

# KONSEP PENGEMBANGAN MOBILE FILE STORAGE MENGUNAKAN METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT*

Reynardus Kristianto Juwono

Program Studi Teknik Industri S.1, Institut Teknologi Nasional Malang

E-mail : [reynarduskj@gmail.com](mailto:reynarduskj@gmail.com)

**Abstrak,** Meningkatkan kelebihan-kelebihan suatu produk, dapat meningkatkan daya jual produk tersebut. Pada jaman sekarang dimana persaingan dalam pasar semakin ketat, proses pengembangan produk sangat diperlukan dalam dunia produksi.

Terdapat banyak metode/cara untuk melakukan pengembangan produk, dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah *Quality Function Deployment* (QFD). *Quality Function Deployment* memiliki kelebihan yaitu merubah permintaan subjek pelanggan menjadi aksi yang bersifat teknis dan dapat diaplikasikan. Produk yang akan diteliti dan dikembangkan adalah Mobile File Storage yang merupakan barang produksi PT. ATMI Surakarta.

Dari keseluruhan hasil penelitian, respon teknis yang perlu dilakukan adalah penggerak yang lebih ringan, penambahan kapasitas dan pembuatan standarisasi produk. Berdasarkan metode QFD, respon teknis tersebut akan memberikan dampak terbesar bagi kepuasan pelanggan.

Kata Kunci: Mobile File Storage, *Quality Function Deployment*

## PENDAHULUAN

Arsip adalah suatu data atau file yang dapat digunakan untuk keperluan tertentu. Pengarsipan adalah penyimpanan suatu arsip dengan pola tertentu. Pengarsipan berdasarkan jangka waktunya dapat digunakan untuk keperluan jangka pendek maupun jangka panjang. Terdapat dua metode penyimpanan arsip yang sudah ada secara umum. Penyimpanan arsip yang berupa *softcopy*, biasanya berupa data dalam komputer. Sedangkan arsip dalam bentuk *hardcopy* yang berupa buku, dokumen dan lain sebagainya.

Mobile file storage terdiri dari tiga kata yaitu mobile yang artinya bergerak, file yang artinya arsip dan storage yang artinya tempat penyimpanan. Secara harafiah mobile file storage adalah tempat penyimpanan arsip yang dapat bergerak. Secara lebih spesifik Mobile file storage adalah suatu deretan rak untuk penyimpanan arsip yang dapat bergerak sesuai dengan lintasannya. Mobile file storage dibuat dengan tujuan untuk memaksimalkan ruang yang diperlukan untuk menyimpan arsip dengan kapasitas penyimpanan yang sama, namun dengan ruang yang lebih kecil.

Mobile file storage juga memiliki fungsi lain yaitu sebagai *safety box* dimana setiap kabinetnya tidak dapat diakses pada satu waktu

tertentu. Terdapat kunci sebagai pengamanan baik sebagai pengamanan penyimpanan barang maupun pengamanan penggerak. Mobile file storage yang ada saat ini menggunakan penggerak mekanis dimana terdapat penggerak berupa rantai dan sprocket.



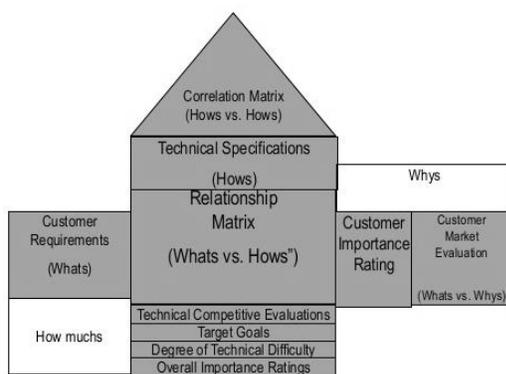
Gambar 1 Mobile File Storage

Pada zaman sekarang, produk seperti mobile file storage sudah mulai tergantikan dengan media penyimpanan yang berbentuk non-fisik seperti Cloud. Mobile file storage yang ada saat ini dalam menghadapi perkembangan teknologi diperlukan suatu tindakan. Dalam hal ini akan dilakukan pengembangan melalui metode QFD untuk meningkatkan daya saing produk di pasaran.

