

Pengembangan Alat Bantu Untuk Pengecatan *Sparepart* Sepeda Motor Dengan Menggunakan Metode *Quality Function Deployment*

Albertus L. Setyabudhi*¹, Nanang², Yohanis Fakundus Mamo³

^{1,2,3}STT Ibnu Sina Batam; Jl. Tengku Umar Lubuk Baja Batam, 0778-425391

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, STT Ibnu Sina, Batam

E-mail: *¹abyan@stt-ibnusina.ac.id, ²nanang@stt-ibnusina.ac.id,
³yohanesfakundus70@gmail.com

Abstrak

Dengan berkembangnya zaman dan berjalan nya waktu maka kebutuhan pun semakin bertambah, terutama dalam bidang otomotif. Untuk mempermudah masyarakat memenuhi kebutuhan, salah satunya yang terpenting adalah dalam bidang pengecatan. Hal ini yang melatar belakangi penulis mengambil tema tentang “pengembangan alat bantu untuk pengecatan sparepart sepeda motor. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan alat bantu pengecatan sparepart sepeda motor agar proses pengecatan efektif dan efisien. Penelitian ini menggunakan metode *Quality Function Deployment* dimana didalam nya terdapat langkah langkah pembuatan HOQ. Yang menjelaskan tentang nilai kebutuhan dan teknis dari keluhan pelanggan. Data diambil dari proses wawancara (VOC) dengan montir bengkel. Berdasarkan analisa yang dilakukan, diketahui bahwa pengembangan alat bantu yang dibuat menggunakan metode HOQ menjelaskan hubungan antara kebutuhan “WHAT” dan Teknis “HOW” , dimana nilai kebutuhan dan teknis *Our Product* lebih unggul dibanding *product A*. sehingga didapatkan tingkat kepentingan, tingkat kesulitan serta perkiraan biaya yang terdapat pada perancangan ini

Kata kunci—Alat Bantu, Sepeda Motor, *Quality Function Deployment*.

Abstract

With the development of the era and its running time then the need is increasing, especially in the automotive field. To facilitate the community to meet the needs, one of the most important is in the field of painting. This background of the author took the theme of "the development of tools for painting sparepart motorcycles. The purpose of this study is to develop a motorcycle sparepart auxiliary equipment for the painting process effective and efficient. This research uses the method of *Quality Function Deployment* where there are steps in making HOQ. That explains the value of customer's compliance and technicality. Data taken from the interview (VOC) with a mechanic workshop. Based on the analysis conducted, it is known that the development of tools made using the HOQ method describes the relationship between the need "WHAT" and Technical "HOW", where the value of needs and technical *Our Product* is superior to *product A*. so that the importance level, difficulty level and estimate the cost contained in this design.

Keywords—Tools, Motor cycle, *Quality Function Deployment*.

1. PENDAHULUAN

Dengan berkembang nya zaman dan berjalan nya waktu maka kebutuhan pun semakin bertambah, terutama dalam bidang otomotif. Karena itu, untuk dapat memenuhi kebutuhan tersebut dengan membuka usaha yang bertujuan untuk mempermudah masyarakat memenuhi

kebutuhannya dibidang otomotif tersebut. Salah satu nya kebutuhan otomotif yang penting adalah dalam bidang pengecatan. untuk itu Salah satu faktor pendukungnya ialah mempunyai sarana dan fasilitas yang memadai pada proses pengerjaan nya seperti alat bantu meja putar, alat bantu ini mempunyai fungsi untuk memudahkan montir bengkel dalam melakukan proses pengecatan, tanpa harus mengeliling barang yang hendak di cat, dengan tujuan agar hasil pengecatan jadi lebih maksimal dan pengerjaannya jadi lebih efektif.. Alat bantu ini sudah ada dibengkel cat batu merah namun masih ada kekurangan dalam pengembangan alat bantu tersebut, seperti ukuran kaki, tinggi, serta telapak meja nya. untuk telapak sekarang dirancang berbentuk lingkaran, agar seimbang dengan bagian kaki nya. Disebabkan dalam perancangan sebelum nya bagian telapak berbentuk persegi panjang, maka kedudukan kaki meja dengan telapak nya tidak efektif dan efisien. Oleh karena itu diperlukan pengembangan dalam perancangan alat bantu meja tersebut agar lebih efektif dalam pengerjaan nya.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan tempat penelitian.

