

**DESAIN PRODUK TEMPAT SAMPAH PEMAMPATAN
KHUSUS KERTAS MENGGUNAKAN PETA
MORFOLOGI DAN *HOUSE OF QUALITY* (HOQ)**

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**

Oleh

RIFAN BERMANTO SITUMORANG

NRP : 183010105



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
2022**

**DESAIN PRODUK TEMPAT SAMPAH PEMAMPATAN
KHUSUS KERTAS MENGGUNAKAN PETA
MORFOLOGI DAN *HOUSE OF QUALITY* (HOQ)**

Oleh

**RIFAN BERMANTO SITUMORANG
NRP : 183010105**

Menyetujui
Tim Pembimbing

Tanggal 31 - Oktober - 2022

Pembimbing

Penelaah



(Ir. Wahyu Katon, MT)

(Dr. Ir. H. Chevy Herli Sumerli A., MT)

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Dr.Ir. M. Nurman Helmi, DEA

DESAIN PRODUK TEMPAT SAMPAH PEMAMPATAN KHUSUS KERTAS MENGGUNAKAN PETA MORFOLOGI DAN *HOUSE OF QUALITY* (HOQ)

Rifan Bermanto Situmorang
NRP : 183010105

Pembimbing Utama :
Ir. Wahyu Katon, MT

ABSTRAK

*Kebersihan lingkungan merupakan hal yang sangat penting bagi manusia. Dalam menjaga kebersihan lingkungan sama artinya menciptakan lingkungan yang sehat dan bersih dari sampah, sampah sendiri memiliki 2 jenis yaitu organik dan anorganik. Sebagai contoh sampah anorganik sejenis kertas yang sering ditemui di kantor atau sekolah bahkan tempat usaha fotocopy. Tempat sampah yang disediakan sering memenuhi kapasitas tempat sampah, sehingga terlihat sampah menumpuk akan tetapi hal tersebut masih dapat ditangani dengan cara memadatkan sampah tersebut menggunakan tangan atau kaki namun kebanyakan mereka enggan untuk memadatkannya menggunakan tangan atau kaki. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini yaitu merancang sebuah desain produk tempat sampah yang sesuai dengan kebutuhan konsumen menggunakan metode *Quality Of Function Deployment—House Of Quality* (HOQ) dan peta morfologi yang dapat menjadi solusi permasalahan yang telah dijelaskan. Berdasarkan hasil data yang didapatkan langsung dari konsumen menggunakan instrumen kuesioner, menghasilkan sebanyak 9 atribut mengenai rancangan produk terdiri dari desain bentuk produk, warna dari produk, bahan material badan produk, bahan material tuas pemampatan, fitur untuk handle produk, jalur masuk sampah kertas, jalur keluar sampah kertas, ukuran tampungan sampah, tuas pemampatan. *House of Quality* merupakan sebuah metode untuk mengetahui tingkat hubungan dan kepentingan antar atribut produk, dan metode peta morfologi digunakan untuk menentukan rancangan alternatif terpilih pada produk rancangan. Berdasarkan hasil yang didapatkan, berbentuk kotak, berwarna biru, badan produk berbahan polypropylene, tuas pemampatan berbahan besi alumunium, fitur handle produk berbentuk kotak, jalur masuk sampah kertas berbentuk persegi panjang, jalur keluar sampah kertas berbentuk persegi panjang, ukuran tampungan sampah berukuran 10 liter, mekanisme tuas pemampatan dilakukan dengan cara ditekan searah vertikal.*

Kata Kunci : Tempat Sampah, House Of Quality (HOQ), Peta Morfologi.

PRODUCT DESIGN PAPER COMPACTOR BIN BY USING MORPHOLOGY CHART AND HOUSE OF QUALITY

Author:
RIFAN BERMANTO SITUMORANG
NRP : 183010105

Main Advisor :
Ir. Wahyu Katon, MT.

