



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan dan Pengembangan Produk Plantar Fasciitis Brace Menggunakan Metode Nigel Cross

Author : Suwaibah Islamiyah, et al
DOI : 10.32734/ee.v9i2.2813
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 9 Issue 2 – 2026 TALENTA Conference Series: Energy & 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 dan Pengembangan Produk *Plantar Fasciitis Brace* Menggunakan Metode *Nigel Cross*

Suwaibah Islamiyah^{a*}, Vina Noura^b, Farah Dila^c, Nazhira Fildzah^d, Annisa Nurfadhilah^e

^aProgram Studi Psikologi, Fakultas Psikologi, Universitas Sumatera Utara, Jln. Dr. Mansyur, Medan 20155, Indonesia

^bProgram Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Jln. Durin Jangak Kampus IV, Medan 20353, Indonesia

^cProgram Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Terbuka, Jln. Cabe Raya, Tangerang Selatan 15437, Indonesia

^dProgram Studi Manajemen Patiseri, Politeknik Pariwisata, Jln. Rumah Sakit Haji, Medan 20371, Indonesia

^eProgram Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Jln. Almamater Kampus USU, Medan 20155, Indonesia

suwaibah.lmy@gmail.com, vinanoura@gmail.com, dfarah429@gmail.com, nazhirafildzah12@gmail.com, annisanurfdhlh16@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini membahas perancangan *Plantar Fasciitis Brace* sebagai produk penunjang kaki yang ditujukan untuk meningkatkan kenyamanan pengguna serta membantu mengurangi rasa nyeri pada area telapak kaki. Pengembangan produk dilakukan menggunakan pendekatan *Nigel Cross* karena metode ini menyediakan alur perancangan yang terstruktur dari tahap identifikasi kebutuhan hingga penentuan desain akhir. Tahap awal penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data kebutuhan dan preferensi pengguna sebagai dasar penyusunan spesifikasi produk. Informasi tersebut kemudian diolah untuk menentukan atribut produk yang sesuai dengan kebutuhan konsumen. Selanjutnya digunakan metode *Quality Function Deployment* untuk menghubungkan kebutuhan pengguna dengan karakteristik teknis produk. *Analytical Hierarchy Process* diterapkan untuk membantu menentukan prioritas pada beberapa aspek perancangan. Selain itu, *Flow Process Chart* berfungsi untuk menunjukkan urutan proses pembuatan produk dari tahap persiapan hingga finishing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rancangan *Plantar Fasciitis Brace* yang dikembangkan telah menyesuaikan kebutuhan pengguna baik dari sisi fungsi, kenyamanan, maupun fitur pendukung yang ditambahkan. Produk yang dihasilkan diharapkan dapat digunakan sebagai alternatif penunjang kaki dengan fungsi utama memberikan kenyamanan sekaligus mendukung kesehatan pengguna.

Kata Kunci: *Nigel Cross*; *Plantar Fasciitis Brace*; *Quality Function Deployment*

Abstract

This study discusses the design of a *Plantar Fasciitis Brace* as a supportive foot product intended to improve user comfort and help reduce pain in the plantar area. The product was developed using the *Nigel Cross* approach because the method provides a structured design process from identifying user needs to selecting the final design. The research began by collecting user needs and preferences as the basis for defining product specifications. The collected information was then analyzed to determine product attributes that match consumer expectations. *Quality Function Deployment* was applied to connect customer requirements with technical characteristics of the product. *Analytical Hierarchy Process* was used to support decision-making in determining design priorities. In addition, a *Flow Process Chart* was prepared to describe the sequence of production activities from preparation to final assembly. The results show that the developed *Plantar Fasciitis Brace* design has accommodated user needs in terms of function, comfort, and supporting features. The final product is expected to be used as an alternative foot support device that improves comfort while also providing additional health-related benefits for users.

