

PERANCANGAN PRODUK JEMURAN PAKAIAN PORTABLE DENGAN MENGGUNAKAN *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT*

Yanutama Viko Adhyriyanto¹, Elva Susanti²

¹Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

²Program Teknik Industri, Universitas Putera Batam

email: pb160410018@upbatam.ac.id

ABSTRACK

Designing portable clothesline products to meet customer needs using the Quality Function Deployment Method. This research was conducted in the city of Batam where a small city, very densely populated, with the majority of the population are company workers. Drying is a tiring job, and therefore effective, efficient drying is needed to make it easier for users to carry and store. The use of the Quality Function Deployment method goes through 4 phases of the process namely House of Quality (HOQ), design Deployment, manufacturing planing, Product Planing ,. by taking a sample of 122 respondents from three housing estates namely Puriagung, Genta Batuaji, and Villa Mukakuning. This study uses a validity and reliability analysis test using a significance level of 0.05 with 122 respondents from the results of r table 0.1779 declared valid, then reliability testing using cronbach alpha values 0.6, 60% with the results of 0.980, 0.968 and 0.760. from passing 4 phases in QFD produces portable clothesline with a total of 24 hook hangers, clothesline that can be folded on its side, and clothesline that can be set high and low. The attributes developed are based on certain considerations and the results of the respondent's questionnaire.

Keywords: House of Quality, Portable Clothesline, Product Design, Quality Function Deployment

PENDAHULUAN

Jemuran adalah alat pekakas yang digunakan untuk mengeringkan pakaian basah dengan bantuan panas matahari. Jemuran merupakan alat yang termasuk wajib guna sebagai alat menjemur atau mengeringkan pakaian setelah dicuci supaya pakaian tersebut menjadi kering. (Ester, 2019)

Menjemur pakaian adalah termasuk pekerjaan yang bisa dikatakan lumayan berat dan melelahkan, karena sebelum melakukan penjemuran pengguna melakukan pencucian terlebih dahulu, peremasan lalu proses penjemuran, hal itu menimbulkan kelehan dan kemalasan

bagi setiap orang yang melakukan pekerjaan tersebut, apalagi masyarakat yang tinggal di Batam ini mayoritas pekerja, (Tamama, 2017) melakukan pekerjaan pencucian pakaian terkadang satu minggu sekali dan rata-rata mereka tinggal di perumahan dikontrakan maupun kos-kosan yang minimalis terbatasnya tempat membutuhkan solusi akan hal tersebut. Maka penelitian ini dilakukan untuk merancang dan mengembangkan produk jemuran pakaian yang dapat menjadikan solusi bagi pengguna. Adapun jemuran yang akan dibuat yaitu dengan desain yang ergonomis, portable dan

mempertimbangkan segi kualitas. Dengan menggunakan metode pengembangan QFD (*Quality Function Deployment*) desain jemuran *portable* dapat memenuhi kebutuhan sesuai kebutuhan pengguna maupun konsumen dimayang dapat menciptakan lingkungan yang rapi, nyaman dan sehat (Andriani, 2018) diambil dari hasil penelitian terdahulu. Selain itu, pendahuluan berisikan tujuan penelitian dan rencana pemecahan masalah pada penelitian.

KAJIAN TEORI

2.1. Pengertian produk

Kotler mengemukakan produk adalah barang yang dihasilkan dan dijual oleh perusahaan kepada konsumennya.(Pratiwi,2017) menurut beberapa para ahli mengemukakan sebagai berikut. Produk adalah segala sesuatu yang dapat ditawarkan kepada pasar untuk memuaskan suatu keinginan atau kebutuhan, termasuk barang fisik, jasa, pengalaman, acara, orang, tempat, properti, organisasi, informasi, dan ide.(Suatma, 2013)

