

# TESIS

**ANALISIS QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT  
TERHADAP PERBAIKAN KUALITAS  
PADA MAINTENANCE DEPT. PT VALE INDONESIA Tbk.**



**OKTAVIANUS RIZA GANNA  
NO POKOK : P2100211593**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN  
PROGRAM PASCASARJANA  
MAGISTER MANAGEMENT  
MAKASSAR  
2013**

# HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT  
TERHADAP PERBAIKAN KUALITAS  
PADA MAINTENANCE DEPT. PT VALE INDONESIA Tbk.

**Yang disusun dan diajukan oleh :**

OKTAVIANUS RIZA GANNA

NO POKOK : P2100211593



*Telah Memenuhi Syarat untuk Ujian Tutup*

**Pembimbing Pertama**

**Pembimbing Kedua**

**Prof. Dr. H. Muhammad Ali, SE., MS**

**Dr. Indrianty Sudirman, SE., M.Si**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan YME atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Kritik serta tuntutan peningkatan kinerja karyawan di lini maintenance, khususnya karyawan dalam lingkup PT.Vale Indonesia, Tbk, yang semakin gencar merupakan fenomena yang melatar belakangi lahirnya gagasan terhadap tajuk permasalahan penelitian ini. Melalui penelitian ini, penulis menggunakan analisis Quality Function Deployment terhadap perbaikan kualitas pada maintenance departemen PT Vale Indonesia.

Banyak kendala yang penulis hadapi dalam rangka penyusunan tesis ini, dan hanya berkat bantuan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak, sehingga tesis ini dapat diselesaikan sebagaimana mestinya.

Untuk itu penulis dengan tulus menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Bapak Prof. Dr. H. Muhammad Ali, SE., MS., selaku Bapak Pembimbing Pertama dan Ibu Dr. Indrianty Sudirman, SE., M.Si sebagai Ibu Pembimbing Kedua, atas bimbingan, arahan, dan bantuan yang telah diberikan dalam rangka penulisan tesis ini.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Tim Penguji, yaitu: Bapak Prof. Dr. H. Djabir Hamzah, MA., Bapak Dr. Sumardi, SE., M.Si, dan Ibu Dr. Ria Mardiana, SE., M.Si atas segala koreksi, saran dan arahan yang diberikan kepada penulis, sehingga tesis ini semakin tajam serta memiliki kontribusi teoritis dan praktis.

Ucapan terima kasihku yang mendalam kepada istri tercinta Truly Karuntu dan anakku tersayang Gavin Tyler Karuntu serta ketiga orang tuaku terkasih (Mama Beth, Mama Rose & Papa Ganna) yang telah memberikan dukungan penuh, memberikan semangat hingga penulis menyelesaikan studi di tingkat magister management. Demikian juga

kepada kedua adikku Julchaidir Anhar dan Abdul Halik yang sudah banyak membantu dan memberikan semangat dalam penulisan tesis ini.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh civitas akademika Program Magister Manajemen Universitas Hasanuddin atas dukungan dan bantuan yang diberikan sejak penulis terdaftar sebagai mahasiswa sehingga mahasiswa menyelesaikan studi.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada semua rekan-rekan kelas Vale mahasiswa Program Magister Manajemen Universitas Hasanuddin yang telah memberikan dorongan dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi. Juga lebih khusus kepada Ibu Susi, Pak Ichal dan Pak Hatta serta Mba Erny yang telah banyak membantu dalam proses administrasi selama perkuliahan berlangsung hingga selesainya penulis di program magister management ini.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati, penulis persembahkan tesis ini kepada Almamater Program Magister Manajemen Universitas Hasanuddin, semoga tesis ini bermanfaat bagi kita semua.

Sorowako, Agustus 2013

Penulis,

Oktavianus Riza Ganna

## ABSTRAK

**Oktavianus Riza Ganna.** Analisis Quality Function Deployment Terhadap Perbaikan Kualitas Pada Maintenance Departemen PT. Vale Indonesia, Tbk.

Quality Function Deployment (QFD) adalah pendekatan terstruktur untuk mendefinisikan kebutuhan pelanggan atau persyaratan dan menerjemahkannya ke dalam rencana spesifik untuk menghasilkan produk untuk memenuhi kebutuhan tersebut. "Suara pelanggan" adalah istilah untuk menggambarkan kebutuhan pelanggan dinyatakan dan tak tertulis atau persyaratan. Suara pelanggan ditangkap dalam berbagai cara: diskusi langsung atau wawancara, survei, kelompok fokus, spesifikasi pelanggan, observasi, data yang di garansi, laporan di lapangan, dll. Pemahaman tentang kebutuhan pelanggan ini kemudian dirangkum dalam perencanaan produk matriks atau "rumah kualitas". Matriks ini digunakan untuk menerjemahkan tingkat yang lebih tinggi "apa" atau kebutuhan ke tingkat yang lebih rendah "bagaimana" persyaratan produk atau karakteristik teknis untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

Hasil analisis QFD pada bobot *Customer Requirement* dapat diketahui bahwa atribut yang pelanggan syaratkan (*Voice of Customer*) dan dinilai sangat penting adalah peralatan maintenance yang modern, ruang spareparts yang modern, kebersihan toilet, kemudahan proses charging dalam SAP system, kecepatan pelayanan pelanggan, kecepatan teknisi menangani masalah, kemampuan menangani permasalahan pelanggan, adanya jaminan garansi, operator selalu menjaga kesopanan dalam memberikan pelayanan.