Keywords: *Nigel Cross*; *Plantar Fasciitis Brace*; *Quality Function Deployment*

1. Pendahuluan

Pengembangan produk merupakan proses yang dilakukan untuk menghasilkan rancangan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memiliki nilai guna dalam pemakaian sehari-hari. Dalam proses ini, tidak hanya bentuk produk yang diperhatikan, tetapi juga fungsi, kenyamanan, material, serta kesesuaian produk terhadap kebutuhan pasar. Oleh karena itu, proses perancangan perlu dilakukan secara sistematis agar produk yang dihasilkan dapat memberikan manfaat optimal bagi pengguna [1]. Pada penelitian ini, produk yang dikembangkan berupa *Plantar Fasciitis Brace* yang berfungsi sebagai penunjang kaki. Produk dirancang untuk memberikan kenyamanan penggunaan sekaligus membantu mendukung aktivitas pengguna yang mengalami keluhan pada telapak kaki. Proses perancangannya menggunakan metode *Nigel Cross* karena mampu memberikan tahapan desain yang runtut mulai dari identifikasi kebutuhan hingga evaluasi rancangan akhir. Pendekatan ini membantu pengembangan produk menjadi lebih terarah serta menyesuaikan kebutuhan konsumen yang telah diidentifikasi sebelumnya. Pendekatan ini memungkinkan pengembangan produk dilakukan secara lebih terstruktur dengan mempertimbangkan kebutuhan konsumen, aspek fungsi, pemilihan material, hingga karakteristik teknis produk yang akan dihasilkan [2]. Data kebutuhan konsumen selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam penyusunan atribut produk agar rancangan yang dihasilkan sesuai dengan harapan pengguna. Perancangan dan pengembangan produk *Plantar Fasciitis Brace* dilaksanakan melalui peninjauan keinginan dan kebutuhan konsumen sebagai instrumen utama dalam desain produk. Perancangan produk harus menyesuaikan hasil keinginan pasar agar produk yang dirancang sesuai harapan dan kebutuhan konsumen [3].

QFD merupakan suatu metode untuk meningkatkan kualitas barang atau jasa dengan memahami kebutuhan konsumen kemudian menghubungkannya dengan ketentuan teknis untuk menghasilkan suatu barang atau jasa pada setiap tahap pembuatan barang atau jasa yang dihasilkan [4]. Dalam penelitian ini, *Quality Function Deployment* digunakan sebagai metode untuk menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam karakteristik teknis produk. Melalui pendekatan ini, hubungan antara harapan konsumen dan spesifikasi teknis dapat diidentifikasi dengan lebih jelas sehingga membantu proses pengembangan produk. Melalui analisis tersebut dapat diketahui atribut produk yang menjadi prioritas serta karakteristik yang perlu diperhatikan dalam proses perancangan *Plantar Fasciitis Brace*. QFD ini digunakan untuk melakukan peningkatan kualitas perencanaan produk dan pengembangan proses perancangan produk. Hal ini dilakukan agar produk yang dirancang dapat memenuhi harapan bahkan melampaui harapan-harapan tersebut. Selain itu, *Analytical Hierarchy Process* digunakan untuk membantu menentukan prioritas pada beberapa kriteria perancangan [5]. Metode AHP dapat membantu melakukan pemecahan masalah multi kriteria agar dapat mengambil keputusan yang komprehensif [6]. Kombinasi kedua metode tersebut mendukung proses pengambilan keputusan agar rancangan produk yang dikembangkan lebih sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna.

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap *Plantar Fasciitis Brace* serta mengembangkan rancangan produk yang sesuai melalui pendekatan *Nigel Cross* yang didalamnya terdapat metode *Quality Function Deployment* [7]. Hasil identifikasi tersebut digunakan sebagai dasar dalam penyusunan desain produk [8].