Dalam penelitian ini, mobile file storage yang akan dikembangkan merupakan salah satu produk manufaktur yang diproduksi oleh PT ATMI Solo. Mobile file storage merupakan salah satu produk PT ATMI Solo sejak tahun 2002. Produk mobile file storage sebelumnya telah mengalami modifikasi secara mekanis, namun modifikasi tersebut sudah terjadi pada tahun 2008. Penelitian ini akan menentukan pengembangan yang tepat untuk produk mobile file storage yang sudah 10 tahun tidak mengalami pengembangan maupun modifikasi.

Dalam konteks pemenuhan kebutuhan dan keinginan pelanggan maka salah satu konsep yang dikenal adalah *Quality Function Deployment* atau biasa disingkat dengan QFD. Konsep QFD dikembangkan untuk menjamin bahwa produk yang memasuki tahapan produksi benar-benar akan dapat memuaskan kebutuhan pelanggan dengan jalan membentuk tingkat kualitas yang diperlukan dan dengan kesesuaian yang maksimum, pada setiap tahap pengembangan produk.

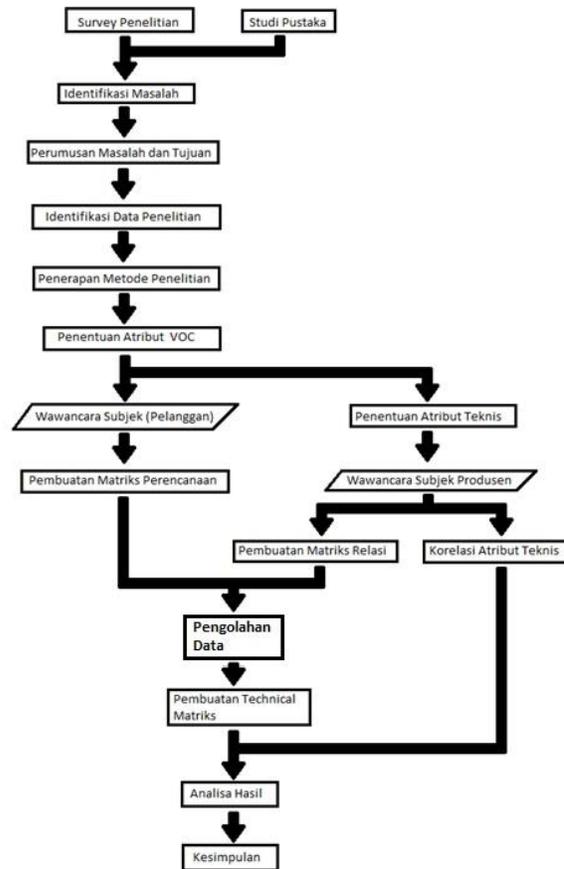
Penerapan metode QFD dalam proses perancangan produk diawali dengan pembentukan matriks perencanaan produk atau sering disebut sebagai House of Quality. Gambar 1.2 menunjukkan bentuk umum matriks perencanaan produk atau rumah kualitas. Dalam gambar di bawah ini digunakan symbol A hingga F yang menunjukkan urutan pengisian bagian-bagian dari matriks perencanaan produk tersebut.



Gambar 2 House of Quality (HOQ)

Penelitian dilakukan dengan melakukan survey penelitian yaitu melakukan pembagian kuisisioner dan wawancara terhadap pengguna mobile file storage. Langkah-langkah

pemecahan masalah dalam penelitian ini dilakukan secara sistematis dan tepat sesuai dengan *Flow Chart* Metodologi Penelitian berikut.



Gambar 3 Diagram Alir

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kuisisioner dibagi menjadi 2 tahap untuk mendapatkan data sesuai kebutuhan QFD. Tahap pertama menentukan variabel-variabel yang menjadi permintaan atau harapan pelanggan. Tahap kedua menentukan bobot dari masing-masing variabel tersebut.