Penjelasan teknis (*technical descriptors*) mampu menjawab atau cukup signifikan dalam memenuhi persyaratan pelanggan (*customer requirement*), dan dapat disimpulkan bahwa aplikasi QFD pada Maintenance Departemen adalah baik. Target operasional yang dilakukan Maintenance Departemen PT.Vale Indonesia dalam mendukung aplikasi QFD dapat dilihat dalam gambar *House of Quality* tepatnya dalam pencapaian *prioritized technical descriptors*. Prioritas yang didahulukan untuk mencapai persyaratan pelanggan adalah pelatihan khusus para karyawan atau teknisi atau operator.

**Kata kunci : Quality Function Deployment, House of Quality**

## ABSTRACT

**Sapto Supriyanto.** The Analysis of Quality Function Deployment for Quality Improvement at Maintenance Department PT. Vale Indonesia, Tbk Tbk.

Quality Function Deployment (QFD) is a structured approach to defining customer needs or requirements and translating them into specific plans to produce products to meet those needs. The "voice of the customer" is the term to describe these stated and unstated customer needs or requirements. The voice of the customer is captured in a variety of ways: direct discussion or interviews, surveys, focus groups, customer specifications, observation, warranty data, field reports, etc. This understanding of the customer needs is then summarized in a product planning matrix or "house of quality". These matrices are used to translate higher level "what's" or needs into lower level "how's" - product requirements or technical characteristics to satisfy these needs.

QFD analysis results on Customer Requirement weights can be seen that would otherwise require the customer attributes (Voice of Customer) and is considered very important is that modern maintenance equipment, spare parts modern space, toilet hygiene, ease of charging process in the SAP system, the speed of customer service, speed of technicians deal with problems, the ability to handle customer problems, the warranty, the operator always maintain decorum in providing services.

Technical explanation (technical descriptors) able to answer or significant enough to meet customer requirements (customer requirements), and it can be concluded that the application of QFD in the Maintenance Department is good. Target Maintenance operations conducted in support of the Department of PT.Vale Indonesia can be seen in the application of QFD House of Quality images exactly in the achievement of prioritized technical descriptors. Precedence priority is to achieve the customer's specific training requirements of the employee or technician or operator.

**Keywords : Quality Function Deployment, House of Quality**

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b>	iii
<b>ABSTRAK</b>	v
<b>ABSTRACT</b>	vi
<b>DAFTAR ISI</b>	vii
<b>DAFTAR TABEL</b>	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xiii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Pokok Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	6
A. Landasan Teori	6
1. Kualitas	6
2. Kualitas Jasa	11
3. Dimensi Kualitas	12
4. Kepuasan Pelanggan	13
B. Total Quality Management (TQM)	14
1. Pengertian TQM	14

2. Prinsip dan Unsur Pokok dalam TQM	14
3. Manfaat Program TQM	16
4. Alat yang digunakan dalam TQM	17
C. Quality Function Deployment (QFD)	19
1. Konsep QFD	19
2. Manfaat Penggunaan QFD	22
3. Process Quality Function Deployment	24
D. House of Quality atau Rumah Mutu	25
E. Model House of Quality	30
1. Suara Pelanggan (The Voice of Customer)	31
2. Persyaratan Teknis (Technical Requirement)	33
3. Perencanaan Matriks (Planning Matrix)	33
4. Kaitan dan Hubungan Matriks (Interrelationship matrix)	34
5. Teknis Korelasi Matriks (Technical Correlation Matrix)	35
6. Teknis Properti dan Target (Technical Property & Target)	37
F. Pelaksanaan Process QFD	41
G. Affinity Diagram	43
H. Manfaat Penggunaan QFD	44
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>47</b>
A. Obyek dan Subyek Penelitian	47
B. Teknik Pengambilan Sampel	47
C. Jenis Data	48
D. Teknik Pengumpulan Data	48



E. Definisi Operational Variabel	49
F. Skala Pengukuran Variabel	49
G. Uji Skala Instrument	50
1. Validitas	50
2. Reliability	50
3. Alat Analisis	51
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	<b>54</b>
A. Uji Kualitas Instrument	56
B. Uji Validitas	56
C. Uji Realibilitas	57
D. Analisis Karakteristik Responden	57
1. Klarifikasi Responden Berdasar Jenis Kelamin	57
2. Klarifikasi responden berdasarkan jumlah banyaknya pemeliharaan	58
E. Aplikasi QFD Pada Maintenance Departemen	59
1. Mendefinisikan <i>Costumer Requirement</i> Terhadap Pelayanan Maintenance Departemen	60
2. Menentukan Bobot ( <i>weight</i> ) Persyaratan Pelanggan ( <i>Costumer Requirement</i> )	63
3. Menentukan Tingkat Kepentingan ( <i>Preference Scale</i> )	69
4. Mendefinisikan <i>Costumer Requirement</i>	69
5. Menentukan hubungan antara <i>Costumer Requirement</i> dengan <i>Technical descriptors</i>	70
6. Menentukan Target yang Dicapai	73
7. Menentukan Tingkat Kesulitan Teknis ( <i>Technical Difficulty</i> ) Dalam Pencapaian Target	74