Pada saat ini yang menjadi sebuah pertimbangan utama saat membeli produk yang akan dilakukan konsumen adalah membandingkan nilai-nilai atribut pada setiap produk yang akan dibeli. “Tjiptono memaparkan “Atribut produk adalah hal – hal yang dipandang penting untuk pengambilan keputusan saat membeli suatu produk, jasa atau barang. (Setyanto, 2017)

2.2 Pengertian Perancangan

Perancangan menurut merupakan suatu proses kegiatan, aktivitas, dan penggabungan elemen dari satu kesatuan yang berfungsi, yang di dapat dari sebuah gagasan atau ide dalam suatu hal, atau permasalahan yang diimplementasikan dalam bentuk produk, seperti barang, jasa, metode, dan sistem untuk memenuhi kebutuhan pasar maupun konsumen. (Rosidi, 2019) dalam sebuah perancangan tentunya membutuhkan sebuah metode dimana metode tersebut digunakan untuk membantu dalam mengembangkan, merancang dan

Yanutama Viko Adhyriyanto

mendesain sebuah produk, *Quality Function Deployment* (QFD) menurut (Cohen, 1995)

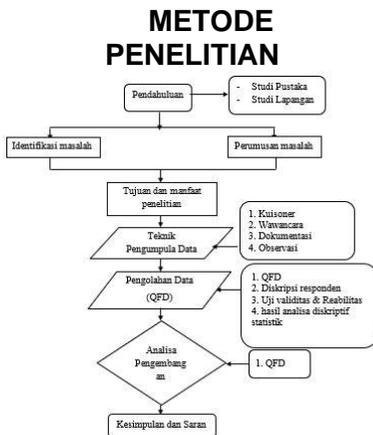
2.3 Pengertian QFD

QFD merupakan metode yang digunakan dalam sebuah perancangan dan pengembangan suatu produk untuk memenuhi spesifikasi dan kebutuhan pelanggan. (Bukhari, 2014) Metode ini awal mula dikemukakan oleh orang Jepang, yaitu Yoji Akao yang merupakan orang pertama kali mengembangkan metode *Quality Function Deployment* pada tahun 1966.(Yohanes, 2017) Metode ini banyak digunakan oleh perusahaan untuk mengambil sebuah keputusan. (Eldermann, 2017) QFD juga dapat digambarkan sebagai alat yang menyediakan spesifikasi rekayasa faktual dimana persyaratan pelanggan dapat didokumentasikan dan terpenuhi kebutuhan pelanggan. (Bolar,2017)Merealisasikan dari suara pelanggan untuk organisasi dalam meningkatkan kinerja efektif dan efisien didalam manajemen guna meningkatkan kualitas dalam karakteristik produk ke proses. (Suryawidayat, 2011)

2.4. Kerangka Pemikiran



Gambar 1. Kerangka Pemikiran



Gambar 2. Desain Penelitian

1.3 Sampel

Penelitian ini diambil pada masyarakat Batam dengan menggunakan *cluster area* khususnya keluarga yang tinggal diperumahan Puriagung, Genta Batuaji, Villa Mukakuning Batuaji, karena keterbatasan akses peneliti mengambil ditiga blok atau Rt dalam tiap perumahan tersebut, dengan mengambil sampel sebanyak 122 responden, dengan tingkat kepercayaan 95%.(Murti, 2018)

3.2. Diskripsi esponden

Metode untuk mengetahui seberapa besar ketepatan, ketelitian dan konsistensi dari suatu instrument yang akan digunakan untuk suatu penelitian, maka dari itu akan dijelaskan sebagai berikut. (sugiyono, 2012)

3.3 Uji Validitas

Dalam penelitian ini uji validitas digunakan untuk menganalisis spesifikasi item yaitu mekorelasikan skor jumlah total keseluruhan skor item, untuk mengetahui data ataupun kuisisioner dinyatakan valid maka $r_{hitung} > r_{table}$, dimana r_{table} pada penelitian ini yaitu sebesar 0,1779 dengan tingkat kepentingan 95% (Murti, 2018)

