

Design of A Flexible Table Height (Kafleks) With Quality Function Deployment (QFD) Method

Perancangan Produk Meja Dengan Tinggi Kaki Fleksibel (Kafleks) Dengan Metode *Quality Function Deployment* (QFD)

Ika Nurlela¹, Risma Fitriani¹

¹ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik

Universitas Singaperbangsa Karawang, Jalan H.S. Ronggowaluyo, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat

email : ika.nurlela18203@student.unsika.ac.id

doi: <https://doi.org/10.31315/opsi.v15i1.6758>

Received: 28th February 2022; Revised: 16th March 2022; Accepted: 16th March 2022;

Available online: 18th June 2022; Published regularly: June 2022

ABSTRACT

Humans have high mobility and various activities for each individual. The table is one of the supporting facilities in human activities. The table can have an important effect in terms of user mobility in using it. A table that is comfortable for users can provide a good and maximum effect for users in completing all their activities. The height of the table is one of the influential aspects in determining whether the table is comfortable or not for its users. This research is aimed at designing and developing a table product with high legs that can adapt to various conditions and activities carried out. The method used in this study is the *Quality Function Deployment* (QFD) method. The result of this study is that the adjustable table height has a degree of importance of 4 which means that this aspect is important for a table to have.

Keywords: Design, Anthropometry, Ergonomics, *Quality Function Deployment*

ABSTRAK

Manusia memiliki mobilitas yang tinggi dan juga kegiatan yang beragam pada setiap individunya. Meja merupakan salah satu sarana pendukung dalam kegiatan manusia. Meja dapat berpengaruh penting dalam hal mobilitas pengguna dalam menggunakannya. Meja yang nyaman bagi penggunanya dapat memberikan efek yang baik dan maksimal bagi pengguna dalam menyelesaikan segala aktivitasnya. Tinggi meja merupakan salah satu aspek yang berpengaruh dalam menentukan apakah meja tersebut nyaman atau tidak bagi penggunanya. Penelitian ini ditujukan untuk merancang dan mengembangkan sebuah produk meja dengan tinggi kaki yang dapat beradaptasi dengan berbagai kondisi dan kegiatan yang dilakukan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Quality Function Deployment* (QFD). Hasil dari penelitian ini adalah tinggi meja yang dapat disesuaikan atau fleksibel memiliki derajat kepentingan 4 yang berarti aspek tersebut penting untuk dimiliki sebuah meja.

Kata Kunci: Perancangan, Antropometri, Ergonomis, *Quality Function Deployment*

1. PENDAHULUAN

Jenis kegiatan yang dimiliki oleh setiap manusia tentunya akan berbeda-beda. Hal ini bergantung dengan pekerjaan ataupun kondisi lingkungan yang dimiliki oleh setiap individu tersebut, sehingga benda kerja yang menunjang kegiatan setiap individu akan berbeda juga.

Dalam pembuatan suatu produk selain melihat dari sisi ergonomi, perlu adanya pertimbangan dari segi antropometri (Amri et al., 2015). Hal ini dikarenakan dengan adanya antropometri dapat membantu dalam mengoptimalkan suatu produk yang akan digunakan atau di pasar kan ke konsumen.

Dalam melakukan perancangan produk suatu meja maka diperlukan beberapa aspek

yang menjadi acuan seperti aspek ergonomis, menentukan material apa yang akan digunakan, serta kekuatan pada meja yang akan dirancang. Apabila sebuah meja memiliki ukuran yang tidak sesuai dengan postur tubuh penggunanya maka akan memberikan dampak negatif kepada pengguna seperti rasa tidak nyaman dan cepat lelah. Selain itu rasa yang kurang nyaman saat menggunakan sebuah meja akan membuat penggunanya menjadi kurang konsentrasi, mudah mengantuk, dan lain-lain (Nurkertamanda et al., 2006). Dengan menggunakan prinsip ergonomi, maka produk yang dibuat harus berdasarkan dengan kemampuan dan keterbatasan yang dimiliki oleh manusia (Suryatman & Linayah, 2021). Salah satu keterbatasan yang dimiliki oleh manusia dalam melakukan pekerjaannya dengan menggunakan meja adalah meja yang digunakan terkadang tidak memiliki tinggi yang sesuai dengan postur tubuh pengguna sehingga menyebabkan kelelahan kepada penggunanya.

