

METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT GUNA MERANCANG ALAT JEMURAN OTOMATIS BAGI MASYARAKAT

Ryan Dwi Wahyuda¹, Nabila Babytha Mahadewi², Mochamad Haikal Firmansyah³, Ribangun Bamban Jakaria⁴

Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
e-mail:ribangunbz@umsida.ac.id

Abstract

A clothesline is a tool used to dry clothes or other items to dry, usually by utilizing sunlight and wind which is used by most of our society, but the existing clotheslines are still traditional in various shapes and sizes such as ropes and drying racks which are when it rains it will be a hassle to move the clothesline, especially as many people work or often leave the house without anyone waiting, so improvements are needed in terms of design and technology so that the clothesline can move independently when it rains. The aim of this research is to design/design a clothesline automatically for the community, if it rains the clothesline will move to a shady and safe place. The method used is the Quality Function Deployment method, namely the method used to design or make products or tools to determine specifications in accordance with the wishes of the community, so that the tools designed will very useful for society. This requires interviews or approaches to the community so that what is desired is in accordance with the community's needs. The results of this research are in accordance with community needs using the Quality Function Deployment method, a systematic approach to design based on customer or societal needs by translating customer or societal desires into specifications for each stage of product development. Automatic clothesline equipment is in accordance with what is needed by the community, with specifications using modified clothesline racks or adding electronic devices that can make the clothesline move automatically when it rains, while the tools needed include clothesline racks, batteries, relays, water sensors, cables, solar panels and solar charge controllers.

Article History

Submitted: 6 Juli 2024

Accepted: 13 Juli 2024

Published: 14 Juli 2024

Key Words

Clothesline, Design, Quality Function Deployment.

Abstrak

Jemuran merupakan alat yang digunakan untuk menjemur pakaian atau barang-barang lainnya agar kering, biasanya dengan memanfaatkan sinar matahari dan angin yang digunakan oleh sebagian besar masyarakat kita, namun jemuran yang ada masih bersifat tradisional dari berbagai bentuk dan ukuran seperti tali dan rak jemuran yang dimana ketika terjadi hujan akan merepotkan untuk memindahkan jemuran, apalagi banyak masyarakat yang bekerja atau sering meninggalkan rumah tanpa ada yang menunggu, sehingga perlu perbaikan dari segi desain dan teknologi agar jemuran dapat berpindah tempat sendiri ketika terjadi hujan. **Tujuan penelitian ini adalah** untuk merancang/mendesain jemuran otomatis bagi masyarakat, apabila terjadi hujan maka jemuran tersebut akan berpindah ke tempat yang teduh dan aman. **Metode yang digunakan** adalah metode *Quality Function Deployment* yaitu metode yang digunakan untuk merancang atau membuat produk ataupun alat untuk menetapkan spesifikasi sesuai dengan keinginan masyarakat, sehingga alat yang dirancang akan sangat berguna bagi masyarakat. Hal ini memerlukan wawancara atau pendekatan kepada masyarakat agar apa yang diinginkan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. **Hasil penelitian ini adalah sesuai** dengan kebutuhan masyarakat dengan menggunakan metode Quality Function Deployment adalah sebuah pendekatan sistematis terhadap desain berdasarkan kebutuhan pelanggan atau masyarakat dengan cara menerjemahkan keinginan pelanggan atau masyarakat ke dalam spesifikasi untuk setiap tahap pengembangan produk. Alat jemuran otomatis lah yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh masyarakat, dengan spesifikasi menggunakan jemuran rak yang dimodifikasi atau ditambahkan alat elektronik yang bisa membuat jemuran itu bergerak secara otomatis bila terjadi hujan, adapun alat-alat yang dibutuhkan seperti jemuran rak, accu, relay, sensor air, kabel, panel surya dan solar charge controller.

Sejarah Artikel

Submitted: 6 Juli 2024

Accepted: 13 Juli 2024

Published: 14 Juli 2024

Kata Kunci

Jemuran, Perancangan, Quality Function Deployment.

A. PENDAHULUAN

Wilayah Indonesia secara geografis terletak di daerah iklim tropis yang dengan dua jenis musim yaitu musim panas dan musim hujan. Cuaca di Indonesia sangat sering berubah-ubah dari yang awalnya panas tiba-tiba turun hujan mulai dari intensitas rendah hingga tinggi, seringkali terjadi hujan terus-menerus tanpa adanya panas dari matahari mengingat Indonesia negara tropis yang tidak bisa diprediksi cuacanya (Ramadhan Ismana et al. 2022).