8. Menentukan Prioritas Penjelasan Teknis ( <i>Prioritized Technical Descriptor</i> )	81
9. Menentukan Sinergi atau Konflik	86
10. Target pengoperasian yang dilakukan Maintenance Departemen	90
<b>BAB V PENUTUP</b>	92
A. Kesimpulan	92
B. Saran	93
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	95
<b>LAMPIRAN</b>	97

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Persyaratan teknis	33
2. Klarifikasi responden berdasarkan jenis kelamin	58
3. Klarifikasi banyaknya pemeliharaan	59
4. Customer requirement pada maintenance departement	62
5. Hasil pengolahan data untuk bobot (weight)	64
6. Customer requirement and weight pada maintenance department	66
7. Technical descriptor pada maintenance department	70
8. Menentukan target pada technical descriptor	73
9. Technical difficulty pada maintenance department	79
10. Prioritized technical descriptor pada maintenace department	82

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. QFD sebagai alat bantu	20
2. House of Quality	26
3. Step in understanding the house of quality	39
4. Model house of quality	40
5. Flow of communication in translating customer needs into operation using QFD matrices	42
6. Affinity diagram	44
7. Relationship dalam HOQ pada maintenance department	72
8. Technical difficulty dalam HOQ pada maintenance department	80
9. Prioritized Technical Descriptor dalam HOQ pada maintenance department	85
10. Sinergi dan konflik	89
11. Target dan technical difficulty dalam house of quality pada maintenance department	91

**DAFTAR LAMPIRAN**

Nomor	Halaman
1. Hasil pengolahan data uji validitas	97
2. Nilai uji realibilitas	98
3. Aplikasi affinity diagram pada maintenance department	99
4. Aplikasi tree diagram pada maintenance department	101

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Semakin menipisnya batas antar Negara di era yang semakin bebas ini, maka perusahaan dihadapkan pada suatu perubahan yang sangat cepat. Perusahaan dihadapkan pada suatu persaingan yang sangat kompleks, sehingga setiap perusahaan harus berusaha meningkatkan kualitasnya agar kepuasan pelanggan guna membuat pelanggan loyal kepada perusahaan.

PT Vale Indonesia yang berlokasi di Sulawesi Selatan seluas 118,387.45 hektar berada di Kabupaten Luwu Timur (Ibukota Kabupaten Malili), seluas 36,653.36 hektar berada di Kabupaten Morowali (ibukota kabupaten Bungku) Sulawesi Tengah, serta sisanya seluas 35,486.35 hektar berada di Sulawesi Tenggara. Sebagai perusahaan tambang yang bergerak di bidang pertambangan bijih nikel memiliki area operational yang sangat luas dengan beroperasi full 24 jam penuh non stop untuk menghasilkan nickel matte yang disyaratkan oleh customer dalam hal ini Sumitomo Jepang. Proses penambangan bijih nikel hingga proses peleburan bijih nikel dengan supporting konsumsi energi listrik, air, udara dan uap yang tinggi akan meningkatkan dan menambah kapasitas pabrik untuk terus meningkatkan laju pertambahan produksi dengan sistem pemeliharaan atau maintenance yang terencana dan terlaksana dengan

baik dan cermat. Produksi nickel matte yang semakin tinggi akan memberikan nilai dan kepercayaan kepada PT Vale Indonesia di mata dunia khususnya di bisnis nikel international.

Hal tersebut selaras dengan sebuah konsep dalam bidang ekonomi yaitu *Total Quality Management* (TQM) di mana kualitas produk, jasa, manusia, proses dan lingkungan ditentukan kepuasan konsumen. Perusahaan harus dapat memahami definisi dari kualitas itu sendiri terlebih dahulu, agar dapat memahami konsep dari TQM. Goets dan Davis (1994) dalam Tjiptono (1998) mendefinisikan kualitas sebagai suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan.

Sebuah konsep yang dikenal untuk mengetahui apakah jasa telah memenuhi harapan dan kebutuhan konsumen dikenal dengan konsep *Quality Function Deployment* (QFD). QFD merupakan suatu cara untuk merancang suatu proses sebagai tanggapan terhadap kebutuhan konsumen menjadi apa yang dihasilkan organisasi. Jadi QFD, memungkinkan organisasi untuk memprioritaskan kebutuhan pelanggan, menemukan tanggapan inovatif terhadap kebutuhan tersebut dan memperbaiki proses untuk mencapai efektivitas maksimum. QFD juga merupakan praktek menuju perbaikan proses yang dapat memungkinkan organisasi untuk memenuhi harapan pelanggan. Proses QFD ini menghasilkan suatu *matrix* yang dikenal dengan House of Quality suatu

produk atau jasa yang mengembangkan atribut-atribut konsumen dengan karakteristik teknisnya.

Berdasarkan keterangan di atas, maka penulis ingin mengaplikasikan metode QFD untuk mengetahui apa yang sebenarnya dibutuhkan oleh konsumen, sehingga konsumen merasa puas terhadap pelayanan yang dilakukan Maintenance Department PT Vale Indonesia sesuai yang diinginkan konsumen. Maka penulis mengambil judul skripsi “Analisis Quality Function Deployment (QFD) pada Perbaikan Kualitas di Maintenance Dept. PT Vale Indonesia”.

## **B. Pokok Masalah**

Departemen Maintenance memiliki peranan dalam mendukung lini produksi di operational Process Plant PT Vale Indonesia, sehingga keseimbangan antara lini operational dan maintenance sangat diperlukan untuk mencapai target yang sudah dicanangkan. Usia pabrik yang semakin tua menambah tantangan lini Maintenance Departemen untuk terus mempertahankan kehandalan kondisi pabrik dengan sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan.