Bagi mahasiswa menggunakan meja tanpa kursi dirasa lebih nyaman dikarenakan biasanya mereka tinggal di kos-kosan dengan ukuran yang tidak begitu luas. Hal ini dikuatkan dengan hasil 19 responden mahasiswa dari 20 responden mahasiswa yang lebih memilih untuk menggunakan meja tanpa menggunakan kursi (Magfira & Puspitasari, 2015).

Meja yang ada di pasaran biasanya meja dengan tinggi kaki yang tidak dapat disesuaikan tingginya, sehingga meja tersebut hanya dapat digunakan sesuai dengan tinggi meja yang ada agar dapat memberikan fungsi yang optimal. Padahal dalam kenyataannya penggunaan meja tidak hanya sebatas pada satu tempat dan satu kegiatan saja, contohnya ketika mahasiswa menggunakan meja untuk mengerjakan tugas, ia akan berpindah-pindah tempat untuk mencari suasana baru agar tidak jenuh dalam mengerjakan tugas tersebut. Terkadang menggunakan kursi, terkadang tidak menggunakan kursi. Hal itu tentu tidak akan bisa dilakukan jika meja tersebut hanya mempunyai satu ketinggian kaki meja.

Permasalahan yang menjadi fokus penelitian ini yaitu bagaimana merancang dan mengembangkan sebuah produk yaitu meja sesuai dengan suara pelanggan (*voice of customer*).

Tujuan dari penelitian ini yaitu dapat merancang dan mengembangkan sebuah produk

meja sesuai dengan suara pelanggan (*voice of customer*) berdasarkan HOQ.

2. METODE

2.1 Perancangan dan Pengembangan Produk

Sesuatu yang dijual oleh perusahaan kepada pelanggannya disebut dengan produk (Ulrich & Eppinger, 2016). Dengan penjualan produk ini perusahaan mendapatkan laba atau keuntungan bagi perusahaan. Produk yang akan dijual tersebut perlu dilakukan perancangan dan pengembangan agar produk tersebut selalu mengikuti perkembangan zaman dan sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen.

Desain produk atau yang dalam bahasa ilmiahnya dikenal dengan desain produk industri merupakan bidang ilmu yang menentukan bentuk suatu produk produksi, memproses bentuk tersebut untuk menyesuaikan dengan yang menyelenggarakannya dan sesuai dengan kemampuan proses produksi (Prabowo & Zoelangga, 2019).

Perancangan atau desain adalah suatu proses memilih dan mencerminkan peristiwa berdasarkan hipotesis mengenai masa depan dengan menggambarkan dan mengembangkan kegiatan tertentu yang dianggap perlu untuk mencapai tujuan tertentu dan menggambarkan bagaimana cara mencapainya (Cahyaningtyas & Iriyani, 2015). Kegiatan perancangan diawali dengan mengumpulkan atau mendapatkan persepsi kebutuhan manusia, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan dan perancangan konsep produk, pengembangan dan penyempurnaan produk, dan diakhiri dengan pendistribusian produk (Ginting, 2010). Dalam proses perancangan biasanya memperhitungkan fungsional, estetika dan berbagai aspek lainnya, data biasanya diperoleh dari penelitian, ide, *brainstorming*, serta proyek yang sudah ada sebelumnya (Yuliarty et al., 2011).

Pengembangan produk adalah serangkaian kegiatan yang diawali dengan persepsi peluang pasar dan diakhiri dengan produksi, penjualan, dan pengiriman suatu produk (Ulrich & Eppinger, 2016). Tujuan dari adanya pengembangan produk adalah sebagai berikut (Ginting, 2010):

- Untuk memenuhi persyaratan kualitas.
- Agar perusahaan dapat beradaptasi dengan meningkatnya kebutuhan konsumen dan siklus hidup produk yang pendek.

- c. Meningkatkan produktivitas.
- d. Agar perusahaan dapat bertahan dari persaingan .
- e. Untuk memenangkan persaingan.