Kegiatan penelitian ini dilakukan pada bulan oktober 2017 sampai dengan bulan januari 2018 dan tempat penelitian ini dilaksanakan di tempat pengecatan motor di kawasan Batu Merah atas Batam.

2.2. Metode Pengumpulan Data.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara atau interview adalah suatu cara untuk mengumpulkan data dengan tanya jawab dengan responden. Dengan wawancara diharapkan mendapatkan informasi yang sebenarnya.

2.3. Metode Pengolahan Data

Supaya data yang telah di kumpulkan dapat bermanfaat, maka data harus diolah sehingga dapat digunakan untuk menginterpretasikan, dan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Adapun pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode *Quality Function Deployment* (QFD), dimana penulis berasumsi bahwa QFD merupakan metode yang tepat dalam hal perancangan dan menganalisa permasalahan perancangan produk, karena QFD sangat mempertimbangkan apa yang menjadi keinginan *costumer*. Adapun simbol simbol yang digunakan dalam pengisian *House Of Quality* adalah sebagai berikut:

1. ● Kuat : Memiliki nilai (9)
2. ○ sedang : Memiliki nilai (3)
3. ▲ Lemah : Memiliki nilai (1)

2.4. Tahapan Perancangan.

Pada proses ini bahan dan alat yang akan digunakan untuk merancang alat bantu meja putar yang telah ditentukan diantaranya adalah:

Tabel 1. perancangan alat bantu meja putar

No.	Alat	Bahan
1	palu martil	paku
2	Meteran	bering
3	Bor	Baut dan mur
4	gergaji	ring
5	tuas	Kayu balok
6	Gerinda	Triplek
7	Amplas kasar	Vernis (cat kayu)

Adapun tahapan perancangan alat bantu meja ini adalah :

1. Melihat kembali kekurangan yang ada pada alat bantu meja yang sudah dipakai montir bengkel tersebut.
2. Mengembangkan alat bantu meja yang sebelumnya menjadi lebih efektif dan efisien
3. Melakukan pertanyaan berupa wawancara terhadap montir bengkel mengenai pengembangan alat bantu yang sekarang ini.

Adapun biaya perancangan alat bantu ini yaitu

1. Untuk bagian material kayu dan papan triplek, biayanya Rp.220.000
 2. Untuk bagian bering, mur dan baut , biayanya Rp. 25.000
 3. Untuk bagian cat kayu, biayanya Rp.75.000
 4. Serta untuk keperluan lain seperti paku, gergaji, palu dan kunci kunci tidak dikenakan biaya.
- (Note: sudah ada)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengolahan Data

Data ini didapat melalui hasil wawancara dengan para ahli. Data ini bersifat *qualitative*, karena merupakan pendapat dari pemilik bengkel saja. Wawancara ini hanya berkaitan dengan faktor faktor yang berhubungan dengan pengembangan alat bantu yang sudah ada. adapun para ahli ini terdiri dari:

1. Pemilik bengkel.
2. Montir bengkel atau pekerjanya

3.2. Hierarki Kebutuhan.

Hierarki kebutuhan ini berfungsi untuk mengetahui apa yang menjadi kebutuhan dari sebuah pengembangan produk yang akan dilakukan terhadap permasalahan yang sudah ada, sehingga dari pembuatan hierarki ini dapat diketahui kebutuhan dari konsumen ataupun terhadap perancangan produk itu sendiri.

Jenis produk	: alat bantu meja putar.
Gambaran produk	: alat bantu untuk melakukan pengecatan.
Kebutuhan	: 1. Kuat dan tahan lama. 2. alat yang mudah digunakan. 3. alat yang mudah dipindahkan. 4. alat yang tidak mudah lapuk. 5. desain yang menarik.