ABSTRACT

Environmental cleanliness is very important for humans. Keeping the environment clean means the same creating a healthy and clean environment from trash, the trash itself is divided into two, namely organic and inorganic. For example, inorganic waste such as paper that is often found in offices or schools and even photocopying businesses. The trash cans provided often meet the capacity of the trash can, so it looks like garbage has piled up, but this can still be handled by compacting the waste using their hands or feet, but most of them are reluctant to compact it using their hands or feet. Therefore, the purpose of this research is to design a design for a trash can product that suits the needs of consumers using the Quality Of Function Deployment—House Of Quality (HOQ) method and a morphological chart that can be a solution to the problems that have been described. Based on the results of data obtained directly from consumers using a questionnaire instrument, resulting in as many as 9 attributes regarding product design consisting of product shape design, product color, product body material, compression lever material, features for product handles, paper waste entry lines, lanes out paper waste, size of garbage bin, compression lever. House of Quality is a method to determine the level of relationship and importance between product attributes, and the morphological map method is used to determine the selected alternative design in the product design. The results obtained are box-shaped, blue, the product body is made of polypropylene, compression lever made of aluminum, the product handle feature is box-shaped, the paper waste entry is rectangular, the paper waste exit line is rectangular, the trash can is 10 liters in size, the mechanism is the compression lever is carried out in a way that is directed in the vertical direction.