Menurut data dari Badan Pusat Statistik mayoritas masyarakat Indonesia sudah bekerja dimana banyak sekali perumahan yang kosong pada waktu jam kerja dan pada waktu jam sekolah. Biasanya Masyarakat di Indonesia sering kali berganti pakaian setiap hari dikarenakan jadwal untuk memakai pakaian serta penyebab yang paling sering berganti pakaian adalah karena kotor, sedangkan mayoritas masyarakat di Indonesia tidak suka memakai pakaian yang kotor dikarenakan berbau dan membuat tidak percaya diri.

Berdasarkan fakta di lapangan masyarakat di Indonesia jika ingin berangkat bekerja atau meninggalkan rumah yang sudah mencuci lalu menjemur pakaiannya di dalam rumah, karena cuaca tidak bisa diprediksi semula-mula panas tiba-tiba terjadi hujan secara mendadak dan tidak ada yang mengetahuinya. Sehingga jika menjemur pakaian di dalam rumah yang tidak terkena sinar matahari ataupun angin akan menyebabkan pakaian tersebut sulit kering dan berbau. Maka dibutuhkan asisten rumah tangga untuk menjemur di luar ruangan agar cepat kering. Hal ini akan membutuhkan biaya yang lebih untuk membiayai asisten rumah tangga tersebut.

Majunya teknologi serta inovasi di era sekarang masyarakat akan sangat mudah apabila ingin merancang alat yang dibutuhkan oleh masyarakat kita. Dengan permasalahan yang ada di masyarakat maka perlu diciptakan atau merancang alat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh masyarakat saat ini guna menanggulangi permasalahan yang ada (Priyono and Yuamita 2022). Untuk itu diciptakannya alat jemuran otomatis sebagai solusi untuk menanggulangi permasalahan yang ada pada masyarakat saat ini. Dengan adanya jemuran otomatis diharapkan dapat memudahkan penggunaannya agar dapat menyelamatkan jemuran mereka apabila akan terjadi turun hujan sehingga meminimalisir dampak cucian yang tidak kering dan bau apek.

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan produk yang dapat membantu dalam aktifitas sehari-hari khususnya menjemur sehingga masyarakat dimudahkan untuk menjemur pakaiannya disaat mereka meninggalkan rumah atau bekerja, merancang jemuran otomatis multifungsi berdasarkan kebutuhan masyarakat menggunakan metode Quality Function Deployment (QFD).

Perancangan merupakan suatu proses yang bertujuan untuk menganalisis, mengevaluasi, memperbaiki serta mengembangkan suatu system, baik fisik maupun non fisik, yang optimal untuk masa depan dengan menggunakan informasi yang ada (Soekarto Rendra, Amri, and Suharsono 2016).

B. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Quality Function Deployment (QFD). Metode Quality Function Deployment ini untuk merancang alat yang dibutuhkan atas kemauan masyarakat sendiri, sehingga alat yang diciptakan akan sangat berguna kepada masyarakat itu sendiri. *Quality Function Deployment* (QFD) adalah pendekatan sistematis terhadap desain berdasarkan kebutuhan masyarakat dengan cara menerjemahkan keinginan pelanggan atau masyarakat ke dalam karakteristik bagi setiap proses pengembangan produk (Setyabudi and Saputra 2020). Metode ini meminimalisir terjadinya produk tidak laku karena

yang dicari pelanggan tidak sesuai spesifikasi atau kebutuhan pelanggan, meskipun kualitas barang tersebut di atas rata – rata ataupun sangat bagus pelanggan atau masyarakat tidak akan membeli jika barang tersebut tidak sesuai keinginan. Konsep *Quality Function Deployment* (QFD) sebagai berikut :

1. Adalah suatu tahap perencanaan, bukan sebuah alat ataupun cara untuk memecahkan masalah atau analitis.
2. Inputnya yaitu keinginan serta kebutuhan pelanggan atau masyarakat.
3. Menggunakan sistem matrik untuk mendata informasi-informasi penting.
4. Memungkinkan dilakukannya analisis dan penentuan dari hal-hal yang diutamakan.
5. Outputnya yaitu tindakan utama yang dapat meningkatkan kepuasan masyarakat yang didasari masukan dari masyarakat (Muslikin 2022).