3.4 Uji Reliabilitas

Adalah dimana data yang digunakan realibel yang dimaksud disini derajat konsistensi dalam interval waktu tertentu. Suatu kuesioner dapat dinyatakan reliable jika suatu nilai *Cronbach alpha* lebih besar dari 0,6 atau 60% atau dijelaskan dengan program spss dengan

menggunakan rumus sebagai berikut : (Murti, 2018)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum Si}{St} \right)$$

Rumus Reliabilitas

Dalam keterangan sebagai berikut:

α = koefisien reliabilitas

k = jumlah itm yang diujikan

$\sum Si$ = jumlah varian skor tiap item

St = *varians* total

3.5 Analisa Diskriptif

Merupakan hasil dari mendiskripsikan dan menganalisa data atau kuisisioner dalam bentuk statistik yang disajikan berupa bentuk tabel, grafik, pictogram dimana perhitungannya menggunakan standar deviasi dan rata-rata, perhitungan persentase. Hasil ini juga dapat mengetahui kekuatan dari hubungan variable dari hasil analisis korelasi, regresi, dan dapat mengetahui perbandingan data sampel dan populasi

3.6 QFD

Dalam melakukan desain produk menggunakan QFD ada empat fase proses dalam pelaksanaannya diantaranya menurut (Cohen, 1995) tahapan-tahapan yang harus disusun, dari keempat tahapan tersebut yaitu: (Wibowo, 2017)

1.Tahap Perencanaan Produk (*House of Quality*) Tahapan ini merupakan tahapan yang pertama dalam melakukan pengembangan jemuran *portable* ini dari jemuran yang akan dihasilkan nanti.

2.Tahap Perancangan Komponen (*Part Deployment*) Tahapan ini menjelaskan tentang karakteristik part atau komponen yang akan digunakan dalam pengembangan produk jemuran pakaian ini.

3.Tahap Perencanaan Proses (*Proses Deployment*) Pada penelitian ditahap ini menggunakan *flowchart* atau diagram alir dan mencari target *values*.

4.Perencanaan Produksi fase ini dihasilkan berupa desain gambar 3D

berserta karakteristik yang sesuai dengan keinginan pelanggan.

peneliti menyaring kebutuhan pengguna dan didapatkan lima kebutuhan atau harapan pengguna terhadap produk yang akan peneliti desain, Adapun kebutuhan pelanggan (*Voice Of Customer*) dapat dilihat pada tabel berikut:

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasar data hasil penyebaran kuisioner sebanyak 122 responden, kemudian faktor-faktor keterbatasan peneliti melakukan pengembangan ini,

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
valid	laki-laki	9	7.4	7.4	7.4
	perempuan	113	92.6	92.6	100.0
	Total	122	100.0	100.0	

(Sumber:: SPSS, 2020)

Hasil dari karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin bahwa pengguna jemuran pakaian yang banyak

perempuan dengan total 92,6% sedangkan laki-laki 7,4% dari 122 responden.

Table 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tempat Tinggal					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Genta Batuaji	37	30.3	30.3	30.3
	Puriagung	44	36.1	36.1	66.4
	Villa Mukakuning	41	33.6	33.6	100.0
	Total	122	100.0	100.0	

(Sumber: SPSS, 2020)

Hasil dari karakteristik responden berdasarkan area dimana daerah Genta Batuaji 37 responden, Puriagung 44

responden dan Villa Muka Kuning 41 responden dengan total 122 responden yang akan dijadikan sampel penelitian.