Dari hasil wawancara yang dilakukan oleh penulis kepada para ahli, maka penulis mendapatkan beberapa hal yang menjadi kebutuhan dari para ahli, untuk memudahkan montir bengkel dalam melakukan pengecatan. beberapa hal yang menjadi kebutuhan itu, sehingga penulis dapat menginterpretasikan kebutuhan dari para ahli (*expert*).

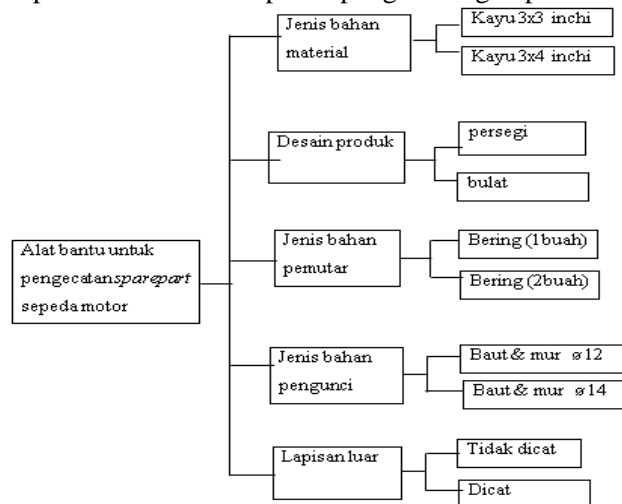
Tabel 2. *Interpretation Need*

<i>Expert</i>	Interprestasi kebutuhan
Kuat dan tahan lama	Kayu yang bagus dan kuat
Alat yang mudah digunakan	Dapat dipakai secara nyaman
Alat yang mudah dipindahkan	ringan
Alat yang tidak mudah lapuk	harus dicat
Desain yang Menarik	Warna dan bentuknya menarik

Sumber : data penelitian

3.3. Pohon klasifikasi konsep produk

Dari pengembangan produk ini terdapat beberapa pengelompokan dari material yang akan dijadikan beberapa kombinasi konsep dari pengembangan produk.



Gambar 1. Pohon konsep produk

Tabel 3. Kombinasi Konsep

1. Konsep A

Jenis bahan material	Desain produk	Jenis bahan pemutar	Jenis bahan pengunci	Lapisan luar
Kayu 3x3 inchi	persegi	Bering (1 buah)	Baut dan mur ø12	Tidak dicat
Kayu 3x4 inchi	Bulat	Bering (2 buah)	Baut dan mur ø14	dicat