Selain menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) penelitian ini menggunakan metode literatur Metode literatur yaitu metode yang mengambil data pada literatur yang sudah diterbitkan lebih dulu seperti buku, jurnal-jurnal, materi di internet, dan lain sebagainya, namun saat mengambil data pada literatur yang sudah ada harus ada keterkaitan dengan permasalahan yang kita ambil (Lestari and Imtihan 2020).

Keunggulan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) adalah untuk mencari tahu apa yang sedang dibutuhkan oleh masyarakat akan sama dengan apa yang kita buat produk tersebut, sehingga keunggulan *Quality Function Deployment* (QFD), meliputi :

1. Format standar harus sesuai sehingga kebutuhan konsumen akan terpenuhi sesuai yang dimiliki konsumen.
2. Perancang akan fokus dalam pembuatan produk sehingga akan melancarkan pembuatan produk (Jakaria and Sukmono 2019).

House of Quality (HOQ) adalah tahap pertama untuk menentukan metodologi *Quality Function Deployment* (QFD). House of Quality diperlukan untuk mengetahui hubungan antara kebutuhan masyarakat dengan kebutuhan teknis dari produk yang akan kita rancang atau kita buat (Wibowo and Purnomo 2017).

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kuesioner adalah salah satu alat ukur yang digunakan untuk kejadian yang digunakan peneliti (Rosita, Hidayat, and Yuliani 2021). Berdasarkan penelitian terkait perancangan produk jemuran otomatis, dilakukan pengumpulan kuisisioner kepada 39 responden guna mencari data-data yang dibutuhkan oleh masyarakat lalu kuisisioner dicatat dengan tabel sebagai berikut :

X1 = Jemuran bergerak sendiri bila terjadi hujan,

X2 = Jemuran berukuran ideal

X3 = Jemuran mudah digunakan

X4 = Jemuran harga terjangkau

Tabel 1. Hasil Kuisisioner Responden

No	Kebutuhan	Skala Likert					N
		1	2	3	4	5	
1	X1		2	4	10	23	39
2	X2	2	1	3	18	15	39
3	X3			2	15	22	39
4	X4	1		4	14	18	39

Uji validitas merupakan indikator bahwa suatu alat ukur yang benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Semakin tinggi validitas instrument, maka semakin akurat instrument

pengukuran tersebut mengukur data (Amanda, Yanuar, and Devianto 2019). Selanjutnya dilakukan uji validitas dan reliabilitas dari data kuisioner yang berjumlah $N = 39$ responden dan nilai $\alpha = 5\%$, untuk melakukan pengujian validitas dan reliabilitas digunakan software SPSS sebagai berikut :

Tabel 2. Uji Validitas

No	Kebutuhan	Nilai R Hitung	Nilai R tabel $N=39; \alpha = 5\%$	Keterangan	Status
1	X1	0,640	0,3160	R hitung>R tabel	VALID
2	X2	0,824		R hitung>R tabel	VALID
3	X3	0,823		R hitung>R tabel	VALID
4	X4	0,838		R hitung>R tabel	VALID

Dari hasil pengolahan data dengan menggunakan software SPSS terbukti seluruh atribut atau ukuran persyaratan dinyatakan VALUE. Uji reliabilitas adalah alat yang dipergunakan untuk mengukur konsistensi suatu kuisioner sbegai indicator suatu variable (Utami, Rasmana, and Khairunnisa 2023). selanjutnya dilakukan pengecekan reliabilitas pada matriks persyaratan