Table 3. Uji Validitas Data

Butir Pernyataan	Person Correlation (r hitung)	r tabel	ket
te.1	0.780	0.1779	valid
te.2	0.821	0.1779	valid
te.3	0.707	0.1779	valid
te.4	0.823	0.1779	valid
te.5	0.761	0.1779	valid
te.6	0.642	0.1779	valid
te.7	0.706	0.1779	valid
te.8	0.745	0.1779	valid
te.9	0.738	0.1779	valid
te.10	0.762	0.1779	valid

te.11	0.823	0.1779	valid
te.12	0.874	0.1779	valid

(Sumber: Dari SPSS 2020)

Hasil dari Uji Validitas diatas dapat dilihat bahwa rata-rata r hitung > dari r table dimana r table diatas 0.1779, maka data diatas dinyatakan valid. (Murti, 2018)

Tabel 4. Uji Reliabilitas Data

variabel butir /item	Cronbach's Alpha	N of Items	keterangan
Aspek performance, reability, conformance dan durability jemuran saat ini	0.980	20	reliabel
Aspek performance, reability, conformance dan durability jemuran yang diharapkan	0.968	26	reliabel
Tingkat persepsi, tingkat ekpetasi, kepentingan	0.760	36	reliabel

(Sumber: Data Dari SPSS,2020)

Hasil dari uji reliabilitas diatas adalah konsiten atau reliabel dimana variable-variable diatas nilai Alfa Cronbach > 0,6. (Murti, 2018)

Table 5. Hasil Dari Uji Analisa Diskriptif

Statistics							
		x.2.1	x.2.2	x.2.3	x.2.4	x.2.5	total.x.2
N	Valid	122	122	122	122	122	122
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		3,39	3,14	3,29	3,38	3,57	16,76
Std. Error of Mean		0,059	0,080	0,060	0,063	0,063	0,249
Median		3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	17,00
Mode		4	3 ^a	3	4	4	20
Std. Deviation		0,649	0,884	0,662	0,696	0,691	2,746
Variance		0,421	0,782	0,438	0,485	0,478	7,538
Range		2	3	3	3	3	12
Minimum		2	1	1	1	1	8
Maximum		4	4	4	4	4	20
Sum		413	383	401	412	436	2045

(Sumber: Dari SPSS, 2020)

Daritabel diatas menunjukan bahwa total mean 16,76 dengan total standar eror 0,249, dengan median 17,00 dan mode

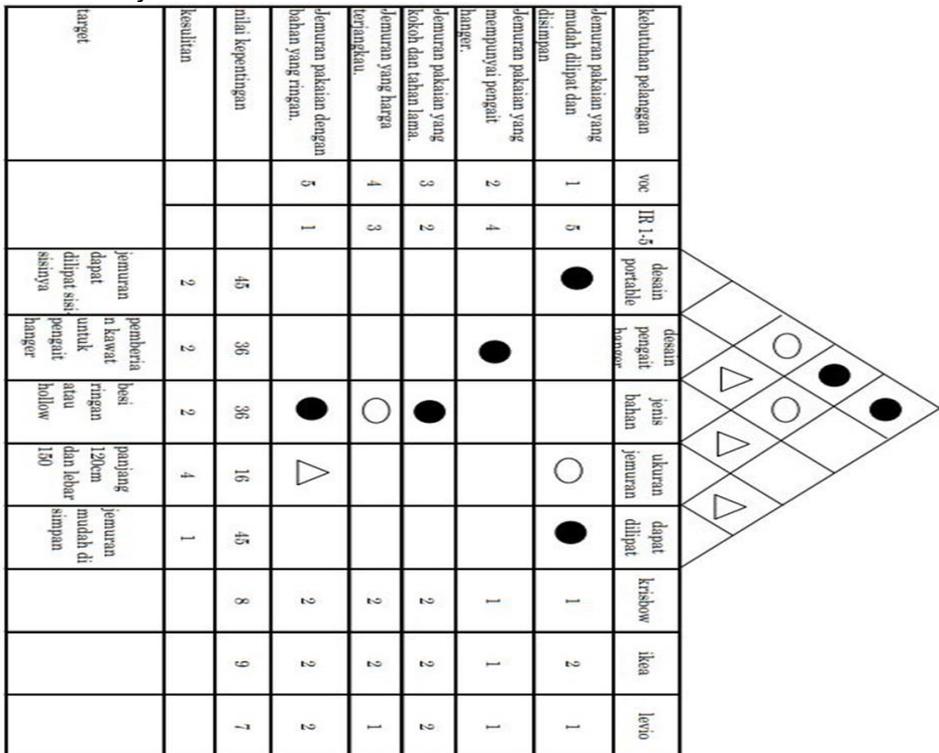
20 dan total standar deviation 2,746 dan jumlah total 2045.