2.2 Quality Function Deployment (QFD)

Quality Function Deployment atau disingkat dengan QFD merupakan suatu metodologi untuk menerjemahkan kebutuhan dan keinginan konsumen ke dalam bentuk desain produk dengan persyaratan dan spesifikasi tertentu. Kebutuhan dan keinginan konsumen dapat diidentifikasi dengan menyebarkan kuesioner untuk mengetahui spesifikasi tertentu pada produk (Wahyuni et al., 2020). Dengan menggunakan QFD, perusahaan dapat menerima informasi tentang semua keinginan dan kebutuhan apa saja yang diharapkan oleh konsumen sebelum membuat desain produk. Selain itu prioritas dari kebutuhan dan keinginan konsumen akan suatu produk juga dapat diketahui dengan bantuan dari metode QFD (Nuravianti & Fitriani, 2021).

QFD dikembangkan pertama kali oleh Mitsubishi di Jepang pada tahun 1972 yang digunakan di galangan kapal di Kobe. Kemudian Yoji Akao dan Shigeru Mizuno mengembangkan konsep ini pada tahun 1978. Konsep ini telah dikembangkan oleh Toyota dan digunakan untuk mendesain mobilnya. Konsep ini sudah digunakan juga di Amerika dan Eropa (Ginting, 2010).

Manfaat dari penggunaan QFD adalah sebagai berikut (Dwijayanti et al., 2018):

- a. Memfokuskan desain produk dan layanan baru pada kebutuhan pelanggan.
- b. Memprioritaskan aktivitas desain.
- c. Analisis kinerja produk.
- d. Mengurangi jumlah perubahan desain dengan memastikan bahwa upaya difokuskan pada fase perencanaan.
- e. Menyediakan sarana untuk mendokumentasikan proses dan memberikan kebijakan yang kuat untuk pengambilan keputusan.

Terdapat empat fase yang berada pada metode QFD, yaitu fase *product planning*, fase

No	Atribut	Jumlah Nilai
1.	Tinggi meja yang nyaman	168
2.	Bahan berkualitas	171
3.	Ringan	176
4.	Kuat	177
5.	Aman	172
6.	Multifungsi	154
7.	Harga terjangkau	171
8.	Warna menarik	142

part deployment, fase *process planning*, fase *production operation planning* (Maulana & Suhartini, 2018). Dengan fase-fase tersebut memungkinkan proses perancangan dan pengembangan produk dapat dilakukan secara efektif dan efisien juga dapat menghasilkan produk yang memenuhi harapan konsumen.

2.3 Menentukan jumlah sampel kuesioner

Pada penelitian kali ini kuesioner disebarkan kepada mahasiswa yang berada di Karawang dengan rentang umur yaitu 17 tahun sampai 25 tahun. Jumlah responden yang ditentukan dengan menggunakan rumus slovin yaitu berjumlah 41 orang.

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

n = jumlah kuesioner yang harus diperoleh

N = jumlah populasi

e = tingkat ketelitian

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan tingkat ketelitian 10% didapatkan hasil jumlah kuesioner yang harus disebarkan yaitu sebanyak 30 orang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Menyusun dan menyebarkan kuesioner terbuka

Penyebaran kuesioner terbuka ini bertujuan untuk mengambil informasi dalam bentuk semua keinginan dan kebutuhan responden pada sebuah meja. Berikut ini merupakan hasil atribut yang diperoleh dari kuesioner terbuka:

Tabel 1. Hasil Kuesioner Terbuka

No	Atribut
1.	Tinggi meja yang nyaman
2.	Bahan berkualitas
3.	Ringan
4.	Kuat
5.	Aman

-
6. Multifungsi
 7. Harga terjangkau
 8. Warna menarik
-

3.2 Menyusun dan menyebarkan kuesioner tertutup

Kuesioner tertutup ini bertujuan untuk mendapatkan data kuantitatif yang berupa bobot kepentingan dari atribut yang diperoleh dari penyebaran kuesioner terbuka. Berikut ini merupakan hasil pembobotan yang diperoleh dari kuesioner tertutup:

Tabel 2. Hasil Pembobotan dari Kuesioner Tertutup

3.3 Uji validitas dan uji reliabilitas

Pada uji validitas dilakukan melalui cara menghitung korelasi setiap pernyataan dengan total nilai yang diperoleh menggunakan bantuan dari rumus teknik korelasi *product moment*. Data yang diperoleh dikatakan valid jika r hitung $\geq r$ tabel, di mana r tabel bernilai 0,334. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa semua data yang diperoleh valid, atau r hitung $\geq 0,334$.

Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS. Jika nilai koefisien reliabilitas atau *Alpha Cronbach* yang diperoleh $\geq 0,7$, itu menandakan alat ukur yang digunakan sudah andal. Dari hasil perhitungan didapatkan hasil *Alpha Cronbach* sebesar 0,78 maka pada penelitian ini sudah dikatakan andal (*reliabel*).

3.4 Pengembangan Produk Menggunakan Metode QFD

Pada metode QFD terdapat nilai kepentingan, di mana nilai kepentingan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai yang dimiliki pada suatu atribut, maka atribut tersebut memiliki kedudukan semakin tinggi di mata konsumen.

Untuk melihat derajat kepentingan penilaian konsumen mengenai atribut apa saja yang dibutuhkan dan diinginkan dari sebuah meja digunakan metode statistik dengan mengurutkan nilai distribusi frekuensi dari yang terkecil sampai terbesar, yaitu dari 1 sampai 5.

Langkah yang harus dilakukan adalah dengan mencari interval kelas dari jumlah nilai yang didapatkan pada setiap atribut yang ada dengan rumus (Wahab et al., 2021):

$$I = \frac{\text{Volume Tertinggi} - \text{Volume Terendah}}{5}$$

$$I = \frac{177 - 142}{5}$$

$$I = 7$$

Maka didapatkan hasil interval sebagai berikut :

Tabel 3. Interval Penentu Derajat Kepentingan

Interval	Derajat Kepentingan
142-149	1
150-156	2
157-163	3
164-170	4
171-177	5

Dari hasil interval di atas didapatkan hasil derajat kepentingan pada setiap atribut sebagai berikut:

Tabel 4. Derajat Kepentingan Atribut Kualitas Meja

Atribut	Jumlah Nilai	Derajat Kepentingan
Tinggi meja yang nyaman	168	4
Bahan berkualitas	171	5
Ringan	176	5
Kuat	177	5
Aman	172	5
Multifungsi	154	2
Harga terjangkau	171	5
Warna menarik	142	1

Penentuan interpretasi dari kebutuhan konsumen menjadi sebuah variabel teknik, dibutuhkan agar produk yang dirancang tidak menyimpang dari fungsi sebenarnya. Tabel 5 merupakan karakteristik teknik dari setiap atribut meja.