Tabel 3. Uji Reliabilitas

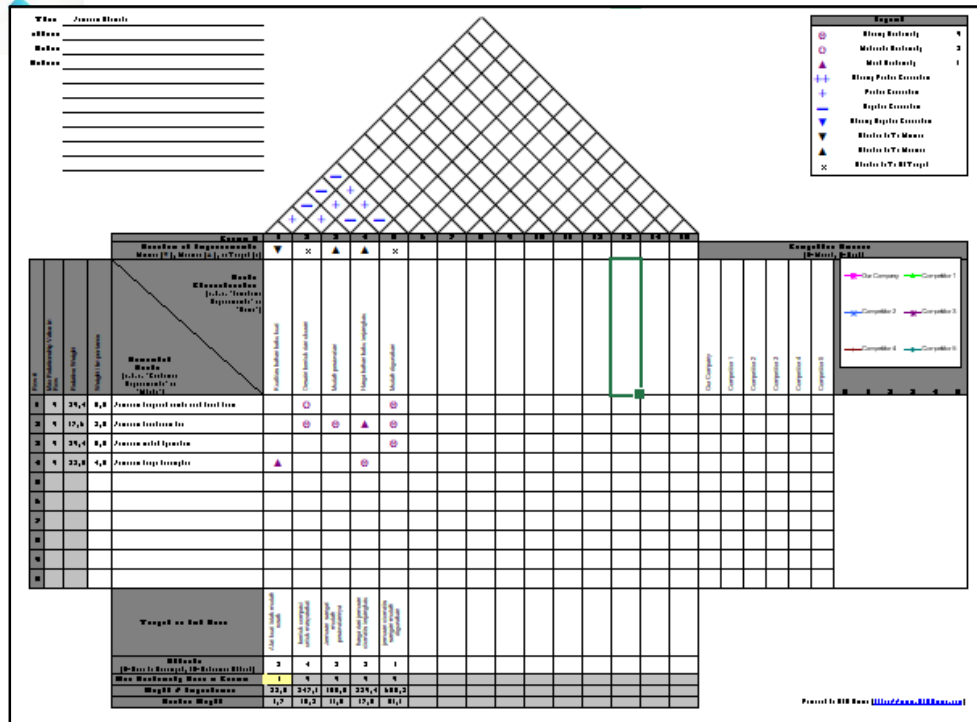
Reliability Statistic	
Cronbach's Alpha	N of Item
0,768	4

Setelah dilakukan uji realibilitas dari keempat pertanyaan maka didapat hasil Cronbach's Alpha sebesar 0,768 (Ayu and Rosli 2020). Maka nilai tersebut lebih besar dari pada nilai r tabel sebesar 0,3160 sehingga data kebutuhan yang digunakan dikatakan Reliabel.

Tabel 4. Item Total Statistics

Item-total statistics				
	Scale mean if item deleted	Scale variance if item deleted	Corrected item-total correlation	Cronbach's alpha if item deleted
X1	12,79	5,167	0,384	0,804
X2	13,08	3,915	0,621	0,686
X3	12,67	5,123	0,728	0,679
X4	13,00	3,895	0,656	0,663

Kemudian seluruh atribut indeks permintaan konsumen yang telah dinyakan valid dan reliabel dihitung menggunakan Quality Function Deployment (QFD) dengan metode HOQ dan hasilnya sebagai berikut (Indriya 2018) :



Gambar 1. House of Quality (HOQ)

Setelah menerapkan House of Quality (HOQ) untuk menetapkan metodologi Quality Function Deployment (QFD). HOQ bersumber dari kualitas dan telah digunakan oleh industri-industri manufaktur, serta HOQ digunakan untuk mendesain, merancang dan bentuknya menyerupai dengan rumah (Purnomo 2019). Dari hasil desain Quality Function Deployment (QFD) dengan House of Quality (HOQ) , detail rancangan produk metrik kebutuhan masyarakat sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Uji HOQ

No	Matrik Konsumen/kebutuhan	Nilai	Rangking
1	Jemuran Bergerak sendiri	5	1
2	Jemuran mudah digunakan	5	2
3	Jemuran harga terjangkau	4	3
4	Jemuran berukuran ideal	3	4

Hasil dari perhitungan yang sudah dilakukan menggunakan House of Quality (HOQ) menunjukkan rangking kebutuhan dalam merancang produk jemuran otomatis. Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa produk harus otomatis, mudah mengoperasikan, berukuran ideal, serta berukuran ideal.

1. Desain Jemuran Otomatis Berdasarkan Hasil QFD

Dari pengolahan data dengan menggunakan metode Quality Function Deployment (QFD) yang sudah dilakukan, maka dirancanglah desain produk jemuran otomatis bagi masyarakat dengan mempertimbangkan atribut kebutuhan masyarakat dan respon teknis yang di dapatkan dari hasil pengolahan menggunakan metode Quality Function Deployment (QFD) with House Of Quality (HOQ). Berikut adalah gambar 3 dimensi untuk jemuran otomatis.



Gambar 2. Produk Jemuran Otomatis dengan metode QFD

Jemuran otomatis diatas sudah dirancang menggunakan metode Quality Function Deployment (QFD) dengan House Of Quality (HOQ), dimana perancangan tersebut sudah sesuai spesifikasinya dengan kuisisioner yang telat diisi oleh masyarakat.