Pada tahap pertama kuisisioner sebanyak 20 kuisisioner dibagikan kepada responden yang menggunakan produk mobile file storage di ruang administrasi Politeknik ATMI yang terletak di Jl. Mojo No.1, Karangasem, Laweyan, Kota Surakarta. Pada tahap kedua kuisisioner sebanyak 40 kuisisioner dibagikan kepada responden yang menggunakan mobile file storage di Bank BCA Pusat Solo yang terletak di Jl. Brigjend Slamet Riyadi No.3-7,

Kauman, Ps. Kliwon, Kota Surakarta dan 40 kuisioner dibagikan kepada responden yang menggunakan mobile file storage di PT ATMI Solo yang terletak di Jl. Mojo Jalan Adisucipto No.1, Karangasem, Laweyan, Kota Surakarta.

Berikut variabel-variabel yang terdapat pada kuisioner tahap pertama:

Tabel 1 Daftar Variabel pada Kuisioner

Variabel 1	Kinerja / performa produk pada saat digunakan
Variabel 2	Memiliki keistimewaan tertentu yang menjadi ciri khas produk
Variabel 3	Produk dapat diandalkan dalam memenuhi fungsi utama produk tersebut
Variabel 4	Kesesuaian spesifikasi produk terhadap spesifikasi yang tertulis dalam brosur/proses pemasarannya
Variabel 5	Umur guna/ketahanan produk dalam penggunaan sehari-hari
Variabel 6	Tampilan estetika / keindahan produk
Variabel 7	Kemudahan dalam penggunaan atau pengoperasian produk
Variabel 8	Harga produk secara keseluruhan

Berikut hasil kuisioner tahap pertama:

Tabel 2 Data Hasil Kuisioner

Responden	Variabel							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Responden 1	✓		✓	✓			✓	✓
Responden 2	✓	✓	✓	✓				✓
Responden 3	✓			✓	✓		✓	✓
Responden 4		✓	✓	✓		✓		✓
Responden 5	✓		✓	✓	✓		✓	
Responden 6	✓			✓	✓	✓		✓
Responden 7	✓		✓	✓	✓			✓
Responden 8	✓		✓	✓	✓			✓
Responden 9	✓	✓		✓			✓	✓
Responden 10	✓		✓	✓	✓			✓
Responden 11	✓		✓	✓			✓	✓
Responden 12	✓			✓	✓		✓	✓
Responden 13		✓		✓	✓	✓		✓
Responden 14	✓		✓	✓	✓			✓
Responden 15	✓		✓	✓			✓	✓

Responden 16	✓		✓	✓	✓		✓	
Responden 17	✓		✓	✓			✓	✓
Responden 18	✓	✓	✓	✓				✓
Responden 19			✓	✓	✓		✓	✓
Responden 20	✓		✓	✓	✓			✓
<b>Jumlah</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>18</b>

Respon teknis ditentukan dari *customer needs* dan kapasitas teknis dari perusahaan sebagai produsen. Berikut bentuk respon teknis yang didapat dari *customer needs*:

Tabel 3 Respon Teknis terhadap Variabel *Customer Needs*

No.	<i>Customer Needs</i>	Respon Teknis
1	Kinerja / performa produk pada saat digunakan	1. Handle yang lebih nyaman 2. Penggerak yang lebih ringan
2	Memiliki keistimewaan tertentu yang menjadi ciri khas produk	1. Memiliki fungsi khusus 2. Keamanan yang lebih baik
3	Produk dapat diandalkan dalam memenuhi fungsi utama produk tersebut	Kapasitas yang lebih besar
4	Kesesuaian spesifikasi produk terhadap spesifikasi yang tertulis dalam brosur/proses pemasarannya	Kualitas produk yang homogeny
5	Umur guna / ketahanan produk dalam penggunaan sehari-hari	Material yang lebih baik
6	Tampilan estetika / keindahan produk	1. Warna bervariasi 2. Dekorasi pada cabinet
7	Kemudahan dalam penggunaan atau pengoperasian produk	Penggerak yang lebih ringan
8	Harga produk secara keseluruhan	1. Standarisasi produk 2. Katalog produk standar