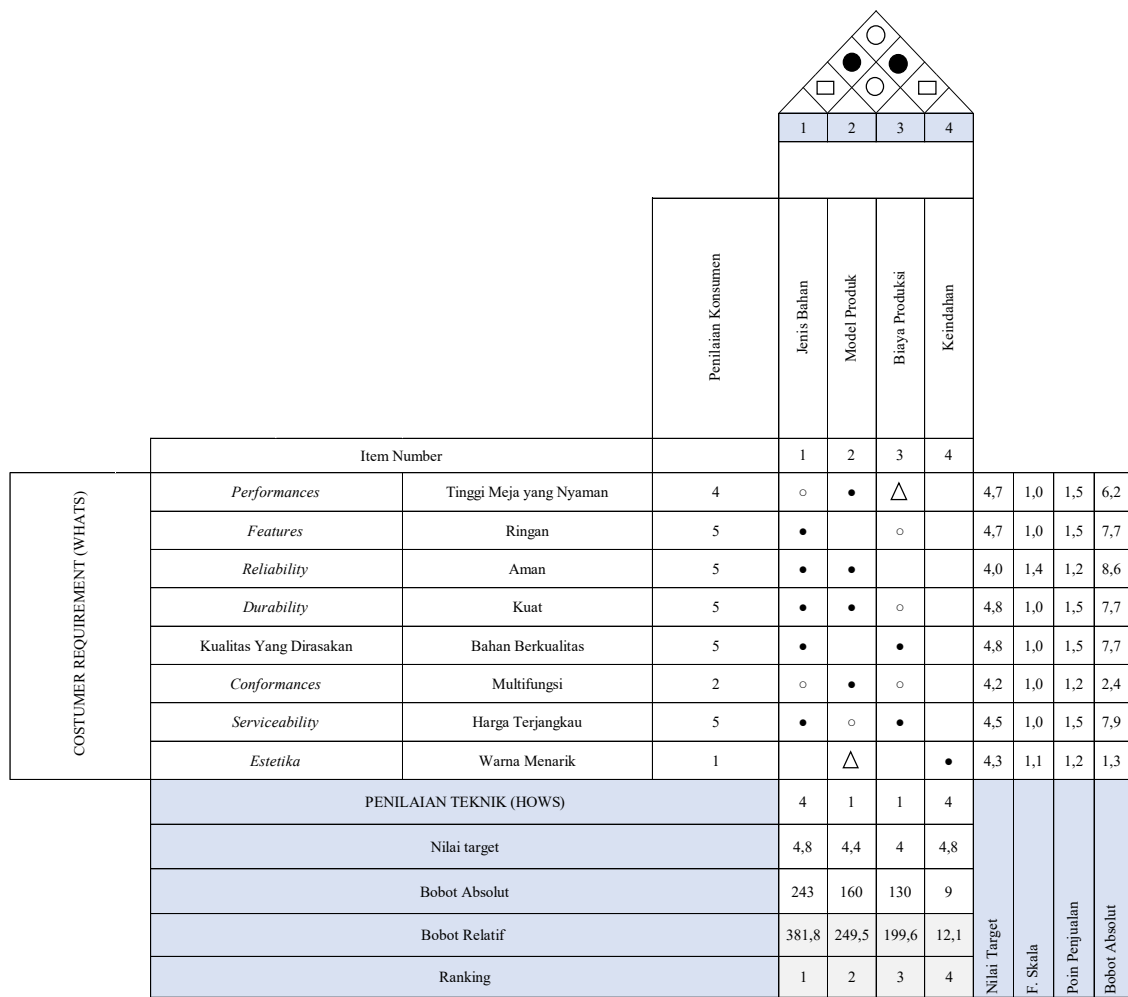
Tabel 5. Karakteristik Teknik Atribut Kualitas Meja.

Karakteristik Teknik	Komponen Karakteristik
Jenis bahan	Kuat, ringan, bahan berkualitas
Model produk	Tinggi meja yang nyaman, multifungsi, aman
Biaya produksi	Harga terjangkau
Keindahan	Warna menarik

Pada penggunaan metode QFD, hasil akhir yang diperoleh yaitu berupa matriks *House of Quality* (HOQ). Matriks ini merupakan matriks yang berfungsi untuk menerjemahkan keinginan konsumen ke dalam karakteristik desain (Ginting, 2010). Berikut merupakan matriks HOQ pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

Matriks resistensi pada HOQ bertujuan untuk mengidentifikasi spesifikasi yang paling mempengaruhi kepuasan pelanggan dengan memberikan penilaian setiap hubungan antara atribut dan karakteristik teknik.

Terdapat tiga simbol yang digunakan untuk memberikan penilaian, yaitu simbol ● menandakan hubungan sangat kuat dengan nilai 9, simbol ○ menandakan hubungan kuat dengan nilai 3, dan simbol △ menandakan hubungan lemah dengan nilai 1.



Gambar 1. House of Quality (HOQ)

sesuai keinginan penggunaannya. Desain dari perancangan atau desain dari meja dengan tinggi kaki fleksibel:



Gambar 2. Posisi kaki meja tidak dipanjangkan



Gambar 3. Posisi kaki meja dipanjangkan



Gambar 4. Posisi kaki meja dipanjangkan (tampak samping)

Pada gambar dapat 2, 3, dan 4 dilihat bahwa meja yang dirancang memiliki tinggi kaki yang dapat diatur berdasarkan kebutuhan penggunaanya. Dengan desain meja yang seperti ini akan membantu pengguna untuk menyesuaikan dengan kegiatan yang akan dilakukan.

Teknis untuk mengatur ketinggian meja dilakukan dengan cara menarik segmen kaki kecil (kaki bagian dalam) keluar dari segmen kaki besar (kaki bagian luar) yang kemudian dikencangkan dengan baut *holder* yang berada pada bagian kaki meja. Dengan teknik seperti ini pengguna tidak akan kesulitan dalam mengatur ketinggian meja karena teknik tersebut merupakan teknik yang sederhana dan sudah diterapkan juga pada produk-produk lain seperti tripod dan *stand mic*.