D. KESIMPULAN

Setelah pengolahan data dan analisa hasil penelitian menggunakan metode Quality Function Deployment dengan House of Quality (HOQ) maka dapat ditarik kesimpulan bahwa perancangan produk jemuran otomatis menghasilkan 4 kebutuhan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat serta menghasilkan 5 atribut respon teknis yang juga sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Jemuran tersebut sangat mudah untuk dioperasikan oleh masyarakat serta apa yang diinginkan atau yang dibutuhkan oleh masyarakat itu sudah sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

- Khumaidi Usman, Mukhamad. 2020. “ANALISIS INTENSITAS CAHAYA TERHADAP ENERGI LISTRIK YANG DIHASILKAN PANEL SURYA.” *Jurnal POLEKTRO: Jurnal Power Elektronik* 9 (2). <http://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/powerelektro>.
- Muslikin, Nanang. 2022. “ANALISIS KUALITAS LAYANAN DENGAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD) PADA INDUSTRI JASA PEMELIHARAAN MATERIAL.” *Journal of Industrial Engineering & Management Research* 3:2722–8878. <http://www.jiemar.org>.
- Priyono, Puji, and Ferida Yuamita. 2022. “Pengembangan Dan Perancangan Alat Pemotong Daun Tembakau Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD).” *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)* 1 (3): 137–44.
- Ramadhan Ismana, Defri, Seta Baehera, Anwar Fitrianto, Bagus Sartono, and Sachnaz Desta Oktarina. 2022. “Penggerombolan Desa Di Jawa Barat Berdasarkan Daerah Rawan Bencana.” *Jurnal Statistika Dan Aplikasinya* 6 (2).

- Setyabudi, Albertus L, and Evis Saputra. 2020. “ANALISIS PENGEMBANGAN PRODUK CHARGER HANDPHONE MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION (QFD).” *Engineering And Technology International Journal* 2 (3).
- Amanda, Livia, Ferra Yanuar, and Dodi Devianto. 2019. “Uji Validitas Dan Reliabilitas Tingkat Partisipasi Politik Masyarakat Kota Padang.” *Jurnal Matematika UNAND* 8 (1).
- Ayu, Sadriana, and Mohammad S Rosli. 2020. “Uji Reliabilitas Instrumen Penggunaan SPADA (Sistem Pembelajaran Dalam Jaringan).” *Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan* 6 (1): 145–55. <http://ejournal.unsub.ac.id/index.php/FKIP/>.
- Indriya, Abdurrahman F. 2018. “House of Quality Sebagai Pengendalian Kualitas Layanan Di Lembaga Pendidikan Muhammadiyah.” *Didaktika* 24 (2).
- Jakaria, Ribangun B, and Tedjo Sukmono. 2019. *Perencanaan Dan Perancangan Produk*. U.
- Lestari, Elly, and Miftahul Imtihan. 2020. “Perancangan Produk Aquascape Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD)” 1 (1): 21–29. <https://doi.org/10.37373/http>.
- Purnomo, Agus. 2019. “Analisi Freight Rates Logistics Dengan Penerapan House of Quality (HOQ) Di PT Cipta Krida Bahara (CKB).” *Jurnal Logistik Bisnis* 9 (1).
- Rosita, Esi, Wahyu Hidayat, and Wiwin Yuliani. 2021. “Uji Validitas Dan Reliabilitas Kuesioner Perilaku Prososial.” *FOKUS (Kajian Bimbingan & Konseling Dalam Pendidikan)* 4 (4): 279. <https://doi.org/10.22460/fokus.v4i4.7413>.
- Soekarto Rendra, Irman Amri, and Suharsono. 2016. “Perancangan Penutup Jemuran Otomatis Multifungsi Menggunakan Metode QFD.” *Jurnal MEDIAN* 8 (2).
- Utami, Yulia, Pria M Rasmana, and Khairunnisa. 2023. “Uji Validitas Dan Uji Reliabilitas Instrument Penilaian Kinerja Dosen.” *Jurnal Sains Dan Teknologi* 4 (2): 21–24.
- Wibowo, Sadiq Ardo, and Hari Purnomo. 2017. “Desain Produk Jemuran Anti Hujan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD).” *SINERGI* 21 (2): 141. <https://doi.org/10.22441/sinergi.2017.2.009>.