Table 6. Hasil Voice Of Customer

Voice Of Customer	Alasan
Jemuran pakaian yang mudah dilipat dan disimpan	Biar tidak makan temoat dalam penyimpanan
Jemuran pakaian yang mempunyai pengait hanger.	Jika ada pengait hanger pakaian mudah di jemur menggunakan hanger dan jika ada angin tidak terbang
Jemuran pakaian yang kokoh dan tahan lama.	Agar jemuran awet digunakan selama lamanya
Jemuran yang harga terjangkau.	Jika harga terjangkau mudah dimiliki orang
Jemuran pakaian dengan bahan yang ringan.	Agar kita menjemur ataupun melipat jemuran mengangkat jadi ringan

(Sumber : Kuisisioner Peneliti 2020)

1. House Of Quality



Gambar 3. House Of Quality

●	sangat kuat= 9	kesulitan
○	kuat= 3	kriteria skala 1-5
△	sedang= 1	mudah 1
—	tidak berpengaruh= 0	sulit 5
		produk kompetitor
		good 3
		fair 2
		weak 1

Gambar 4. Keterangan HOQ

Pada gambar diatas Ini adalah tahap pertama dalam melakukan pengembangan produk menggunakan metode Quality Function Deployment dimana tahap ini menghubungkan antara kebutuhan pengguna, target persyaratan teknis, persyaratan teknis, penggabungan kebutuhan pelanggan dan persyaratan teknis, matrik perencanaan dan korelasi persyaratan teknis.(Jansen, 2014)

2. Part Deployment

	karakteristik part	tinggi dapat di naik turunin, sisi dapat di lipat	terdapat 12 pengait hanger	bahan menggunakan besi ringan hollow	dapat dilipat sisi-sisinya	tinggi jemuran dapat di sesuaikan
Kebutuhan Teknis	prioritas	4	2	3	1	5
desain portable	1	●				
desain pengait hanger	2		●			
jenis bahan	5			●		
desain melipat	3				●	
desain ukuran bisa disesuaikan	4	●				●

Gambar 5. Part Deployment

Pada tahap 2 proses ini dalam QFD adalah berfungsi untuk analisa rancangan komponen – komponen yang nantinya akan mempengaruhi hasil akhir sebuah produk.(Wibowo, 2017) Gambar 4. Menjelaskan prioritas 1 desain portable sangat kuat mempengaruhi tinggi dapat diatur, sisi dapat dilipat, prioritas ke 2 desain pengait hanger sangat kuat mempengaruhi 12 pengait hanger, prioritas ke 3 desain melipat sangat kuat mempengaruhi part dapat dilipat sisinya, prioritas ke 4 desain ukuran dapat disesuaikan sangat kuat mempengaruhi 2 pada karakteristik part.

Dari hasil gambar diatas menunjukkan bahwa kebutuhan pengguna dan persyaratan teknis berhubungan sangat kuat dan mendapat prioritas dengan nilai kepentingan yang paling tinggi yaitu 45 yang keterangannya jemuran pakaian yang mudah dilipat dan disimpan dengan persyaratan teknis yang keterangannya portable, kemudian yang prioritas kedua yaitu jemuran yang ada pengait hangernya dengan persyaratan teknis desain pengait hanger yang mendapatkan nilai 4 dan nilai kepentingan 36, kemudian selanjutnya kebutuhan pengguna yang diprioritaskan yaitu jenis bahan yang ringan.