2. Metodologi Penelitian

2.1. Pendekatan Nigel Cross

Metode *Nigel Cross* digunakan dalam penelitian ini sebagai pendekatan utama dalam proses perancangan dan pengembangan produk. Pendekatan ini terdiri atas beberapa tahapan yang dilakukan secara berurutan untuk membantu menghasilkan rancangan yang sesuai dengan tujuan perancangan dan kebutuhan pengguna. Setiap tahapan memiliki fungsi yang saling berkaitan dalam mendukung proses pengembangan produk secara menyeluruh. Perancangan produk menurut Cross terbagi atas tujuh langkah yang masing-masing mempunyai metode tersendiri, yaitu [9]:

- Klarifikasi Tujuan
Pada tahap ini dilakukan penentuan tujuan utama dari produk yang akan dirancang. Proses ini bertujuan untuk menggambarkan arah pengembangan produk serta hubungan antara fungsi produk dengan konsep desain yang akan dibuat [10].
- Penetapan Fungsi
Tahap penetapan fungsi dilakukan untuk mengidentifikasi fungsi utama produk beserta fungsi pendukungnya. Melalui tahap ini, rancangan produk dianalisis berdasarkan hubungan antara *input*, proses, dan *output* yang dihasilkan [11].
- Penyusunan Kebutuhan
Pada tahap ini disusun kebutuhan produk berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan pengguna dan pertimbangan perancangan. Informasi tersebut digunakan untuk menentukan spesifikasi produk yang akan dikembangkan [12].
- Penetapan Karakteristik
Tahap ini dilakukan untuk menentukan karakteristik teknis produk yang perlu dipenuhi berdasarkan atribut yang diinginkan pengguna. Karakteristik tersebut menjadi dasar dalam proses pengembangan desain produk [13].
- Pembangkitan Alternatif

Pada tahap pembangkitan alternatif, dikembangkan beberapa pilihan rancangan yang dapat digunakan sebagai solusi desain. Alternatif tersebut kemudian dibandingkan untuk menentukan rancangan yang paling sesuai [14].

- Evaluasi Alternatif

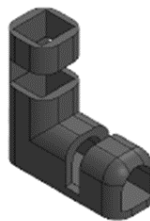
Tahap evaluasi alternatif dilakukan dengan membandingkan setiap pilihan rancangan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil evaluasi digunakan untuk menentukan alternatif desain terbaik yang akan dikembangkan lebih lanjut.

- Rincian Perbaikan

Tahap akhir dilakukan dengan penyempurnaan desain melalui penyesuaian pada beberapa bagian produk tanpa mengubah fungsi utamanya. Perbaikan ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan yang lebih efektif, efisien, dan sesuai kebutuhan pengguna [15].

3. Hasil dan Pembahasan

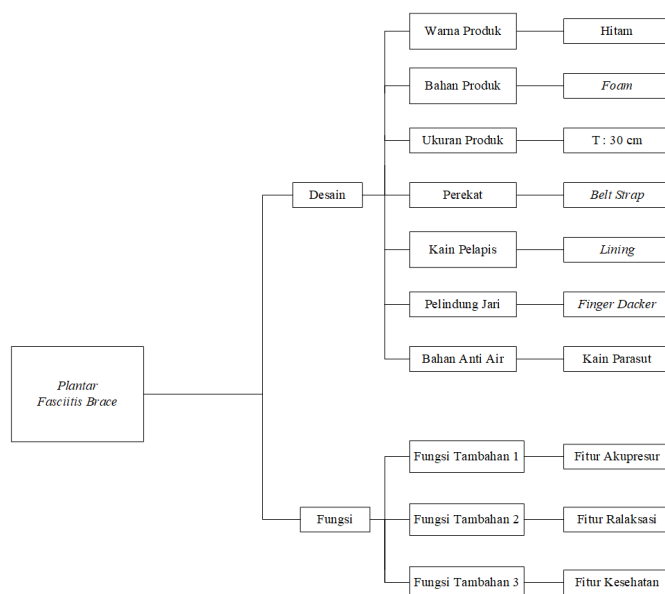
Hasil pengembangan konsep menghasilkan desain akhir *Plantar Fasciitis Brace* yang ditampilkan pada Gambar 1 sebagai bentuk rancangan produk yang dipilih.