Berdasarkan hasil kuisioner pertama, dipilih variabel-variabel yang menjadi sorotan bagi customer berikut respon teknisnya, diantaranya:

	Handle yang lebih nyaman	Penggerak yang lebih ringan	Kapasitas yang lebih besar	Kualitas produk yang homogen	Material yang lebih baik	Standarisasi produk	Katalog produk standard
Kinerja / performa produk							
Produk dapat diandalkan							
Kesesuaian spesifikasi produk							
Umur guna / ketahanan produk							
Kemudahan dalam penggunaan							
Harga produk							

Gambar 4 Respon Teknis terhadap Variabel *Customer Needs* pada *House of Quality*

Dalam kuisisioner ini responden diminta menentukan kepentingan atau bobot dari masing masing variabel customer needs. Berikut hasil yang didapat pada kuisisioner tahap kedua:

Tabel 4 Hasil Kuisisioner Tahap ke-2 dengan Microsoft Excel

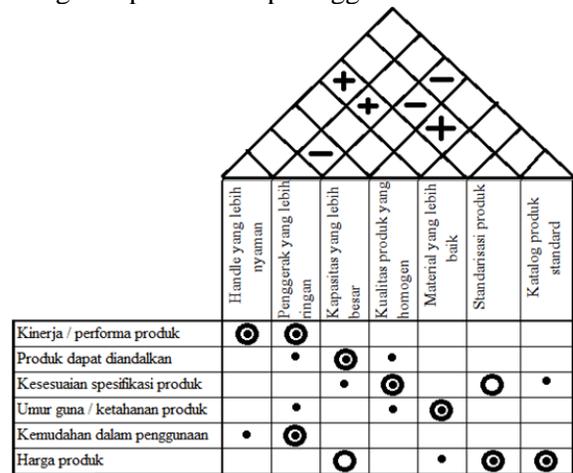
Ni lai	Perfo rma	Kehan dalam	Spesif ikasi	Ketah anan	Kemu dahan	Ha rga
1	0	0	0	0	0	0
2	2	1	3	8	6	5
3	23	20	31	34	37	23
4	36	39	30	29	28	32
5	19	20	16	9	9	20

Bobot dari masing masing variabel customer needs ditentukan dengan perhitungan sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil Kuisisioner Tahap ke-2 dengan SmartPLS

	No.	Missing	Mean	Median	Min	Max
No.	1	0	40.500	41.000	1.000	80.000
Performa	2	0	3.900	4.000	2.000	5.000
Kehandalan	3	0	3.975	4.000	2.000	5.000
spesifikasi	4	0	3.737	4.000	2.000	5.000
Ketahanan	5	0	3.487	3.000	2.000	5.000
Kemudahan	6	0	3.500	3.000	2.000	5.000
harga	7	0	3.837	4.000	2.000	5.000

Metode pengolahan data yang akan digunakan adalah *Quality Function Deployment* yaitu *House of Quality*. Data utama yang diperlukan dalam analisa ini adalah keinginan/permintaan pelanggan.



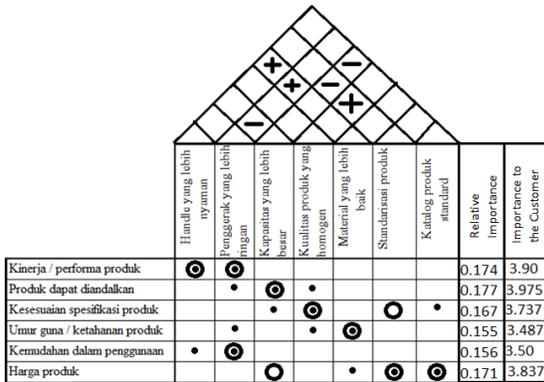
Gambar 5 *Relationship Matrix* dan *Correlation Matrix* pada *House of Quality*