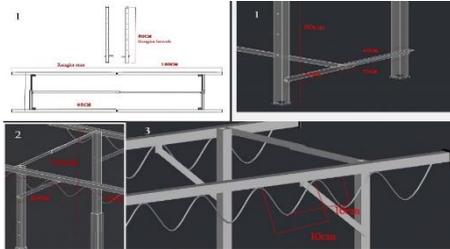
3. Proses Deployment

	proses	membuat perforasi besi	menambah kawat melengkung	membuat tabung besi	membuat tabung pembesian
karakteristik part	prioritas	1	2	3	4
desain portable	1	●		△	△
12 pengait hanger per tangkai	2		●		
bahan besi ringan hollow	5				
dapat dilipat sisi-sisinya	4	●		○	○
tinggi jemuran dapat di sesuaikan	5			○	●
target		menarik bisa dengan 12 pengait hanger per tangkai, menggunakan kawat melengkung, menggunakan kawat melengkung	menarik bisa dengan kawat melengkung, menggunakan kawat melengkung	menarik bisa dengan kawat melengkung, menggunakan kawat melengkung	menarik bisa dengan kawat melengkung, menggunakan kawat melengkung

Gambar 6. Proses Deployment

Pada tahap ini dalam QFD proses planning digunakan untuk menganalisa

komponen guna pembuatan rangkaian. (Wibowo 2017)
Adapun hasil dari *Proses Deployment* pada gambar nomor 6 dapat dilihat pada gambar nomor 7 Pemotongan rangka atas dan bawah sesuai ukurannya.



Gambar 7. Rangka Jemuran

Pada proses ini ditentukan panjang rangka atas keseluruhan 130cm kemudian dipotong menjadi 4 batang.

4.Part Manufacturing

Part Manufacturing atau proses produksi dalam pengembangan produk menggunakan metode *Quality Function Deployment* ini adalah proses akhir dimana proses yang dihasilkan dari harapan pengguna untuk dinyatakan. (Wibowo, 2017) Adapun hasilnya dapat dijelaskan sebagai berikut:

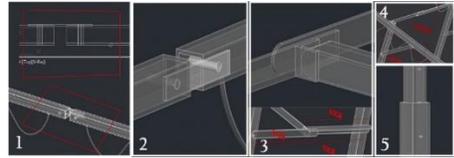
1. Jemuran dengan desain *portable*,
2. Jemuran mempunyai 12 pengait hanger/ tangkainya.
3. Jemuran dapat dilipat disisi-sisinya,
4. Tinggi jemuran dapat disesuaikan, dibidang lumayan melelahkan. Adapun konsep gamabaran pengembangan produk jemuran pakaian *portable* sebagai berikut:



Gambar 9. Hasil Usulan Perancangan Jemuran Pakaian Portable.
Yanutama Viko Adhyriyanto

Gambar 7. Rangka Jemuran

Gambar diatas adalah gambar rangka jemuran yang dihasilkan dari *Proses Deployment*.



Gambar 8. Engsel Pada Rangka

Gambar 8. adalah gambar engsel atau sambungan dimana fungsinya untuk menghubungkan rangka-rangka agar dapat dilipat.

Konsep jemuran pakaian *portable* ini dapat lipat, mudah dibawa dan mudah dipindah kemudian tingginya dapat diatur sesuai keinginan pengguna, dan penambahan pengait hanger dimana konsep-konsep tersebut mempunyai fungsi dimana yang pertama pengait hanger digunakan untuk mengaitkan pakaian yang dijemur menggunakan hanger, pakaian yang dijemur menggunakan hanger lebih rapi dibandingkan tanpa menggunakan hanger, adanya pengait hanger juga menghindari pakaian agar tidak mudah jatuh.