Gambar 1. Hasil Rancangan Akhir Produk Plantar Fasciitis Brace

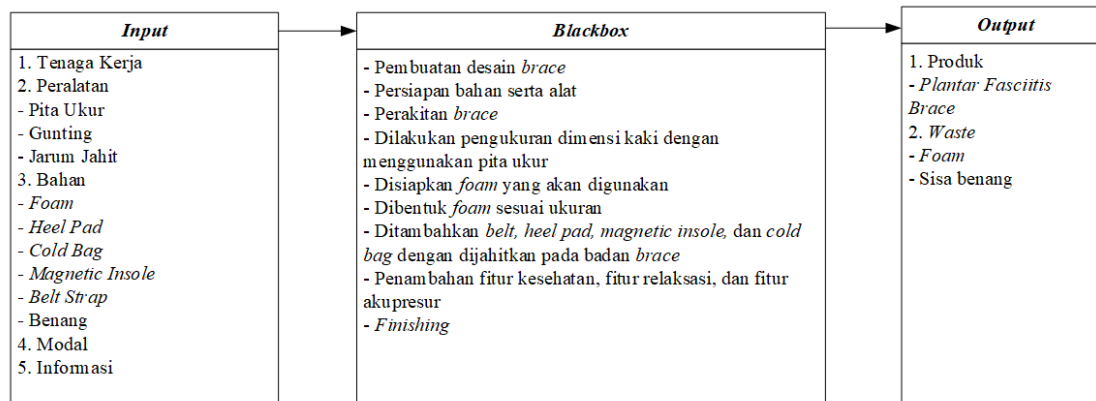
Produk yang dirancang menggunakan material utama berupa foam dengan warna dominan hitam. Sistem perekat yang digunakan adalah *strap* agar mudah disesuaikan saat pemakaian. Produk memiliki tinggi 30 cm dari area tumit dan dilengkapi lapisan dalam berbahan lining. Pada bagian jari ditambahkan pelindung berbahan nylon, sedangkan lapisan luar menggunakan kain parasut yang tahan terhadap air. Produk juga dilengkapi fitur tambahan berupa *magnetic insole*, *heel pad*, dan *cold bag* sebagai pendukung kenyamanan pengguna.

Tahap klarifikasi tujuan memberikan gambaran awal mengenai fokus pengembangan produk yang dirancang. Proses ini bertujuan mengidentifikasi keterkaitan antara sasaran utama perancangan dengan elemen pendukung yang menjadi pertimbangan dalam penyusunan desain *Plantar Fasciitis Brace*. Hasilnya divisualisasikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Pohon Tujuan *Plantar Fasciitis Brace*

Setelah tujuan perancangan diidentifikasi, tahapan berikutnya dilakukan analisis fungsi produk melalui diagram *black box*. Analisis ini digunakan untuk menggambarkan aliran masukan, proses utama, serta keluaran yang dihasilkan selama proses pembuatan *Plantar Fasciitis Brace*. Dengan pendekatan tersebut, fungsi tiap bagian produk dapat dipahami secara lebih sistematis.