Berdasarkan gambar diatas, dapat dinyatakan pernyataan sebagai berikut:

1. Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa respon teknis berupa handle yang lebih nyaman, memiliki pengaruh besar terhadap kinerja/performa produk, dan memiliki pengaruh kecil terhadap kemudahan penggunaan produk.
2. Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa respon teknis berupa penggerak yang lebih ringan, memiliki pengaruh besar terhadap kinerja/performa produk, memiliki pengaruh kecil terhadap keandalan produk, memiliki pengaruh kecil pada ketahanan produk, dan memiliki pengaruh besar terhadap kemudahan penggunaan produk.
3. Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa respon teknis berupa kapasitas yang lebih besar, memiliki pengaruh besar terhadap keandalan produk, memiliki pengaruh kecil terhadap kesesuaian spesifikasi produk, dan memiliki pengaruh sedang terhadap harga produk.
4. Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa respon teknis berupa kualitas produk yang homogen, memiliki pengaruh kecil terhadap keandalan produk, memiliki pengaruh besar terhadap kesesuaian

spesifikasi produk, dan memiliki pengaruh kecil terhadap ketahanan produk.

- Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa respon teknis berupa penggunaan material yang lebih baik, memiliki pengaruh besar terhadap ketahanan produk, dan memiliki pengaruh kecil terhadap harga produk.
- Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa respon teknis berupa standarisasi produk, memiliki pengaruh sedang terhadap kesesuaian spesifikasi produk, dan memiliki pengaruh besar terhadap harga produk.
- Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa respon teknis berupa penyediaan katalog produk yang standard, memiliki pengaruh kecil terhadap kesesuaian spesifikasi produk, dan memiliki pengaruh besar terhadap harga produk.



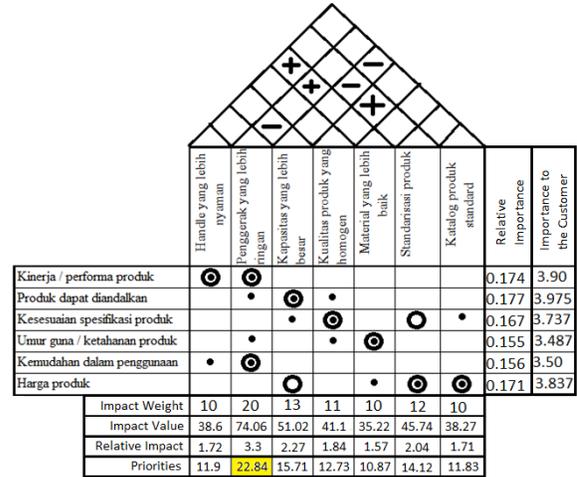
Gambar 6 Customer Importance Rating pada House of Quality

Kepentingan dari masing masing kebutuhan pelanggan ditentukan berdasarkan hasil kuisioner yang telah dibagikan sebagai berikut:

- Kinerja/performa produk memiliki nilai kepentingan terhadap pelanggan sebesar 3,90 dan memiliki kepentingan relative sebesar 0,174
- Kehandalan produk memiliki nilai kepentingan terhadap pelanggan sebesar 3,975 dan memiliki kepentingan relative sebesar 0.177
- Kesesuaian spesifikasi produk memiliki nilai kepentingan terhadap pelanggan sebesar 3,737 dan memiliki kepentingan relative sebesar 0.167
- Ketahanan produk memiliki nilai kepentingan terhadap pelanggan sebesar

3,487 dan memiliki kepentingan relative sebesar 0.155

- Kemudahan dalam penggunaan produk memiliki nilai kepentingan terhadap pelanggan sebesar 3,50 dan memiliki kepentingan relative sebesar 0.156
- Harga produk memiliki nilai kepentingan terhadap pelanggan sebesar 3,837 dan memiliki kepentingan relative sebesar 0.171