2. Konsep B

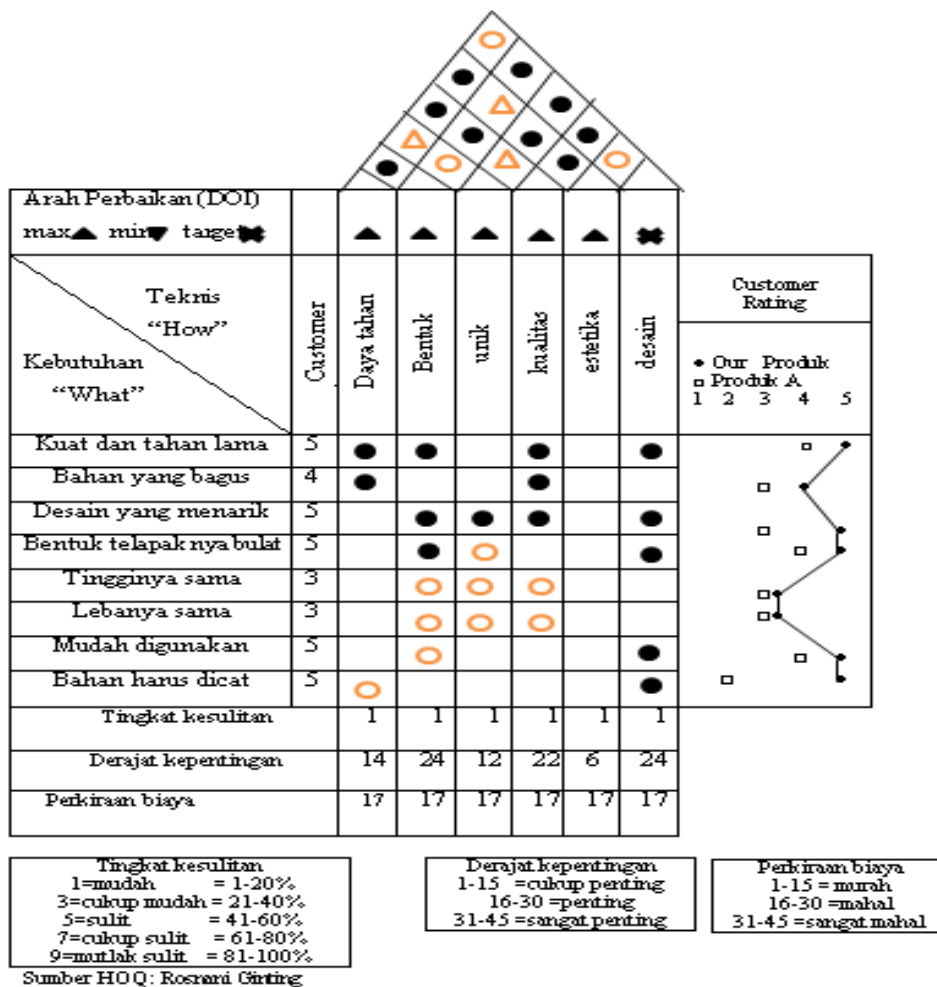
Jenis bahan material	Desain produk	Jenis bahan pemutar	Jenis bahan pengunci	Lapisan luar
Kayu 3x3 inchi	persegi	Bering (1 buah)	Baut dan mur ø12	Tidak dicat
Kayu 3x4 inchi	bulat	Bering (2 buah)	Baut dan mur ø14	dicat

3. Konsep C

Jenis bahan material	Desain produk	Jenis bahan pemutar	Jenis bahan pengunci	Lapisan luar
Kayu 3x3 inchi	Persegi	Bering (1 buah)	Baut dan mur ø12	Tidak dicat
Kayu 3x4 inchi	bulat	Bering (2 buah)	Baut dan mur ø14	dicat

3.4. House Of Quality

Tahap pertama dalam implemementasi proses *Quality Function Deployment* melibatkan menyusun “*House Of Quality*” (Hauser dan Clausing, 1988) seperti yang ditunjukkan dibawah ini, yang untuk alat bantu untuk pengecatan *sparepart* sepeda motor



Gambar 2. HOQ meja putar

3.5. Analisa pembahasan

Kebutuhan alat bantu meja putar berdasarkan hasil wawancara yang telah diolah kedalam rumah kualitas HOQ

- a) Kuat dan tahan lama
- b) Bahan yang bagus
- c) Desain yang menarik
- d) Tingginya sama
- e) Lebarnya sama
- f) Mudah digunakan
- g) Bahan harus dicat

Perbandingan antara dimensi meja dengan dimensi *sparepart* motor yang mau dicat.

Dimensi pada meja

1. Ukuran bentuk diameter pada telapak meja = $\phi 600$
2. Ukuran tebal pada telapak meja = 1,7mm
3. Ukuran bentuk pada kaki meja P x L = 345mm x 300mm
4. Ukuran bentuk pada tinggi meja P x L = 990mm x 220mm

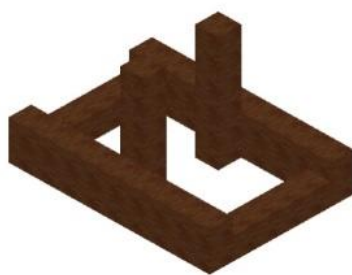
Dimensi pada *sparepart* sepeda motor yang mau di cat, pada bagian ini penulis mengurutkan beberapa komponen komponen *sparepart* sepeda motor yang kapasitas berat nya bisa di tahan oleh meja tersebut, sehingga bisa terlihat apakah meja ini kuat menahan kapasitas barang tersebut.