Adapun rumusan masalah dalam tesis ini yaitu:

1. Bagaimana bobot QFD dalam Maintenance Departement
2. Apa yang menjadi focus utama atau urgency serta strategi target operasi QFD.



3. Menganalisis kesenjangan antara harapan dan persepsi konsumen dalam departement maintenance terhadap kinerja serta strategi peningkatan mutu yang sudah dilakukan.

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penulis dalam tesis ini adalah:

1. Untuk menganalisis aplikasi QFD pada Maintenance Departement.
2. Menganalisis target operational serta strategi yang dilakukan oleh Maintenance Department.
3. Menganalisis aplikasi QFD pada Maintenance Departemen PT Vale Indonesia serta strategi dalam meningkatkan peningkatan mutu tersebut.

### **D. Kegunaan Penelitian**

Kegunaan penelitian dalam tesis ini adalah:

1. Untuk mengaplikasikan QFD pada Maintenance Departement.
2. Mengaplikasikan sistem QFD pada Maintenance Departemen PT Vale Indonesia serta strategi dalam meningkatkan peningkatan mutu tersebut.
3. Menggunakan House of Quality dalam menentukan apa yang menjadi harapan dan keinginan end user khususnya proses plant atau area pabrik untuk strategi perbaikan atau pemeliharaan yang lebih terencana dan terlaksana dengan benar.

4. Meningkatkan kehandalan pemeliharaan atau maintenance performance yang akan berdampak terhadap kapasitas produksi dan laju operational pabrik dengan mengetahui dasar utama yang perlu pembenahan atau perbaikan lebih awal.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Kualitas**

Pengertian tentang kualitas dapat berbeda-beda pada setiap orang. Secara subyektif orang mengatakan bahwa kualitas adalah sesuatu yang cocok dengan selera, dan produk akan dikatakan berkualitas apabila mempunyai kecocokan penggunaan bagi dirinya (Tjiptono, 2000).

Asumsi lain mengatakan bahwa kualitas adalah barang atau jasa yang dapat menaikkan status pemakai. Kualitas barang dan jasa tersebut berkaitan dengan keandalan, ketahanan, waktu yang tepat, penampilan, integritas, kemurnian, individualitas, atau kombinasi dari berbagai faktor.

Beberapa definisi kualitas menurut para ahlinya adalah (Zulian Yamit, 2001) :

1) W. Edwards Deming

Mendefinisikan kualitas adalah apapun yang menjadi kebutuhan dan keinginan konsumen.

2) Philip B. Crosby

Mempersiapkan kualitas sebagai nihil cacat, kesempurnaan dan kesesuaian persyaratan.

3) Joseph M. Juran

Mendefinisikan mutu sebagai kesesuaian terhadap spesifikasi.

#### 4) Goetsch Davis

Mendefinisikan kualitas sebagai suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses, dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan.

David Garvin, 1994 mengidentifikasi lima pendekatan perspektif kualitas, yaitu:

##### 1) Transcendental Approach

Kualitas dalam pendekatan ini adalah sesuatu yang dapat dirasakan, tetapi sulit didefinisikan dan dioperasionalkan maupun diukur. Misalnya, pernyataan-pernyataan seperti kelembutan dan kehalusan (sabun mandi), kecantikan wajah (kosmetik), pelayanan prima (bank), dan tempat berbelanja yang nyaman (mall). Definisi ini sangat sulit dijadikan sebagai dasar perencanaan dalam manajemen kualitas.

##### 2) Product-based Approach

Kualitas dalam pendekatan ini adalah suatu karakteristik atau atribut yang dapat diukur. Namun pada pendekatan ini tidak dapat menjelaskan perbedaan dalam selera dan preferensi individual.

##### 3) User-based Approach

Kualitas dalam pendekatan ini didasarkan pada pemikiran bahwa kualitas tergantung pada orang yang memandangnya, dan produk yang paling memuaskan preferensi seseorang atau cocok dengan selera (fitness for used) merupakan produk yang berkualitas tinggi.

##### 4) Manufacturing-based Approach

Kualitas dalam pendekatan ini adalah bersifat supply-based atau dari sudut pandang produsen yang mendefinisikan kualitas sebagai sesuatu yang sesuai dengan persyaratannya (conformance quality).

#### 5) Value-based Approach

Kualitas dalam pendekatan ini adalah memandang kualitas dari segi nilai dan harga. Produk yang paling bernilai adalah produk yang paling tepat dibeli.

Definisi di atas merupakan usaha mereka untuk menunjukkan bahwa setiap orang memerlukan definisi operasional mengenai kualitas. Beberapa kombinasi kualitas yang didasari pada tiga faktor yaitu (Tjiptono.2000):

- 1) Karakter kualitas, yaitu karakter output dari suatu proses yang penting bagi pelanggan.
- 2) Karakter kunci dari kualitas (*key quality characteristics*) karakteristik kunci dari kualitas harus didefinisikan secara optimal dengan jalan mengkombinasikan pemahaman mengenai pelanggan dengan pemahaman melalui proses.
- 3) Variabel kunci dari proses (*key process variables*) yaitu komponen yang memiliki hubungan sebab akibat yang cukup besar dengan karakteristik kunci dari kualitas sehingga manipulasi dan pengendalian variabel kunci dari kualitas.