Tabel 6. Solusi Pengembangan Produk Meja

No	Atribut	Solusi
1	Tinggi meja yang nyaman	Kaki meja dibuat fleksibel (dapat dipanjang- pendekkan) agar menyesuaikan

No	Atribut	Solusi
2	Bahan berkualitas	dengan tinggi badan penggunaanya Meja menggunakan bahan baku yang berkualitas yang tidak mudah rusak
3	Ringan	Meja menggunakan bahan dasar yang ringan
4	Kuat	Meja menggunakan bahan dasar yang kuat
5	Aman	Meja menggunakan bahan dasar yang aman bagi kesehatan dan keselamatan pengguna
6	Multifungsi	Meja di desain dengan tambahan laci agar dapat menjadi tempat penyimpanan
7	Harga terjangkau	Meja memiliki harga jual yang terjangkau
8	Warna menarik	Meja memiliki warna yang menarik

4. KESIMPULAN

Pada HOQ dapat dilihat bahwa nilai kepentingan atribut-atribut sebuah meja memiliki hubungan dengan item kualitas yang dimiliki oleh sebuah meja dengan hasil atribut tinggi meja yang nyaman memiliki nilai derajat kepentingan sebesar 4 yang berarti atribut ini dianggap penting oleh pengguna. Atribut ini memiliki hubungan kuat terhadap jenis bahan baku yang digunakan, memiliki hubungan sangat kuat terhadap model produk, dan



memiliki hubungan lemah dengan biaya produksi.

Atribut ringan memiliki nilai derajat kepentingan sebesar 5 yang berarti atribut ini dianggap sangat penting oleh pengguna. Atribut ini memiliki hubungan sangat kuat terhadap jenis bahan baku yang digunakan dan memiliki hubungan kuat dengan biaya produksi.

Atribut aman memiliki nilai derajat kepentingan sebesar 5 yang berarti atribut ini dianggap sangat penting oleh pengguna. Atribut ini memiliki hubungan sangat kuat terhadap jenis bahan baku yang digunakan dan memiliki hubungan sangat kuat dengan model produk.

Atribut kuat memiliki nilai derajat kepentingan sebesar 5 yang berarti atribut ini dianggap sangat penting oleh pengguna. Atribut ini memiliki hubungan sangat kuat terhadap jenis bahan baku yang digunakan, memiliki hubungan sangat kuat terhadap model produk, dan memiliki hubungan kuat dengan biaya produksi.

Atribut bahan berkualitas memiliki nilai derajat kepentingan sebesar 5 yang berarti atribut ini dianggap sangat penting oleh pengguna. Atribut ini memiliki hubungan sangat kuat terhadap jenis bahan baku yang digunakan dan memiliki hubungan sangat kuat terhadap biaya produksi.

Atribut multifungsi memiliki nilai derajat kepentingan sebesar 2 yang berarti atribut ini dianggap tidak penting oleh pengguna. Atribut ini memiliki hubungan kuat terhadap jenis bahan baku yang digunakan, memiliki hubungan sangat kuat terhadap model produk, dan memiliki hubungan kuat dengan biaya produksi.

Atribut harga terjangkau memiliki nilai derajat kepentingan sebesar 5 yang berarti atribut ini dianggap sangat penting oleh pengguna. Atribut ini memiliki hubungan sangat kuat terhadap jenis bahan baku yang digunakan, memiliki hubungan kuat terhadap model produk, dan memiliki hubungan sangat kuat dengan biaya produksi.

Atribut warna menarik memiliki nilai derajat kepentingan sebesar 1 yang berarti atribut ini dianggap sangat tidak penting oleh pengguna. Atribut ini memiliki hubungan lemah terhadap model produk dan memiliki hubungan kuat terhadap keindahan produk.

Berdasarkan pembahasan dan hasil analisis data yang telah didapatkan maka diperoleh kesimpulan berupa meja dengan

kemampuan tinggi kaki yang fleksibel atau dapat disesuaikan memiliki nilai kepentingan 4 sehingga dapat dikatakan bahwa pengguna menginginkan meja dengan kaki fleksibel dan dirasa bahwa aspek tersebut penting untuk dimiliki oleh sebuah meja.

Saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya yaitu dapat dilakukan penelitian mengenai estimasi biaya untuk memproduksi meja ini, kemudian juga alangkah lebih baik apabila penelitian selanjutnya dilakukan sampai pembuatan prototipe agar dapat diketahui apakah ada perencanaan proses yang tidak dapat dilakukan pada saat produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, Fatimah, & Yusnidar. (2015). Perancangan Kursi yang Ergonomis sebagai Alat Bantu di Stasiun Kerja Produksi Air Galon (Studi Kasus PT. Ima Montaz Sejahtera). *Malikussaleh Industrial Engineering Journal*, 4(2), 17–23.
- Cahyaningtyas, R., & Iriyani, S. (2015). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Smp Negeri 3 Tulakan, Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 4(2), 15–20. <https://ijns.org/journal/index.php/ijns/article/view/1308>
- Dwijayanti, K., Zulfa, M. C., & Rohmawati, D. (2018). Perancangan Kursi Bonceng Anak Usia 1-3 Tahun untuk Motor Matic dengan Metode QFD dan Antropometri. *Jurnal Disprotek*, 9(2), 110–126. <https://doi.org/10.34001/jdpt.v9i2.805>
- Ginting, R. (2010). Perancangan Produk. In *Graha Ilmu*.
- Magfira, A., & Puspitasari, N. B. (2015). Perancangan Meja dan Kursi Penggunaan Laptop untuk Ruang Kecil Dengan Implementasi Metode Quad (Quality and Usability Assured Design). *Industrial Engineering Online Journal*, 4(4), 1–11.
- Maulana, H., & Suhartini. (2018). Pengembangan Produk Meja Sablon Semi Otomatis Dengan Menggunakan Metode Qfd. *Tecnoscienza*, 2(2), 20–41.
- Nuravianti, A., & Fitriani, R. (2021). Inovasi Produk Dan Analisis Kelayakan Bisnis Pada Lemari Pakaian Kayu. *Performa:*



- Media Ilmiah Teknik Industri*, 20(2), 85.
<https://doi.org/10.20961/performa.20.2.48370>
- Nurkertamanda, D., Saptadi, S., Herviyani, D. D., Produksi, L. S., Studi, P., Industri, T., & Diponegoro, U. (2006). *Perancangan Meja Dan Kursi Anak Menggunakan Metode Quality Function Deployment (Qfd) Dengan Pendekatan Athropometri Dan Bentuk Fisik Anak*. 1(1), 10–17.
- Prabowo, R., & Zoelangga, M. I. (2019). Pengembangan Produk Power Charger Portable dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD). *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 8(1), 55–62.
<https://doi.org/10.26593/jrsi.v8i1.3187.55-62>
- Suryatman, T. H., & Linayah, R. (2021). Perancangan Meja Laptop Ergonomis Di Masa Pandemi Covid-19 Dengan Pendekatan Antropometri Dan Metode Quality Function Deployment (QFD) Design Of Ergonomic Laptop Tables During The Covid-19 Pandemic With Antropometric Approach And Quality Function Deployment. *JT: Jurnal Teknik*, 10(2), 38–49.
- Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2016). Product Design And Development. In *Handbook of Research on New Product Development*. Edward Elgar Publishing.
<https://doi.org/10.4337/9781784718152.00017>
- Wahab, A., Syahid, A., & Junaedi. (2021). Penyajian Data Dalam Tabel Distribusi Frekuensi Dan Aplikasinya Pada Ilmu Pendidikan. *Education and Learning Journal*, 2(1), 40.
<https://doi.org/10.33096/eljour.v2i1.91>
- Wahyuni, R. S., Nursubiyantoro, E., & Awaliah, G. (2020). Perancangan dan Pengembangan Produk Helm Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD). *Opsi*, 13(1), 6–16.
<https://doi.org/10.31315/opsi.v13i1.3466>
- Yuliarty, P., Permana, T., & Pratama, A. (2011). Pengembangan Desain Produk Papan Tulis dengan Metode Quality Function Deployment (QFD). *Jurnal Ilmiah PASTI Volume*, VI(1), 1–13.
http://digilib.mercubuana.ac.id/manager/t!@file_artikel_abstrak/Isi_Artikel_219568766993.pdf