1. Ukuran tangki motor besar, seperti CBR 150cc
(P x L) =430mm x 220mm
Berat tangki =4 kg(berat kosong)
2. Ukuran bentuk swing arm motor
(P x L) =4300 x 280mm
Berat swing arm =2,8kg
3. Ukuran bentuk velg racing motor = ϕ 380
Berat velg racing 3,4 kg
4. Ukuran bentuk bak mesin kiri dan kanan = ϕ 230
Berat bak mesin 2,6 kg.

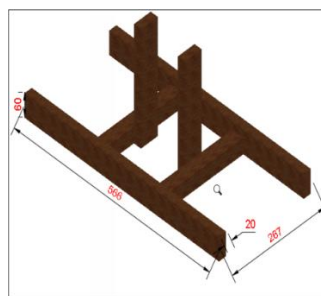
Dengan mengetahui beberapa komponen komponen diatas, maka berat serta ukuran bentuk yang dimiliki oleh barang atau *sparepart* motor terhadap meja itu. Dengan ini penulis menyakatan bahwa alat bantu yang dirancang ini memiliki kekuatan yang bisa menahan barang serta *sparepart* diatas, karena sebelumnya suda diuji langsung di tempat bengkel dan meja tersebut kuat menahan beban yang dimiliki oleh barang atau *sparepart* motor tersebut.

- Perbandingan alat bantu meja pelanggan dengan hasil produk penulis berdasarkan hasil wawancara pada atribut yang sama.
 - a) Kuat dan tahan lama :produk kita lebih unggul dari produk A
 - b) Bahan yang bagus :bahan kita memiliki tingkat keunggulan dari produk A
 - c) Desain yang menarik :desain kita memiliki tingkat keunggulan yang menarik dari produk A
 - d) Tingginya :ukuran tinggi produk kita memiliki tingkat kesamaan dengan produk A
 - e) Lebar nya :ukuran lebar produk kita memiliki tingkat kesamaan dengan produk A
 - f) Mudah digunakan :produk kita memiliki tingkat keunggulan dari produk A
 - g) Bahan yang bagus :bahan kita memiliki tingkat keunggulan dari produk A
- Penilaian hasil target pencapaian untuk setiap karakteristik teknis tingkat kepentingan, tingkat kesulitan dan perkiraan biaya pada rumah kualitas HOQ.
- Tingkat kepentingan
 - a) Untuk karakter daya tahan, unik dan estetika tergolong “cukup penting”
 - b) Untuk karakter bentuk dan desain tergolong “penting”
 - Tingkat kesulitan
 - a) Pada tingkat kesulitan semua karekteristik memiliki nilai “ 1 ” dan tergolong “mudah”
 - Perkiraan biaya
 - a) Pada perkiraan biaya semua karakteristik memiliki nilai “ 17 ” dan tergolong “ mahal ”