Gambar 3. Black Box Produk *Plantar Fasciitis Brace*

Tabel 1. Spesifikasi Produk *Plantar Fasciitis Brace*

No.	Hasil <i>Brainstorming</i>	D atau W	Kuesioner Terbuka
1.	Produk berwarna hitam.	W	Produk berwarna hitam.
2.	Material utama terbuat dari <i>foam</i> .	W	Material utama terbuat dari <i>foam</i> .
3.	Sistem perekatnya adalah <i>strap</i> .	W	Sistem perekatnya adalah <i>strap</i> .
4.	Memiliki tinggi 30 cm dari tumit.	W	Memiliki tinggi 30 cm dari tumit.
5.	Menggunakan kain lining sebagai pelapis.	W	Menggunakan kain lining sebagai pelapis.
6.	Menggunakan <i>finger decker</i> sebagai pelindung jari.	D	Menggunakan <i>nylon</i> sebagai pelindung jari.
7.	Menggunakan parasut sebagai bahan produk.	W	Menggunakan parasut sebagai bahan produk.
8.	Menggunakan <i>magnetic insole</i> untuk memperlancar peredaran darah.	W	Menggunakan <i>magnetic insole</i> untuk memperlancar peredaran darah.
9.	Menggunakan <i>heel pad</i> untuk meredakan nyeri tumit.	W	Menggunakan <i>heel pad</i> untuk meredakan nyeri tumit.
10.	Menggunakan <i>cold bag</i> untuk meredakan nyeri pada betis.	W	Menggunakan <i>cold bag</i> untuk meredakan nyeri pada betis.

Berdasarkan data pada Tabel 1 terlihat bahwa sebagian besar atribut produk berada pada kategori *wish*. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa rancangan yang dikembangkan lebih banyak mengakomodasi preferensi tambahan yang diharapkan pengguna, dengan tetap mempertahankan atribut utama yang dibutuhkan dalam penggunaan produk.

Tahap selanjutnya dilakukan analisis melalui metode *Quality Function Deployment* (QFD) sebagai pendekatan untuk menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam spesifikasi teknis produk. Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi keterkaitan antara harapan konsumen dengan aspek teknis yang perlu dipenuhi pada rancangan produk. Melalui analisis tersebut dapat diketahui atribut yang menjadi prioritas dalam pengembangan *Plantar Fasciitis Brace* berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan pengguna. Berdasarkan hasil analisis QFD pada Gambar 4, diperoleh informasi mengenai atribut produk yang menjadi perhatian utama pengguna beserta karakteristik teknis yang mendukung pengembangannya.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa rancangan produk yang dikembangkan telah memenuhi sebagian besar preferensi pengguna dibandingkan alternatif produk pembeding. Beberapa karakteristik yang memperoleh perhatian utama yaitu penggunaan material *foam*, perekat *strap*, pelapis berbahan lining, serta penambahan fitur kesehatan seperti *magnetic insole*, *heel pad*, dan *cold bag*.

Tabel 2. Morphological Chart

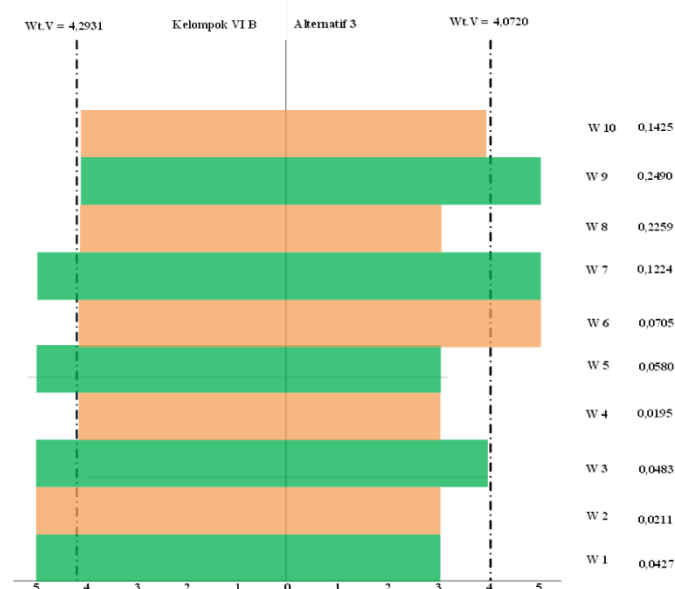
Fungsi	Cara Mencapai Fungsi		
	1	2	3
Bahan Produk	Foam	Cotton	Kain Tebal
Warna Produk	Hitam	Kulit	Netral
Perekat Produk	Velcro	Sling	Strap
Tinggi Produk	25 cm	30 cm	35 cm
Pelapis Produk	Polyester	Lining	Katun
Pelindung Jari	Karet	Spandex	Nylon
Bahan Anti Air Produk	Parasut	Gore Tex	Ripstop
Jenis Insole	Busa	Karet	Magnetic
Jenis Heel Pad	Silicone	Gel	Busa
Jarak Cold Bag	18 cm	20 cm	25 cm