Gambar 7 House of Quality

Data yang bisa dilihat dari gambar House of Quality di atas diantaranya adalah hubungan antara respon teknis terhadap kebutuhan pelanggan berdasarkan bobot dari kuisioner yang menjadi perwakilan dari kebutuhan pelanggan sebagai berikut:

- Handle yang lebih nyaman memiliki beban relative sebesar 1,72 dan memiliki prioritas terhadap respon teknis lain sebesar 11,9%.
- Penggerak yang lebih ringan memiliki beban relative sebesar 3,3 dan memiliki prioritas terhadap respon teknis lain sebesar 22,84%.
- Kapasitas yang lebih besar memiliki beban relative sebesar 2,27 dan memiliki prioritas terhadap respon teknis lain sebesar 15,71%.
- Kualitas produk yang homogen memiliki beban relative sebesar 1,84 dan memiliki prioritas terhadap respon teknis lain sebesar 12,73%.
- Standarisasi produk memiliki beban relative sebesar 2,04 dan memiliki prioritas terhadap respon teknis lain sebesar 14,12%.

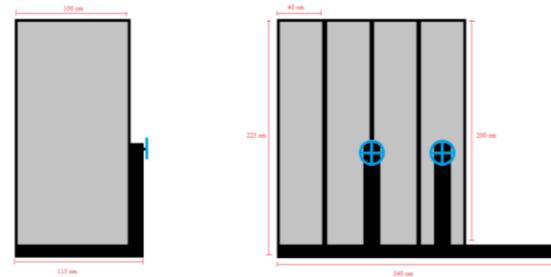
- Katalog produk standard memiliki beban relative sebesar 1,71 dan memiliki prioritas terhadap respon teknis lain sebesar 11,83%.

Dari data yang didapat dari metode QFD di atas, dapat diambil beberapa hasil analisa. Hasil yang didapat dari metode diatas berupa respon teknis yang dapat diterapkan karena memiliki skala prioritas yang lebih tinggi dibandingkan respon teknis yang lain, diantaranya:

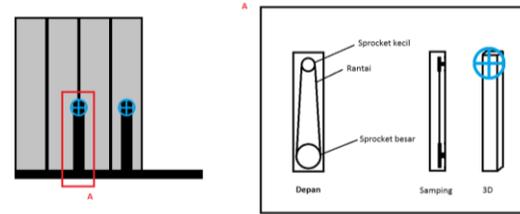
- Penggerak yang lebih ringan  
Penggerak yang lebih ringan dapat meningkatkan kinerja produk dan juga mempermudah penggunaan produk mobile file storage, respon teknis ini memiliki skala prioritas terbesar yaitu 22,84%. Penggerak yang lebih ringan ini didapat dari perubahan ukuran sprocket dari ukuran semula memiliki rasio 7:11 menjadi ukuran sprocket rasio 7:13.

- Kapasitas yang lebih besar  
Kapasitas yang lebih besar dapat meningkatkan nilai fungsi dari produk mobile file storage, respon teknis ini memiliki skala prioritas sebesar 15,71% kapasaitas yang lebih besar ini didapat dari penambahan satu baris rak pada masing-masing kabinet.

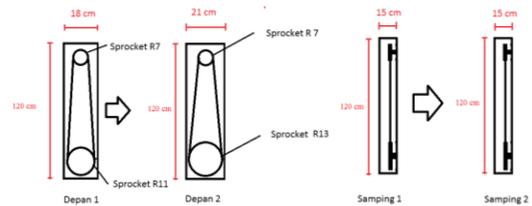
- Standardisasi Produk  
Standarisasi produk dapat menguntungkan kedua belah pihak baik *customer* maupun pihak produsen, yaitu standard yang sama akan mengurangi cost production bagi produsen dan mempermudah costumer memilih produk yang ada, respon teknis ini memiliki skala prioritas sebesar 14,12%. Standardisasi produk dilakukan dengan membuat katalog produk mobile file storage.