Sesuatu dinyatakan berkualitas oleh produsen apabila produk tersebut sesuai dengan spesifikasi, atau mencakup beberapa unsur, yaitu:

- 1) Sesuai dengan spesifikasinya
- 2) Sesuai dengan prosedurnya
- 3) Sesuai dengan pernyataannya

Ada beberapa unsur dalam sistem kualitas yang dapat menentukan, merencanakan, mengembangkan dan mempertahankan kualitas dalam rangka memberikan kepuasan pada pelanggan (Tjiptono.2000):

- 1) Menetapkan tujuan yang jelas

Setiap perusahaan harus mempunyai tujuan yang spesifik dan jelas agar bisa berhasil menetapkan tuntutan pelanggan dengan cermat. Hal tersebut akan mempengaruhi pencapaian pertumbuhan dan profitabilitas perusahaan dengan benar.

- 2) Memprakarsai atau mendefinisikan budaya organisasi.

Strategi ini berupaya memperbaiki kondisi dasar di dalam organisasi agar semua karyawan dapat bekerja lebih baik, dan juga memperkuat komitmen dalam organisasi yang tercermin dalam prinsip dasar dan pedoman manajemen organisasi. Sikap dan perilaku setiap individu sangat penting dalam membangun kerjasama dalam organisasi. Moral dan semangat kerja tinggi, rasa antusias untuk menyelesaikan pekerjaan dengan baik, ketepatan waktu, loyalitas, dan ketekunan baik pada perusahaan maupun pada karyawan akan menciptakan kerjasama yang sangat menguntungkan untuk mendukung dan memudahkan terjadinya perubahan ke arah budaya

kualitas yang menghasilkan lingkungan yang kondusif bagi pembentukan dan perbaikan kualitas secara terus menerus.

3) Mengembangkan komunikasi yang efektif dan konsisten.

Mendengarkan karyawan dan pelanggan merupakan cara yang efektif untuk mendapatkan pemahaman yang jelas dan akurat mengenai sasaran, tujuan, prioritas dan kepuasan mereka. Dibutuhkan iklim keterbukaan dalam organisasi upaya setiap karyawan berani dan bersedia menyampaikan. gagasan, pendapat, suara, komentar, pernyataan, kritik dan komunikasi interaktif dengan para pelanggan, agar dapat diperoleh informasi yang akurat mengenai kebutuhan dan keinginan mereka.

4) Melembagakan pendidikan dan pelatihan.

Pelatihan sangatlah penting bagi karyawan, karena semakin baik dan sering seorang karyawan tersebut berlatih maka semakin baik pula kinerjanya.

5) Mendorong perbaikan terus menerus.

Program ini menekankan pada aspek kesinambungan, karena unsur yang terdapat dalam kualitas selalu mengalami perubahan. Oleh karena itu maka manajemen dan karyawan harus aktif dan bekerjasama agar dapat merealisasikan hal tersebut.

Kualitas harus bisa dijadikan sebagai cara atau pandangan (*way of life*) dan harus dikembangkan dalam setiap bagian organisasi sebagai sebuah filosofi.

## 2. Kualitas Jasa

Kualitas jasa dapat dikatakan sebagai sebuah kondisi yang dinamis yang berhubungan dengan kinerja, kepuasan, pelayanan, hubungan dengan pelanggan, komitmen untuk memprioritaskan pelanggan. Seperti halnya dalam kegiatan manajemen produk atau operasi pemrosesan (*manufacturing*) berbagai barang, tetapi juga dapat dilaksanakan dalam organisasi yang menjadikan berbagai bentuk jasa, karena jasa merupakan suatu aktifitas manfaat atau kepuasan yang ditawarkan untuk dijual.

Terdapat beberapa karakteristik yang membedakan antara barang dan jasa pelayanan, yaitu (Zulian Yamit, 2001) (Tjiptono 2000):

1) Tidak dapat diraba (*intangibility*)

Jika barang merupakan objek, alat atau benda, maka jasa adalah suatu perbuatan, kinerja (*performance*) atau usaha. Bila barang bisa dimiliki, maka jasa hanya bisa dikonsumsi tetapi tidak untuk dimiliki.

2) Tidak dapat disimpan (*inability to inventory*)

Jasa merupakan komoditas tidak tahan lama dan tidak dapat disimpan.

3) Produksi dan konsumsi secara bersama (*inseparability*)

Barang biasanya diproduksi kemudian dijual lalu dikonsumsi, sedangkan jasa umumnya dijual terlebih dahulu baru kemudian diproduksi dan dikonsumsi secara bersamaan.

4) Bervariasi (*variability*)



Jasa bersifat *variable* karena merupakan *non-standardized output*, artinya banyak variasi bentuk, kualitas, dan jenis, tergantung pada siapa, kapan, dan dimana jasa tersebut dihasilkan.

5) Memasukinya lebih mudah

Mendirikan usaha dibidang jasa membutuhkan investasi lebih sedikit, mencari lokasi lebih mudah, dan banyak tersedia, tidak membutuhkan teknologi tinggi.

6) Sangat dipengaruhi oleh faktor dari luar

Faktor-faktor yang mempengaruhi jasa misalnya, teknologi, peraturan pemerintah, dan kenaikan harga energi. Sektor keuangan merupakan contoh yang paling banyak dipengaruhi oleh peraturan dan perundang-undangan pemerintah, dan teknologi komputer dengan kasus *millennium bug* pada abad dua satu.

