	Rp14.000
Vibrator relaksasi	Rp30.000 /buah	2 buah	Rp60.000
<i>Heat pack</i>	Rp10.000/buah	2 buah	Rp20.000

w	Biaya Komponen (Rp)	Kuantitas Komponen	Total Biaya (Rp)
<i>Portable</i>	Rp10.000/buah	2 buah	Rp20.000
Total			Rp374.000

#### 4. Kesimpulan

Pada perancangan produk Bantal Duduk Relaksasi dengan Alat Pijat Penggetar dan *Heat Pack* dengan metode *Nigel Cross* yang terdiri dari 7 langkah, klasifikasi tujuan, penentuan fungsi, pengembangan kebutuhan, penentuan karakterisasi, penentuan alternatif, evaluasi alternatif, dan pengembangan rancangan. Klasifikasi tujuan dilakukan dengan membuat pohon tujuan, dimana *level 2* produk terdiri dari 3 bagian yaitu desain berupa dimensi, warna, berat, dan bentuk produk. Kemudian bahan yang terdiri dari bahan produk, bahan *cover* produk, dan jenis baterai. Dan fungsi yang terdiri dari fungsi tambahan 1,2, dan 3. Pada tahap penetapan fungsi, didapatkan 3 sub fungsi berupa pembuatan bantal duduk, instalasi komponen elektronik, dan *finishing*. Tahap penyusunan kebutuhan mencakup proses membandingkan hasil brainstorming dengan keinginan konsumen dimana 8 atribut tergolong sebagai *wish* (W) dan 2 atribut tergolong sebagai *demand* (D). dapat disimpulkan bahwa perancang mahir dalam desain produk. Metode Pengembangan Fungsi Kualitas (QFD) digunakan untuk menetapkan karakteristik melalui matriks *House of Quality* (HoQ). Didapatkan 7 karakteristik teknik yang didapat berdasarkan pengamatan selama proses produksi produk berlangsung. Pembangkitan alternatif dilakukan dengan merancang sebuah *morphological chart*, dimana terdapat 3 alternatif yang dapat dipilih sebagai alternatif terbaik yaitu rancangan produk kelompok IV. Pada evaluasi alternatif, dilakukan perhitungan bobot relatif setiap atribut (metode *Weighted Objective*). Alternatif terbaik yang dipilih yaitu produk berwarna hitam, berbahan *rebounced density* 90, memiliki dimensi 50 x 35 x 6 cm, sumber daya produk dari baterai, memiliki berat 1,5 kg, berbentuk huruf M, bahan *cover* produk *polyester*, dan memiliki 3 fungsi tambahan, yaitu *vibrator*, *heat pack*, dan *portable*. Tahap terakhir yaitu pengembangan rancangan, dimana setelah evaluasi harga komponen dilakukan, diperoleh harga total komponen untuk pembuatan produk yaitu sebesar Rp374.000.

#### Referensi

- [1] P. Hadi and W. Hasmar, "Ergonomi Duduk yang Benar untuk Mencengah Terjadinya Low Back Pain (LBP) di Kelurahan Mayang Mangurai Kota Jambi," *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, vol. 3, no. 3, pp. 287–294, 2021.
- [2] S. H. Wardoyo and S. Badri, "Pemberdayaan Masyarakat dan Pelayanan Akupunktur pada Kasus Nyeri Muskuloskeletal di Kelompok Lansia Tegal Mulyo RT 03 RW 04 Kelurahan Mojosongo Kecamatan Jebres Kota Surakarta," *Educate: Journal of Community Service in Education*, vol. 2, no. 1, pp. 31–35, 2022.
- [3] A. Ikhlasul-Amal, Y. Cahyaningtias, and S. Suyanto, "Kombinasi Dzikir Dan Relaksasi Otot Progresif Terhadap Tingkat Insomnia Pada Lansia," *Journal of Holistic Nursing Science*, vol. 8, no. 1, pp. 1–8, 2021.
- [4] S. Sumardiyono, N. W. Lowa, A. M. Azzam, K. N. Huda, and N. Nurfauziah, "Kejadian myalgia pada lansia pasien rawat jalan," *JRST (Jurnal Riset Sains dan Teknologi)*, vol. 1, no. 2, pp. 59–63, 2017.
- [5] M. Elysia, "Hubungan Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan Penggunaan Obat Analgesik Terhadap Tingkat Kepatuhan Pasien Myalgia Di Puskesmas Tenggiling Ubaya," *CALYPTRA*, vol. 6, no. 1, pp. 456–469, 2017.
- [6] S. N. A. Ahmad, S. Latipah, I. Yoyoh, and A. Habibi, "Peningkatan Pengetahuan Myalgia Pada Masyarakat Di Kelurahan Poris Jaya Tangerang," *Jam: Jurnal Abdi Masyarakat*, vol. 3, no. 1, pp. 109–116, 2022.
- [7] R. Ginting, "Metode Perancangan Produk (Konsep & Aplikasi)," *Medan: USU Press. hlm*, vol. 87, 2022.
- [8] B. J. Rachman and S. B. Santoso, "Analisis Pengaruh Desain Produk Dan Promosi Terhadap Kemantapan Keputusan Pembelian Yang Dimediasi Oleh Citra Merek (Studi pada Customer Distro Jolly Roger Semarang)," *J Manage*, vol. 4, no. 1, pp. 1–15, 2015, [Online]. Available: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/dbr>
- [9] 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: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 7, no. 1, pp. 795–809, 2023.
- [10] F. Sulaiman, "Desain Produk: Rancangan Tempat Lilin Multifungsi Dengan Pendekatan 7 Langkah Nigel Cross," *Teknovasi*, vol. 4, no. 1, pp. 32–41, 2017.
- [11] R. Ginting and M. Khatami, "Perancangan Produk dengan Menggunakan Nigel Cross," in *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*, 2019.
- [12] N. Isawega, P. Pusporini, and D. Andesta, "Penerapan Metode Quality Function Deployment Pada Kualitas Produk Songkok," *JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri)*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2020.
- [13] H. N. Cahya and W. Windasari, "Quality Function Deployment Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pelayanan PT KAI Di Era Pandemi Covid19," *Jurnal Dinamika Ekonomi & Bisnis*, vol. 18, no. 2, 2021.
- [14] R. Ginting, "Kuesioner Alat Ukur Kepuasan Konsumen Terhadap Produk," 2015.
- [15] K. Siregar and W. Christopher, "Perancangan Tong Sampah Pupuk Dengan Metode QFD Untuk Mengolah Limbah Organik Menjadi Pupuk Serbaguna," in *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*, 2019.