Keywords : Garbage, House Of Quality (HOQ), Morphology Chart

DAFTAR ISI

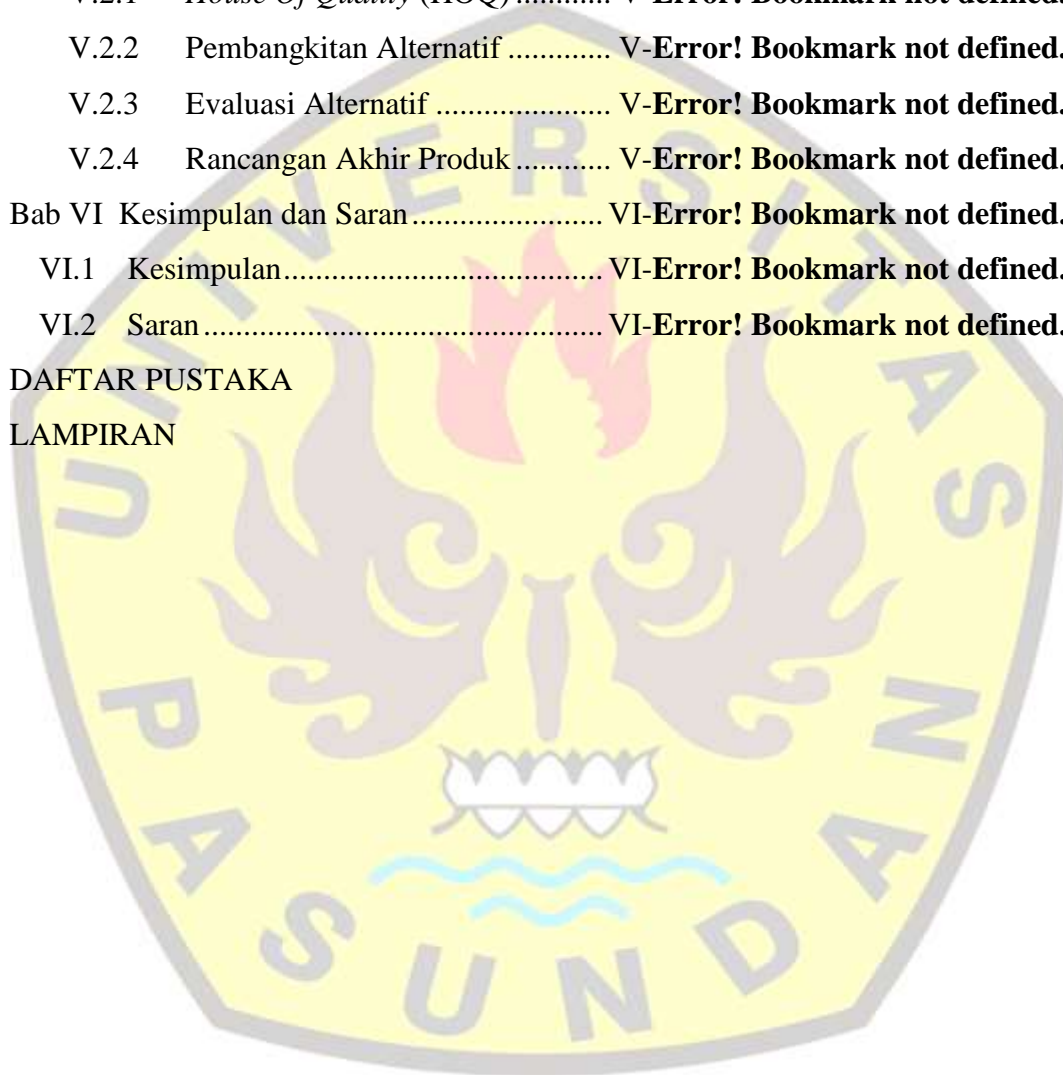
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
<i>ABSTRACT</i>	Error! Bookmark not defined.
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR ...	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	1
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL.....	Error! Bookmark not defined.
Bab I Pendahuluan	I-Error! Bookmark not defined.
I.1 Latar Belakang	I-Error! Bookmark not defined.
I.2 Perumusan Masalah.....	I-Error! Bookmark not defined.
I.3 Tujuan Penelitian.....	I-Error! Bookmark not defined.
I.4 Pembatasan Masalah dan Asumsi	I-Error! Bookmark not defined.
I.4.1 Pembatasan Masalah.....	I-Error! Bookmark not defined.
I.4.2 Asumsi	I-Error! Bookmark not defined.
I.5 Metodologi Penelitian	I-Error! Bookmark not defined.
I.6 Sistematika Penulisan.....	I-Error! Bookmark not defined.
Bab II Landasan Teori.....	II-Error! Bookmark not defined.
II.1. <i>Quality Function Deployment</i> (QFD)..	II-Error! Bookmark not defined.
II.1.1 Manfaat <i>Quality Function Deployment</i> (QFD) .	II-Error! Bookmark not defined.
II.1.2 Keunggulan <i>Quality Function Deployment</i> (QFD).....	II-Error! Bookmark not defined.
II.1.3 Kelemahan <i>Quality Function Deployment</i> (QFD)	II-Error! Bookmark not defined.
II.1.4 Struktur <i>Quality Function Deployment</i> (QFD) .	II-Error! Bookmark not defined.
II.2. <i>House Of Quality</i> (HOQ)	II-Error! Bookmark not defined.
II.2.1 Langkah Pengisian Matriks <i>House Of Quality</i> (HOQ)	II-Error! Bookmark not defined.
II.3. Peta Morfologi.....	II-Error! Bookmark not defined.

II.4.	Metode <i>Weighted Objective</i> dan <i>Pair-Wise Comparison</i>	II-Error!
	Bookmark not defined.	
II.5.	Teknik Sampling	II-Error! Bookmark not defined.
II.5.1	Populasi	II-Error! Bookmark not defined.
II.5.2	Sampel.....	II-Error! Bookmark not defined.
II.6.	Uji Reliabilitas dan Validitas	II-Error! Bookmark not defined.
II.7.	Studi Penelitian Terdahulu	II-Error! Bookmark not defined.
Bab III	Metodologi Penelitian.....	III-Error! Bookmark not defined.
III.1	Objek Penelitian	III-Error! Bookmark not defined.
III.2	Jenis dan Metode Pengumpulan Data	III-Error! Bookmark not defined.
III.2.1	Data Primer	III-Error! Bookmark not defined.
III.2.2	Data Sekunder	III-Error! Bookmark not defined.
III.3	Diagram Alur Penelitian.....	III-Error! Bookmark not defined.
III.4	Studi Lapangan.....	III-Error! Bookmark not defined.
III.5	Studi Literatur.....	III-Error! Bookmark not defined.
III.6	Rumusan Masalah dan Identifikasi Masalah....	III-Error! Bookmark not defined.
III.7	Pengumpulan Data	III-Error! Bookmark not defined.
III.8	Pengolahan Data.....	III-Error! Bookmark not defined.
III.8.1	Langkah – langkah <i>House Of Quality</i> (HOQ)	III-Error! Bookmark not defined.
III.8.2	Teknik Sampling	III-Error! Bookmark not defined.
III.9	Peta Morfologi.....	III-Error! Bookmark not defined.
III.10	Analisa dan Pembahasan	III-Error! Bookmark not defined.
III.11	Kesimpulan dan Saran	III-Error! Bookmark not defined.
Bab IV	Pengumpulan Dan Pengolahan Data ...	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.1	Pengumpulan Data	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.1.1	Data kuesioner kebutuhan Konsumen.....	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.1.2	Data <i>Importance To Customer</i> ...	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.1.3	Uji Validitas dan Reliabilitas	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.2	Pengolahan Data.....	IV-Error! Bookmark not defined.