### 3. Dimensi Kualitas

Dalam mendefinisikan jasa yang berkualitas terdapat perbedaan karakteristik tambahan yang patut dipertimbangkan. Parasuraman dkk dalam Sabihaini dan Yulianto (1998) mengidentifikasi lima dimensi pokok yang berkaitan dengan kualitas jasa yaitu:

- 1) Bukti langsung (*tangibles*), meliputi fasilitas fisik, perlengkapan, pegawai, dan sarana komunikasi.
- 2) Keandalan (*Reliability*), yaitu kemampuan memberikan pelayanan yang dijanjikan dengan segera, akurat dan memuaskan.

- 3) Daya tanggap (*Responsiveness*) yaitu keinginan para staff untuk membantu para pelanggan dan memberikan pelayanan dengan tanggap.
- 4) Jaminan (*Assurance*), mencakup pengetahuan, kemampuan, kesopanan dan sifat dapat dipercaya yang dimiliki para staff, bebas dari bahaya, resiko dan keragu-raguan.
- 5) *Empathy*, meliputi kemudahan dalam melakukan hubungan, komunikasi yang baik, perhatian pribadi, dan memahami kebutuhan para pelanggan.

#### **4. Kepuasan Pelanggan**

Tujuan perusahaan pada dasarnya adalah untuk menciptakan dan mempertahankan para pelanggan. Dalam pendekatan TQM (*Total Quality Manajemen ~ Manajemen Kualitas Menyeluruh*), kualitas ditentukan oleh pelanggan, oleh karena itu hanya dengan memahami proses dan pelanggan maka organisasi dapat menyadari dan menghargai makna kualitas. Konsep TQM diarahkan pada suatu tujuan yaitu terciptanya kepuasan pelanggan. Adanya kepuasan pelanggan dapat memberikan manfaat, diantaranya: (Tjiptono, 1998).

- 1) Hubungan antara perusahaan dan para pelanggannya menjadi harmonis.
- 2) Memberikan dasar yang baik bagi pembelian ulang.
- 3) Dapat mendorong terciptanya loyalitas pelanggan.

- 4) Membentuk suatu rekomendasi dari mulut ke mulut yang menguntungkan bagi perusahaan.
- 5) Reputasi perusahaan menjadi baik dimata pelanggan.
- 6) Laba yang diperoleh dapat meningkat.

## **B. Total Quality Management (TQM)**

### **1. Pengertian Total Quality Mangemen (TQM)**

*Total Quality Management* (TQM) atau Manajemen Kualitas Menyeluruh dapat didefinisikan sebagai suatu pendekatan dalam menjalankan usaha yang mencoba untuk memaksimumkan daya saing organisasi melalui perbaikan terus menerus atas produk, jasa, manusia dan lingkungannya (Tjiptono. 1998). Berdasarkan definisi tersebut dapat diketahui bahwa TQM merupakan suatu filsafat manajemen yang berpegang pada 4 (empat) prinsip yaitu berfokus pada kepuasan pelanggan, pengukuran aktivitas secara akurat, perbaikan produk yang berkesinambungan dan pemberdayaan karyawan serta tidak berorientasi pada profit atau keuntungan.

### **2. Prinsip dan Unsur Pokok dalam TQM**

TQM merupakan suatu konsep yang berupaya melaksanakan sistem manajemen kualitas kelas dunia. Oleh karena itu diperlukan perubahan besar dalam budaya dan sistem nilai suatu organisasi. Menurut

Hensler dan Brunell ada 4 (empat) prinsip utama dalam TQM (Tjiptono, 1998).

1) Kepuasan Pelanggan

Konsep mengenai kualitas dan pelanggan didalam TQM diperluas. Kualitas tidak lagi hanya merupakan kesesuaian dengan spesifikasi tertentu, tetapi kualitas tersebut ditentukan oleh pelanggan. Kepuasan pelanggan dijadikan tujuan utama karena melihat arti pentingnya sebagai kunci dalam mempertahankan dan memikat pelanggan atau dapat dikatakan bahwa kepuasan pelanggan mencakup perbedaan antara harapan dan kinerja yang dirasakan.

2) Respek Terhadap Setiap Orang

Dalam perusahaan yang berkualitas kelas dunia, karyawan merupakan sumber daya organisasi yang paling bernilai. Maka dari itu setiap orang dalam organisasi diperlukan dengan baik dan diberi kesempatan untuk terlibat berpartisipasi dalam tim pengambilan keputusan.

3) Manajemen Berdasarkan Fakta

Setiap keputusan selalu didasarkan pada data, bukan sekedar hanya dari perasaan (*feeling*).

4) Perbaikan Berkesinambungan: Agar bisa meraih sukses, maka setiap perusahaan perlu melakukan proses secara sistematis dalam melaksanakan perbaikan berkesinambungan.

Martinich (1997), menyatakan bahwa untuk berhasil dengan baik, TQM harus berdasarkan atas prinsip-prinsip sebagai berikut:

- 1) Fokus pada pelanggan dan melakukan evaluasi berdasarkan standar pelanggan.
- 2) Proses produksi dan metode kerja didesain atas dasar kesadaran untuk keberhasilan memenuhi kesesuaian kualitas.
- 3) Sekali mengerjakan langsung benar.
- 4) Mengidentifikasi masalah dengan cepat dan perbaikan kualitas dengan segera.
- 5) Berusaha melakukan perbaikan secara terus menerus.
- 6) Bekerja atas dasar seluruh program TQM dan para pemasok menjamin kualitas input.