Alternatif 2

Alternatif 1

Alternatif 3

Setelah beberapa alternatif rancangan diperoleh, dilakukan tahap penilaian untuk membandingkan setiap alternatif dan menentukan desain yang paling sesuai. Hasil perbandingan tersebut kemudian divisualisasikan dalam bentuk *Gantt Chart* seperti yang ditampilkan pada Gambar 5.

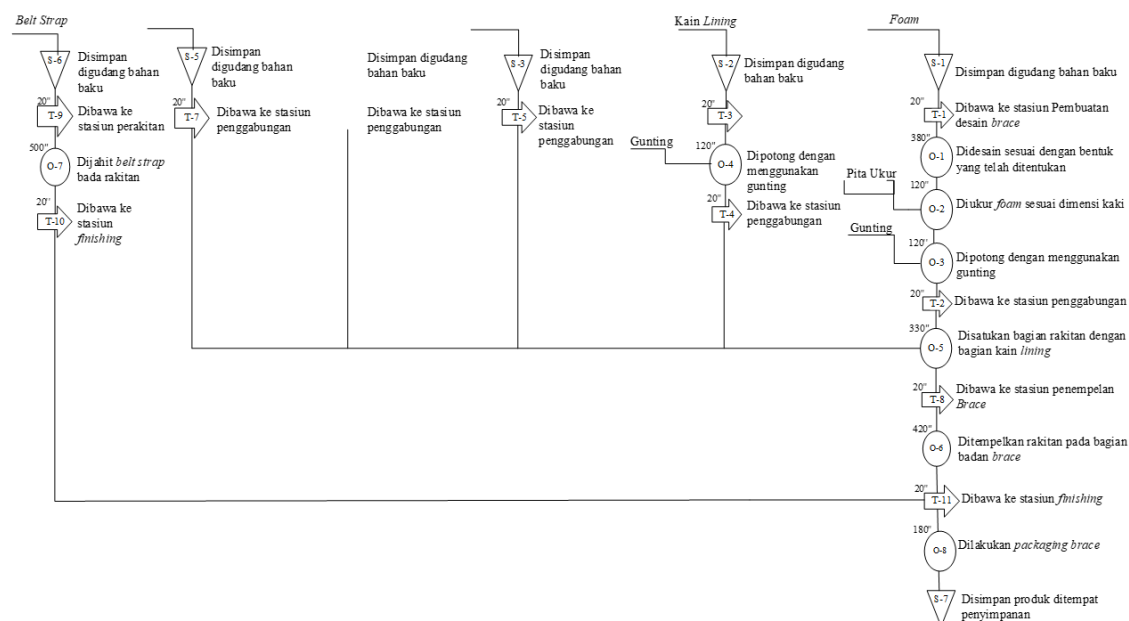


Setelah dilakukan evaluasi terhadap beberapa alternatif rancangan, tahap berikutnya adalah penyempurnaan produk menggunakan pendekatan rekayasa nilai. Tahap ini dilakukan dengan mempertimbangkan alternatif material atau komponen yang lebih efisien tanpa mengurangi fungsi utama produk. Melalui proses tersebut diperoleh rancangan yang tetap memenuhi kebutuhan pengguna dengan biaya yang lebih optimal. Rincian biaya pembuatan produk ditampilkan pada Tabel 3.