3.6. Perancangan Produk



sesudah

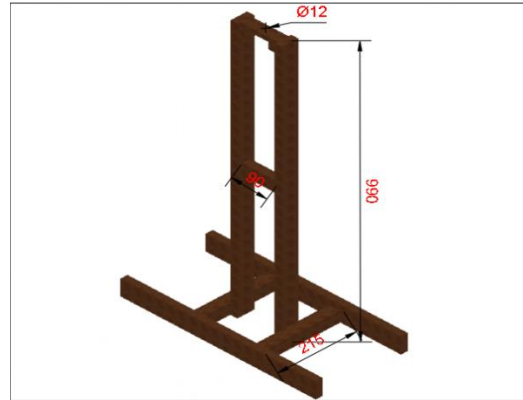


sebelum

Gambar 3. Kaki Meja



Sesudah

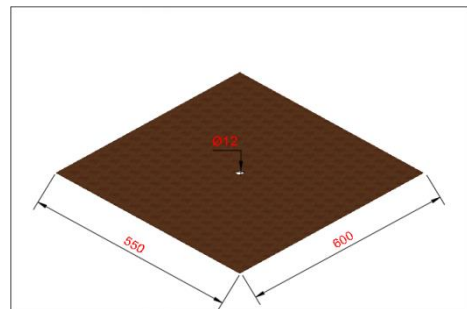


sebelum

Gambar 4. Tinggi Meja



Sesudah

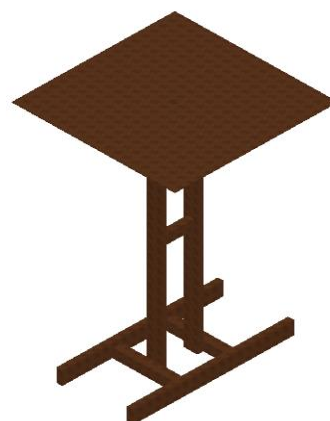


sebelum

Gambar 5. Telapak Meja



sesudah



sebelum

Gambar 6. Rancangan Meja Putar

4. SIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan oleh penulis tentang pengembangan alat bantu meja putar ini dengan menggunakan *House Of Quality* dari *Quality Function Deployment*. didapatkan permasalahan yang ada yakni kurang efektif nya alat bantu meja putar yang terdapat di bengkel cat batu merah batam. Sehingga menimbulkan ketidak nyamanan montir dalam melakukan pengecatan *sparepart* sepeda motor. Maka dengan alat bantu yang sudah dirancang dengan menggunakan metode *House Of Quality* sesuai dengan keinginan *customer (VOC)*, dapat dipastikan akan mengurangi keluhan ketidak nyamanan yang dialami montir bengkel, serta terjaga kualitas produk nya. sehingga didapatkan masing masing teknis tingkat kesulitan, derajat kepentingan serta perkiraan biayanya. kemudian dalam pengembangan alat bantu meja ini diperoleh hasil pengujian barang terhadap benda kerja, yakni meja dapat menahan lebih dari 4kg dari barang yang hendak dicat. sehingga di simpulkan bahwa desain perancangan alat bantu ini dapat digunakan oleh pemilik bengkel dalam melakukan proses pengerjaan pengecatan.

5. SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan penulis sebagai berikut:

1. Penulis berharap produk ini dapat digunakan oleh pemilik bengkel, sehingga dapat memudahkan pemilik bengkel dalam melakukan atau mengerjakan pengecatan *sparepart* sepeda motor dengan baik.
2. Penulis berharap produk ini berguna seutuhnya bagi montir bengkel di daerah batu merah atas batam.
3. Penulis berharap dari pembaca dapat mengembangkan produk ini menjadi lebih sempurna, sehingga dapat dijadikan sebuah produk yang lebih bermanfaat
4. Penulis berharap pembaca dapat menganalisa serta menciptakan alat bantu dengan desain yang adjustable guna untuk memudahkan suatu saat ada pekerja baru yang memiliki badan tinggi ataupun pendek alat tersebut bisa di turunkan maupun dinaikan tingginya.
5. Jika skripsi ini dilanjutkan atau dianalisa oleh mahasiswa selanjutnya, penulis berharap proses wawancara lebih dari 3 orang ataupun lebih. guna untuk memperluas jangkauan perancangan ini agar dapat bermanfaat bagi semua orang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan dan penulisan ini tidak lepas dari bantuan bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan ucapan beribu terimakasih kepada yang terhormat;