### **3. Manfaat Program TQM**

Banyak manfaat yang diperoleh dari penerapan TQM khususnya bagi pelanggan, perusahaan maupun bagi staff dan karyawan. Manfaat tersebut didasarkan pada sistem kerja pada program TQM yang berdasarkan pada perbaikan berkesinambungan atau berkelanjutan. Hal ini akan mengurangi berbagai bentuk pemborosan dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

- 1) Manfaat TQM bagi perusahaan kualitas produk dan pelayanan:
  - a) Adanya perubahan kualitas produk dan pelayanan
  - b) Staff lebih termotivasi

- c) Produktivitas meningkat
  - d) Biaya turun
  - e) Berkurangnya produk cacat
  - f) Permasalahan dapat diselesaikan dengan cepat
- 2) Manfaat TQM bagi staff organisasi
- a) Lebih terlatih dan berkemampuan
  - b) Lebih dihargai dan diakui
  - c) Pemberdayaan
- 3) Manfaat lain dari implementasi TQM yang mungkin dapat dirasakan oleh perusahaan di masa yang akan datang
- a) Menjadikan perusahaan sebagai *leader* atau pemimpin bukan sebagai pengikut.
  - b) Membantu terciptanya *team work* yang lebih handal.
  - c) Menjadikan perusahaan lebih sensitif terhadap kebutuhan pelanggan.
  - d) Membuat perusahaan siap dan lebih mudah beradaptasi terhadap perubahan.
  - e) Mempermudah hubungan antar staff departemen yang ada.

#### **4. Alat-alat yang dapat digunakan dalam pelaksanaan TQM**

Ada beberapa alat yang dapat membantu dalam pelaksanaan TQM. Alat-alat yang dapat digunakan dalam pelaksanaan TQM (Render dan Heizer,2001), yaitu:

1) *Quality Function Deployment (QFD)*

*Quality Function Deployment* merupakan istilah yang dipakai untuk menentukan rancangan fungsional yang dapat memuaskan konsumen, dan mewujudkan keinginan konsumen kedalam suatu target rancangan. Sejak awal proses produksi, teknik ini harus digunakan agar dapat ditentukan usaha peningkatan mutu yang akan dilakukan, dengan menggunakan Bangunan Mutu atau Rumah Kualitas (*House of Quality*) yang merupakan teknik untuk mendefinisikan hubungan antara keinginan konsumen kedalam atribut barang atau jasa.

2) Metode Taguchi

Metode Taguchi merupakan suatu teknik peningkatan mutu yang khusus ditujukan untuk peningkatan rancangan produk dan proses.

3) Diagram Pareto

Diagram pareto merupakan metode untuk mencari sumber kesalahan, masalah-masalah atau kerusakan produk, untuk membantu memfokuskan diri pada usaha-usaha pemecahannya.

4) Diagram Proses

Diagram proses dirancang untuk memahami serangkaian kejadian yang dilalui produk. Diagram membuat grafik atas tahap-tahap proses dan memperhatikan hubungan antara tahap-tahap tersebut.

5) Diagram Sebab-Akibat

Diagram sebab akibat merupakan salah satu dari banyak alat yang dapat membantu mengidentifikasi lokasi yang mungkin dari tempat terjadinya masalah-masalah mutu dan lokasi pemeriksaan yang juga disebut sebagai Diagram Ishikawa atau Diagram Tulang Ikan.

#### 6) Pengendalian Proses Statistik

Pengendalian proses statistik berkaitan dengan usaha memonitor standar penentuan cara mengukur kinerja, dan usaha mengambil tindakan pada saat barang atau jasa sedang diproduksi.

### **C. Quality Function Deployment (QFD)**

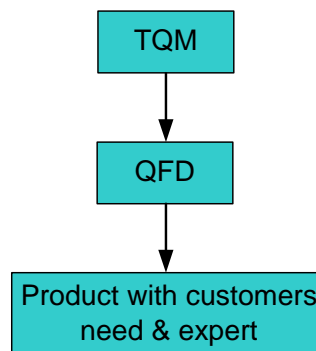
#### **1. Konsep Quality Function Deployment (QFD)**

QFD adalah suatu metode yang digunakan dalam mendukung dan melaksanakan filosofi TQM. QFD digunakan dalam berbagai perencanaan di mana semua anggota tim dapat mengambil keputusan secara sistematis untuk memprioritaskan berbagai tanggapan yang mungkin terhadap sekelompok tujuan tertentu. QFD digunakan untuk mengatasi permasalahan dalam satu tim, serta membantu dalam mengadakan perbaikan terhadap perusahaan atau organisasi (Fajarwati,2003).

*Quality Function Deployment (QFD)* dikembangkan untuk menjamin bahwa produk atau jasa yang memasuki tahap produksi benar-benar akan dapat memuaskan kebutuhan para pelanggan dengan jalan membentuk tingkat kualitas yang diperlukan dan kesesuaian maksimum pada setiap tahap pengembangan produk atau jasa.



Fokus utama dari QFD adalah melibatkan pelanggan pada proses pengembangan produk sedini mungkin. Filosofi yang mendasarinya adalah bahwa pelanggan tidak akan puas dengan suatu produk tersebut dihasilkan dalam keadaan sempurna. Berdasarkan definisinya, QFD merupakan praktik untuk merancang suatu proses sebagai tanggapan terhadap kebutuhan pelanggan.