IV.2.1	<i>House Of Quality</i>	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.2.2	Peta Morfologi	IV-Error! Bookmark not defined.
Bab V Analisis dan Pembahasan.....		V-Error! Bookmark not defined.
V.1	Pengumpulan Data	V-Error! Bookmark not defined.
V.1.1	Uji Validitas dan Reliabilitas	V-Error! Bookmark not defined.
V.2	Pengolahan Data.....	V-Error! Bookmark not defined.
V.2.1	<i>House Of Quality</i> (HOQ)	V-Error! Bookmark not defined.
V.2.2	Pembangkitan Alternatif	V-Error! Bookmark not defined.
V.2.3	Evaluasi Alternatif	V-Error! Bookmark not defined.
V.2.4	Rancangan Akhir Produk	V-Error! Bookmark not defined.
Bab VI Kesimpulan dan Saran.....		VI-Error! Bookmark not defined.
VI.1	Kesimpulan.....	VI-Error! Bookmark not defined.
VI.2	Saran.....	VI-Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Manusia merupakan makhluk hidup yang memiliki keinginan untuk selalu memahami lingkungannya dengan baik. Dan dapat dikatakan bahwa manusia tidak akan terpisahkan dengan lingkungan karena manusia memiliki keterjalinan yang dekat. Begitu pentingnya lingkungan bagi kehidupan manusia yang perlu dijaga agar keterseimbangan antara manusia dan lingkungan tetap terjalin.

Dalam menjaga lingkungan terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan, salah satunya ialah menjaga kebersihan lingkungan sekitar. Seperti membersihkan saluran pembuangan air (selokan), menyediakan tong sampah yang terbagi menjadi organik dan non-organik, dan juga membuang sampah sesuai dengan tempatnya. Sehingga dengan begitu lingkungan pun akan menjadi bersih serta bebas dari pencemaran sampah.

Dari berbagai kota – kota yang ada di Indonesia masih terdapat masalah besar mengenai kebersihan lingkungan, salah satunya yaitu kota Bandung yang memiliki permasalahan tentang kebersihan lingkungan yang harus diatasi. Berdasarkan hasil sensus penduduk di kota Bandung terdapat 2.440.000 jiwa pada tahun 2020 (BPS, 2020).

Dapat dihasilkan timbunan sampah oleh masyarakat sebesar 1538,61 m³/hari. Dengan presentase 44,51% sampah sisa makanan, 18,68% sampah plastik, 13,12% sampah kertas, 7,57% limbah B3 (Bahan Berbahaya Beracun), 4,57% sampah kain/pakaian. Dari berbagai jenis sampah yang ditemukan, limbah kertas merupakan urutan terbanyak ketiga dengan presentase sebanyak 13,12% atau setara dengan 227,76 m³/hari.