Gambar 8 Desain Mobile File Storage



Gambar 9 Desain Awal Sprocket



Gambar 10 Modifikasi Sprocket

Berdasarkan Gambar 10 Modifikasi Sprocket, modifikasi yang dilakukan pada Mobile File Storage untuk membuat penggerak yang lebih ringan dari mobile file storage sebelumnya adalah dengan merubah rasio sprocket dari ukuran rasio 7:11 menjadi 7:13. Perubahan ukuran sprocket besar dari ukuran R11 menjadi R13 menyebabkan perlunya modifikasi *casingsnya* dari 18x15x120 menjadi 21x14x120.

## KESIMPULAN

Hasil dari penentuan cara pengembangan Mobile File Storage melalui pendekatan QFD adalah sebagai berikut:

- Dari penelitian ini didapatkan beberapa aspek pengembangan yang dapat diterapkan terhadap produk mobile file storage, diantaranya adalah penerapan penggerak yang lebih ringan dengan prioritas sebesar 22,84%, penyediaan kapasitas yang lebih besar dengan prioritas sebesar 15,71%, dan penerapan standarisasi produk dengan prioritas sebesar 14,12%.

2. Hasil penelitian ini adalah: mengusulkan untuk melakukan modifikasi produk Mobile File Storage yaitu menggunakan rasio sprocket mekanis yang lebih tinggi agar lebih mudah menggerakkan Mobile File Storage.

#### **SARAN**

Penggunaan QFD dalam pengembangan produk dapat sangat membantu menentukan arah dan tujuan pengembangan produk. Penggunaan QFD dapat mempercepat proses perencanaan pengembangan produk dalam kegiatan produksi. Dalam pengembangan produk Mobile File Storage ini, disarankan untuk melakukan modifikasi berupa penggerak yang lebih ringan, karena dapat meningkatkan kinerja serta kemudahan dalam penggunaannya, untuk itu akan lebih baik lagi dilakukan survei pasar dan melakukan benchmarking terhadap perusahaan lain.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adriantatri, Emmalia. 2008. Aplikasi Metode *Quality Function Deployment (QFD)* Dalam Usaha Memenuhi Kepuasan Pelanggan Terhadap Produk Aqua Gelas 240 MI Pada Pt. Tirta Investama Pandaan. *Skripsi*. Malang: Intitut Teknologi Nasional.
- Cohen, L.(1995). *Quality Function Deployment: How To Make QFD Work For You*. Singapore: Addison-Wesley Publishing Company.
- Djanggono, Sonny Njoto, dkk. 2012. Perancangan dan Pembuatan Sistem Pengendali Elektris pada Mobile File Storage. *Tugas Akhir*. Solo: Akademi Teknik Mesin Industri.
- Matzler, Kurt., dan Hinterhuber, Hans H., 1998. *How to make product development projects more successful by integrating Kano's model of customer satisfaction into quality function development*. Technovation Vol. 18 No.1. hal 25-38.
- Nasution, Arman Hakim. 2006. *Manajemen Industri*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Nelly B. Pratikto, Soedjito S. and Purnomo B. S., Alternatif Model Ketersediaan Kedelai Nasional Untuk Meningkatkan Produksi Guna Mencapai Swasembada, SEMINAR NASIONAL INOVASI DAN APLIKASI TEKNOLOGI DI INDUSTRI (SENIATI), February, 2016, ISSN 2058-4218.
- Nelly B. Pratikto, Soedjito S. and Purnomo B. S., National Soybean Production Enchantment Agricultural and Biological Science (JABS), Vol 11, No, October 2016.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Saryono, 2010. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Surjandari, Isti. 2010. *Conjoint Analysis : Konsep dan Aplikasi*. Jakarta: Universitas Trisakti Press.
- Wegananta, Erby, dkk. 2016. Elektrik Mobile File. *Tugas Akhir*. Solo: Politeknik ATMI.