Jadi jemuran ini sangat ramah lingkungan dan menguntungkan bagi pengguna yang mempunyai tempat tinggal minimalis dan tempat tinggal seperti kos-kosan dimana jemuran ini efektif dalam penyimpanan dan mudah dibawa.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini yaitu pengembangan produk jemuran pakaian *portable* dimana jemuran ini berfungsi untuk menjemur pakaian yang didesain secara *portable* Dengan menggunakan metode pengembangan produk yaitu *Quality function Deployment*

mendapatkan masukan, hasil dari suara pelanggan (*Voice Of Customer*) dimana suara yang terbanyak untuk pengembangan produk jemuran ini yaitu jemuran yang didesain portable, dapat dilipat, dapat diatur tinggi rendahnya sesuai kebutuhan pengguna dan mempunyai tempat pengait hanger sebanya 24 lubang. Atribut yang dikembangkan berdasarkan pada pertimbangan tertentu serta hasil kuesioner responden.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, D. P., Choiri, M., & Desrianto, F. B. (2018). Redesain Produk Berfokus Pada Customer Requirements Dengan Integrasi Axiomatic Design dan House of Quality. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 17(1), 71. <https://doi.org/10.23917/jiti.v17i1.5867>
- Bolar, A. A., Tesfamariam, S., & Sadiq, R. (2017). Framework for prioritizing infrastructure user expectations using Quality Function Deployment (QFD). *International Journal of Sustainable Built Environment*, 6(1), 16–29. <https://doi.org/10.1016/j.ijbsbe.2017.02.002>
- Eldermann, M., Siirde, A., & Gusca, J. (2017). QFD framework for selection of industry development scenarios. *Energy Procedia*, 128, 230–233. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.09.060>
- Ester Roselin AmbaritaElektro, F. T., & Telkom, U. (2019). *Perancangan Sistem Penggerak Jemuran Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Design of Automatic Clothesline Drive System Based the Arduino*. 6(2), 2918–2925.
- Gusviany Ayu Murti. (2018). Analisis Pengaruh Desain Produk dan Kualitas Produk terhadap Kepuasan Konsumen. *Manajemen*. Imron, & Bukhari. (2014). Rancangan Produk Charger Handphone Portable Dengan Metode Quality Function Deployment (Qfd). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional Teknik Industri*, 02(02), 367.
- Kasan, A., & Yohanes, A. (2017). Improvement Produk Hammock Sleeping Bag dengan Metode Quality Function Deployment (QFD). *Dinamika Teknik*, 10(1), 40–49.
- Rosidi, M. I. (2019). PERANCANGAN JIG FIT-UP FABRIKASI VERTICAL LADDER KAPAL TONGKANG. *Jurnal Teknik Industri Putera Batam*, 8(5), 115.
- Setyanto, L., Arifin, Z., & Sunarti, S. (2017). Pengaruh Atribut Produk Terhadap Keputusan Pembelian (Survei Pembeli Apple iPhone Universitas Brawijaya Malang). *Jurnal Administrasi Bisnis S1 Universitas Brawijaya*, 46(2), 19–27.
- sugiyono. (2012). Pengaruh Kualitas Pelayanan Pajak Kendaraan Bermotor Terhadap Kepatuhan Wajib Pajak Kendaraan Bermotor. *Akutansi*, 56–85.
- Suryawidayat, Y. W. (2011). Pengembangan Produk Komponen Cylinder Head Dengan Pendekatan Quality Function Deployment Dan Value Analysis. *Jurnal Teknik Industri Universitas Indonesia*, 13–105.
- Wibowo, S. A., & Purnomo, H. (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>

	<p>Biodata:</p> <p>Penulis pertama Yanutama Viko A. merupakan Mahasiswa Semester 8 Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam</p>
	<p>Biodata :</p> <p>Penulis kedua, Elva Susanti, S.Si., M.Si., merupakan Dosen Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.</p>