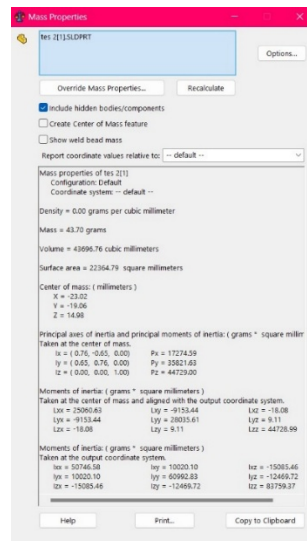
Tabel 3. Rekapitulasi Biaya Tiap Bahan Baku Pembuatan Produk *Plantar Fasciitis Brace*

Komponen	Harga Komponen (Rp)	Jumlah Komponen yang Dibutuhkan	Total Harga (Rp)
<i>Foam</i>	Rp 72.000/meter	0,5 meter	Rp 36.000
<i>Silicone Heel Pad</i>	Rp 45.000/unit	1 unit	Rp 45.000
<i>Magnetic Insole</i>	Rp 25.000/unit	1 unit	Rp 25.000
<i>Cold Bag</i>	Rp 15.000/unit	1 unit	Rp 15.000
Kain Parasut	Rp 8.000/meter	2 meter	Rp 16.000
<i>Strap Belt</i>	Rp 3.000/buah	4 buah	Rp 12.000
Kain Lining	Rp 10.000/meter	2 meter	Rp 20.000
Kain Nylon	Rp 40.000/meter	0,5 meter	Rp 20.000
Total			Rp 189.000

Flow Process Chart disusun untuk menunjukkan urutan aktivitas dalam pembuatan *Plantar Fasciitis Brace* dari awal proses hingga produk selesai. Diagram tersebut juga memperlihatkan perpindahan material, tahapan pengerjaan, serta estimasi waktu pada setiap aktivitas produksi.

Gambar 6. *Flow Process Chart*

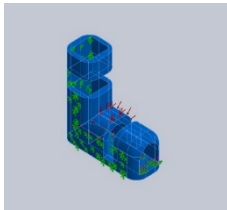
Analisis karakteristik fisik produk dilakukan untuk memperoleh informasi terkait parameter utama dari rancangan yang telah dibuat. Evaluasi ini mencakup berat produk, volume, serta letak pusat massa sebagai data pendukung dalam menilai performa fisik *Plantar Fasciitis Brace* sebelum masuk ke tahap pengembangan lanjutan.



Gambar 7. Hasil Mass Properties dengan Software SolidWorks

Evaluasi desain dilakukan menggunakan perangkat lunak *SolidWorks* untuk melihat respons produk terhadap kondisi pembebanan tertentu. Hasil pengujian tersebut dimanfaatkan sebagai dasar penilaian terhadap kelayakan rancangan serta untuk melihat apakah desain yang dibuat telah memenuhi aspek teknis sebelum diproduksi.

Tabel 4. Hasil Simulasi menggunakan Software SolidWorks

Model Reference	Properties	Components
	Name:	PP Copolymer
	Model type:	Linear Elastic Isotropic
	Default failure criterion:	Unknown
	Yield strength:	2,76e+007 N/m²
		SolidBody 1(Fillet6)(tes 2[1])

Analisis *mass properties* dilakukan untuk memperoleh data fisik produk sebagai bagian dari evaluasi rancangan. Informasi yang diamati meliputi berat produk, volume, serta titik pusat massa yang digunakan untuk melihat karakteristik dasar *Plantar Fasciitis Brace*. Data tersebut menjadi pendukung dalam menilai kelayakan rancangan sebelum masuk ke tahap produksi lebih lanjut.