Meskipun kegiatan atau aktivitas sehari – hari baik itu kegiatan perkuliahan maupun kegiatan perkantoran dijalankan secara daring yang disebabkan oleh pandemi akan tetapi produksi sampah kertas tetap ada karena limbah kertas tidak hanya dihasilkan dari lingkungan perkuliahan ataupun lingkungan perkantoran tetapi juga dari lingkungan kegiatan usaha kuliner yang masih menggunakan kertas seperti tisu, kertas pembungkus makanan, kertas nota, dll.

Jenis sampah kertas ini merupakan jenis sampah yang dapat di efektif kan dengan cara menekan isi tempat sampah menggunakan tangan atau kaki agar isi tempat sampah dapat dipadatkan, sehingga tempat penampungan sampah kertas dapat digunakan lebih efisien. Akan tetapi masyarakat masih enggan melakukannya menggunakan tangan atau kaki yang mengakibatkan tempat penampungan sampah tidak dapat menampung sampah dengan efektif.

Dengan berdasarkan uraian diatas, diperlukan suatu penelitian untuk mendesain suatu alat penampung sampah yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan calon pengguna. Untuk dapat memenuhi keinginan dan kebutuhan calon pengguna penampung sampah perlu sebuah proses perencanaan produk yang bersifat menetapkan spesifikasi kebutuhan konsumen serta keinginan konsumen dan juga mengevaluasi kapabilitas suatu produk, maka metode yang akan digunakan yaitu metode *Quality Function Deployment (QFD)---House Of Quality (HOQ)*. Untuk mengrepresentasikan hasil dari *Quality Function Deployment (QFD)---House Of Quality (HOQ)* perlu sebuah metode untuk mendesain produk tempat penampung sampah yaitu metode Peta morfologi merupakan sebuah metode untuk mengidentifikasi kombinasi dari komponen atau elemen yang bertujuan untuk mendapatkan pilihan terbaik.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, diambil rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana mendesain produk tempat sampah kertas menggunakan metode peta morfologi berdasarkan hasil dari *Quality Function Deployment (QFD)---House Of Quality (HOQ)*.

I.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini merupakan mendesain sebuah produk tempat sampah kertas yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen, menggunakan metode Peta Morfologi berdasarkan hasil *Quality Function Deployment (QFD)---House Of Quality (HOQ)* dan dibantu dengan menggunakan *software 3D Solidworks* dan sejenisnya.

I.4 Pembatasan Masalah dan Asumsi

I.4.1 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah disusun agar penelitian ini tidak terlalu meluas dan tetap bisa mencapai tujuan. Adapun batasan masalah pada penelitian ini meliputi :

1. Penelitian hanya dilakukan untuk usaha jasa jilid fotokopi, tenaga pendidikan Universitas Pasundan dan sekolah.
2. Kertas yang digunakan harus dalam keadaan kering dan dapat di daur ulang.
3. Penelitian ini menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD)—*House Of Quality* (HOQ) dan Peta morfologi.

I.4.2 Asumsi

Asumsi merupakan suatu hal yang perlu dilakukan dalam landasan berpikir untuk menunjang penelitian yang nantinya pada penelitian yang peneliti lakukan. Berikut asumsi pada penelitian ini :

1. Penelitian ini tidak memperhitungkan faktor biaya material.
2. Penelitian tidak sampai ke tahap pengimplementasian.

I.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan pada penelitian Tugas Akhir ini yaitu sebagai berikut :

1. Wawancara
Metode ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara kepada pihak - pihak dan institusi yang bersangkutan guna mengetahui segala hal yang diperlukan.
2. Kuesioner
Metode ini dilakukan dengan cara penyebaran sebuah kuesioner secara langsung dengan pihak – pihak yang terkait sesuai dengan kebutuhan penelitian.
3. Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara mencari dan mempelajari berbagai Pustaka sebagai acuan dalam memahami permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan penelitian.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memudahkan dalam penyajian informasi dan tersusun secara sistematis. Berikut susunan sistematika penulisan meliputi :

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisikan mengenai penjelasan mengenai latar belakang penelitian ini, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori

Bab ini berisikan tentang tinjauan pustaka yang berhubungan dengan perancangan produk. Pada bab ini dijelaskan juga mengenai teori – teori yang mendukung proses pemecahan masalah yang menggunakan metode peta morfologi dan *Quality Function Deployment (QFD)---House Of Quality (HOQ)*.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi uraian untuk langkah – langkah dalam melakukan penelitian untuk memecahkan permasalahan dan ditetapkan sebagai pedoman untuk melaksanakan penelitian.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Bab ini menjelaskan mengenai pengumpulan data dan bagaimana cara mengolah data tersebut menggunakan metode yang sudah diterapkan sehingga tujuan dari penelitian ini akan tercapai.

Bab V Analisis dan Pembahasan

Bab ini berisikan tentang pembahasan dan analisis tentang pengolahan data sebelumnya yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, sehingga perumusan masalah di awal dapat terjawab.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan tentang kesimpulan terhadap analisis yang dibuat dan saran atas hasil yang telah dicapai untuk di rekomendasikan pada objek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhitya, W. W. (2013). Penerapan Metode QFD (Quality Function Deployment) Pada Rencana Pengembangan Sekolah Di SMKN 2 Yogyakarta.
- Afif, I. S. (2016). PERANCANGAN PRODUK MEJA DAN KURSI ALAT BANTU MENCANTING YANG ERGONOMIS MENGGUNAKAN METODE ERGONOMIC FUNCTION DEPLOYMENT (EFD).
- AMINULLAH, M. A. (2015). PERANCANGAN PRODUK RAK BUKU DENGAN METODE QFD (QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT).
- Anjara, G. B. (2018). Perancangan Produk Tas Khusus Travelling Dengan Menggunakan Metoda House Of Quality (HOQ) dan Peta Morfologi Di BRAND NBDN (NOBRANDEDON).
- Azhari, M. A., SW, C., & Irianti, L. (2015). Rancangan Produk Sepatu Olahraga Multifungsi Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional* .
- BPS. (2020, September). *Badan Pusat Statistik Kota Bandung*. Retrieved from bandungkota.bps.go.id:
<https://bandungkota.bps.go.id/backend/images/Hasil-Sensus-Penduduk-2020-ind.jpg>
- Dewi, P. P. (2015). Rancang Bangun Modifikasi Tempat Sampah Kertas Menggunakan Pendekatan Kano Model dan Metode Quality Function Deployment (QFD).
- Fiorenzo, F. (2001). *Advanced Quality Function Deployment*. Italy: A CRC Press Company.

Ginting, R., Batubara, T. Y., & Widodo. (2017). DESAIN ULANG PRODUK TEMPAT TISSUE MULTIFUNGSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT.

Joseph, F. P., & Cohen, L. (2009). *Quality Function Deployment and Six Sigma*. United States Of America: Pearson Education, Inc.

Nigel, C. (2021). *Engineering Design Methods*. USA: John Wiley & Sons, Inc.

Pambudyansah, S. (2017). DESAIN ALAT PELINDUNG IBU JARI DAN TELUNJUK DALAM KEGIATAN MEMASAK MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT.

Rosnani, G. (2010). *Perancangan Produk*. Medan: Graha Ilmu.

Rukmana, S. (2019). Usulan Perbaikan Kemasan Produk Cair Menggunakan Pendekatan Metode House Of Quality Fase 1 dan 2 Serta Peta Morfologi.

Saputro, D. B. (2017). PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN ALAT PEMARUT SAGU (SEBAGAI REKAYASA ULANG PROSES BISNIS TEPUNG SAGU).

Setiawan, A. (2014). Perancangan Produk Kantong Kain Belanja Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD).

Wijaya, T. (2018). *Manajemen Kualitas Jasa*. Jakarta: Penerbit Indeks.

Yuliarti, P., Permana, T., & Pratama, A. (2008). PENGEMBANGAN DESAIN PRODUK PAPAN TULIS DENGAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD). *Jurnal Ilmiah PASTI Volume VI Edisi 1*.