1. Bapak H. Andi Ibrahim, BA selaku Ketua Yayasan Pendidikan Ibnu Sina Batam.
2. Bapak Ir. Larisang, MT.,IPM. selaku Ketua STT Ibnu Sina Batam.
3. Bapak Nanang Alamsyah, ST, MT.,IPM Selaku Ketua Prodi Teknik Industri.
4. Seluruh Staf dan Mahasiswa Program studi Teknik Industri Ibnu Sina Batam.
5. Orang tua tercinta yang telah sangat banyak memberikan doa dan dukungannya kepada penulis baik secara moril sehingga skripsi ini dapat diselesaikan penulis.
6. Teman-teman semua atas kebersamaan dan bantuannya yang sangat berarti bagi penulis.
7. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, M., Desrianty,A., Yuniar(2013,Oktober). rancangan meja dapur multifungsi dengan menggunakan metode quality function deployment. *jurnal online intitut teknologi nasional*, 2(1), 159-169.
- Bora, M. A., & Bayu, A. (2016). Pengembangan Kemasan Produk Khansa Pizza Untuk Meningkatkan Penjualan Dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD).
- Cohen. (1995). house OF Quaiity. *Quality Function Deployment*, jakarta: salemba teknik
- cohen. (1995). pengumpulan VOC (voice of customer). *Quality function deployment*, jakarta: salemba teknik
- Djumharianto, D. (2016,November). pengembangan alat bantu jalan (walker) dengan menggunakan metode quality function deployment. *jurnal flywheel*, 7(1), 35-44.
- Ekananda, R. D., Praptono,B., wulandari,S(2015,Agustus). peningkatan kualitas layanan E-Commerce esगतado di indonesia. *jurnal tugas akhir*, 2(2), 4401-4408.
- inwood, & hammond. (1995). *pengembangan produk*. jakarta: binaman pressindo.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2007). kepuasan konsumen. In *manajemen pemasaran* (p. 177). jakarta: PT indeks.
- Kurniawan, D. (2017). *perancangan elemen pemanas untuk gas CO2 guna menghilangkan kondensasi pada regulator dengan menggunakan metode quality function deployment di Pt MC Dermott Indonesia*.(TA No.), Sekolah tinggi Ibnu Sina, Batam
- Novianto, T., Jazuli, & Agustini, D. (n.d.). perancangan dan pengembangan desain produk meja warung/cape lesehan multifungsi yang ergonomis menggunakan metode ergonomic function deployment (EFD). *jurnal tugas akhir*, 8(1), 1-6.
- Sanusi, S., Abdurahman, N. C., & Solihin, T. F. (2017). Rancangan Alat Bantu Penerangan Untuk Pekerjaan MPI Menggunakan Metode Quality Fuction Deployment. *Jurnal Teknik Ibnu Sina JT-IBSI*, 2(2).
- Setyabudhi, A. L., & Sirait, G. (2017). *pengembangan produk sumber tenaga listrik mini dengan pendekatan VDI (verein deutscher ingeniure)*. seminar nasional terpadu keilmuan teknik industri, Universitas Brawijaya, Malang
- Setyabudhi, A. L. (2017). PERANCANGAN SISTEM KERJA KOMPOR EKONOMIS DENGAN BAHAN BAKAR OLI BEKAS. *Jurnal Teknik Ibnu Sina JT-IBSI*, 2(1).
- Sirait, G., & Setyabudhi, A. L. (2017). Perancangan Sumber Energi Listrik Mini Untuk Peralatan Rumah Tangga. *JURNAL INDUSTRI KREATIF (JIK)*, 1(01), 21-30
- Singih, M. L.,dkk (2014). pengembangan model integrasi kano-QFD untuk mengoptimalkan kepuasan konsumen dengan mempertimbangkan keterbatasan dana pengembangan. *jurnal manajemen teknologi*, 13(2), 188-198.
- Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2001). *Perancangan & Pengembangan produk*. jakarta: salemba teknika.

Umar, H. (2005). *kepuasan konsumen*. In m. penelitian. jakarta: salemba empat.

Yuliarty, Popy, dkk. 2011. Pengembangan Desain Produk Papan Tulis dengan Metode Quality Function Deployment (QFD). *jurnal ilmu pasti*, 6(1), 1-13

Akao, Y. (1990). Quality function deployment (QFD) – Integrating customers's requirements into product design. English translation copyright, Productivity Press, USA.