Berdasarkan hasil evaluasi digital yang dilakukan, diperoleh informasi bahwa produk memiliki berat sekitar 43,70 gram dengan volume sebesar 43.696,76 mm³. Data tersebut menunjukkan karakteristik fisik dari produk hasil rancangan dan digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam tahap evaluasi desain berikutnya.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan rancangan *Plantar Fasciitis Brace* yang dikembangkan melalui pendekatan *Nigel Cross* dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna sebagai dasar utama perancangan. Seluruh tahapan dilakukan secara bertahap mulai dari identifikasi kebutuhan, pengembangan konsep desain, evaluasi alternatif, hingga penentuan rancangan akhir produk. Rancangan yang dihasilkan menunjukkan bahwa produk memiliki fungsi sebagai penunjang kaki dengan mempertimbangkan aspek kenyamanan penggunaan, pemilihan material, dan penambahan fitur pendukung. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa rancangan *Plantar Fasciitis Brace* yang dikembangkan telah mampu memenuhi kebutuhan pengguna dari sisi fungsi maupun kenyamanan penggunaan. Produk ini masih berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut baik melalui penyempurnaan desain maupun evaluasi teknis tambahan pada tahap berikutnya.

Referensi

- [1] R. Ginting, *Metode Perancangan Produk (Teori & Aplikasi)*. Medan: USU Press, 2021.
- [2] Muhammad, A. Alifandi, and M. A. Alifandi, "Perencanaan dan Perancangan Produk Wastafel dan Fitur Sabun Otomatis Dengan Metode Nigel Cross Ferida Yuamita," *Jurnal Universal Technic*, vol. 2, no. 2, pp. 67–78, 2023, doi: 10.58192/unitech.v2i2.1404.
- [3] Si. R. Nurani, "Peranan Riset Pasar dan Desain Produk Terhadap Pemasaran Produk Perusahaan Wajan," *Jurnal Ilmu Manajemen*, vol. 2, no. 2, pp. 127–130, 2015.
- [4] F. Rhohman, Mp. Tim Editor, H. Istiqlaliyah, S. Fauzi, K. Nadliroh, and Y. Sindi Pramesti MPd, "Perancangan Desain Inovasi Pada Mesin Produksi Kue," *Jurnal Mesin Nusantara*, vol. 3, no. 2, pp. 62–71, 2020.
- [5] M. A. Setiawan and S. Hartini, "Pemilihan Supplier Bahan Baku Daging Untuk Proses Produksi Catering Dengan Metode AHP dan PROMETHEE," *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, vol. 4, no. 2, pp. 59–66, 2022, doi: 10.30998/joti.v6i.13633.
- [6] M. S. Irfan and D. Siregar, "Rancangan Pendukung Keputusan Pemilihan Televisi Berlangganan Menerapkan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," vol. 1, no. 2, 2017.
- [7] P. P. Aquascape, E. Lestari, and M. Imtihan, "Perancangan Produk Aquascape Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD)," vol. 1, no. 1, pp. 21–29, 2020.
- [8] A. Maisyaroh, P. Kualitas, and A. Maisyaroh, "Perbaikan Kualitas Anti Nyamuk Aerosol Produksi PT. XYZ Dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD)".
- [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*, vol. 7, no. 1, pp. 795–809, Jan. 2023.
- [10] F. Sulaiman, "Desain Produk: Rancangan Tempat Lilin Multifungsi dengan Pendekatan 7 Langkah Nigel Cross".
- [11] E. Supriyatno, M. Chaeron, and M. S. A. Khannan, "Perancangan Ulang Body Kit Preamplifier Gitar Bass Elektrik Menggunakan Metode Nigel Cross".
- [12] S. Zulkifli, A. L. Kakerissa, and A. Tutuhhatunewa, "Redesain Masker Sebagai Alat Pelindung Diri Bagi Mahasiswa TI Dengan Menggunakan Metode Nigel Cross".
- [13] Y. Maulana, W. A. Fakhruddin, B. Aprina, Taufik, and Wahyu, *Perencanaan & Perancangan Produk*.
- [14] S. Oktaviani and Y. Mauluddin, "Perancangan Alat Bantu Pemotong Kerupuk untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi UMKM Samawi".
- [15] G. O. Dharma, D. R. Lucitasari, and M. S. A. Khannan, "Perancangan Ulang Headset dan Penutup Mata untuk Tidur Menggunakan Metode Nigel Cross," *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, vol. 11, no. 1, pp. 65–77, 2018.