Gambar 2.1. QFD sebagai alat bantu TQM

*Berg, Joseph & Susan, TQM Implementing Continuous Improvement*

QFD menerjemahkan apa yang dibutuhkan pelanggan menjadi apa yang dihasilkan organisasi. QFD memungkinkan organisasi untuk memprioritaskan kebutuhan pelanggan, menemukan tanggapan inovatif terhadap kebutuhan tersebut dan memperbaiki proses hingga tercapai efektivitas maksimum. QFD juga merupakan praktik menuju perbaikan proses yang dapat memungkinkan organisasi untuk melampaui harapan pelanggannya. QFD terdiri dari beberapa aktivitas berikut:

- 1) Penjabaran persyaratan pelanggan
- 2) Penjabaran karakteristik kualitas yang dapat diukur

- 3) Penentuan hubungan antara kebutuhan kualitas dan karakteristik
- 4) Penetapan nilai-nilai berdasarkan angka tertentu terhadap masing-masing karakteristik kualitas
- 5) Penyatuan karakteristik kualitas kedalam produk
- 6) Perencanaan produksi dan pengendalian kualitas produk

QFD adalah proses yang bersamaan dengan daur hidupnya, mulai tahap gambaran produk, sampai desain produk, manufaktur, distribusi dan penggunaannya sampai produknya sendiri, berdasarkan opini konsumen. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa QFD merupakan suatu sistem yang menterjemahkan syarat-syarat yang diinginkan perusahaan pada setiap tahap, dari riset sampai rancangan produk dan pengembangannya, sampai proses manufaktur, distribusi, perakitan dan pemasaran, penjualan dan pelayanan.

QFD akan mencoba mendefinisikan umpan balik dari konsumen dalam sekelompok kebutuhan dasar yang dibandingkan dengan informasi persaingan yang tersedia. Semua pesaing di evaluasi dari perspektif konsumen maupun dari perspektif teknik. QFD juga merupakan praktek menuju perbaikan proses yang dapat memungkinkan organisasi untuk melampaui harapan pelanggan (Tjiptono, 1998).

## **2. Manfaat Penggunaan Quality Function Deployment (QFD)**

Manfaat penggunaan QFD telah dibuktikan dan disimpulkan oleh para ahli. Ada beberapa manfaat yang diperoleh dari QFD bagi perusahaan menurut Tjiptono (1998), antara lain:

1) Fokus pada pelanggan

QFD memerlukan masukan dan umpan balik dari pelanggan. Informasi tersebut diterjemahkan dalam sekumpulan persyaratan pelanggan secara spesifik.

2) Efisiensi waktu

QFD dapat mengurangi waktu pengembangan produk karena memfokuskan pada persyaratan pelanggan yang spesifik dan telah diidentifikasi dengan jelas.

3) Orientasi kerjasama tim

QFD merupakan pendekatan kerjasama tim yang mana keputusan didasarkan pada konsensus melalui diskusi dan brainstorming

4) Orientasi pada dokumentasi

Dokumentasi berubah secara konstan setiap kali ada informasi baru yang dipelajari atau yang diterima dan informasi yang lama akan dibuang. Informasi yang up to date sangat berguna bila terjadi run over.

Menurut Bossert (1991), secara garis besar manfaat yang dapat diperoleh dari QFD adalah:

1) Manfaat dengan berorientasi pada konsumen

a) Mempergunakan informasi persaingan secara efektif

- b) Prioritas pada sumber-sumber
  - c) Identifikasi berbagai tindakan yang dapat dilakukan
  - d) Membuat struktur informasi yang tepat
  - e) Fokus utama pada permintaan konsumen
- 2) Mengurangi waktu implementasi
- a) Mengurangi jumlah perubahan rancangan
  - b) Menghindari permasalahan yang muncul setelah pengenalan produk
  - c) Menghindari pengembangan yang tidak diperlukan
  - d) Mengidentifikasi peluang aplikasi dan memunculkan asumsi yang hilang
- 3) Mengembangkan kelompok kerja
- a) Berdasarkan pada persetujuan
  - b) Menciptakan konsumsi dalam hubungan
  - c) Mengidentifikasi tindakan-tindakan
  - d) Menciptakan pandangan global lepas dan detail
- 4) Penyediaan dokumentasi
- a) Dokumentasi yang beralasan untuk rancangan
  - b) Mudah dimengerti dan menyediakan kerangka analisis sensitivitas
  - c) Penambahan struktur pada informasi
  - d) Dokumen yang mudah beradaptasi dengan perubahan

### 3. Proses Quality Function Deployment

Tahap-tahap analisa QFD dalam membuat *House Of Quality* menurut Bossert adalah (Meitsari. 1995):

1) Mendefinisikan persyaratan konsumen

Langkah pertama adalah melakukan prasurvei terhadap pelanggan dengan kriteria yang telah ditentukan.

2) Menentukan bobot masing-masing persyaratan konsumen

Langkah kedua adalah membentuk *House Of Quality* adalah menentukan bobot dari masing-masing atribut yang menjadi persyaratan pelanggan. Alat yang digunakan adalah skala likert, yaitu dengan memberikan skala pada masing-masing atribut yang telah terbentuk pada tahap pertama.

3) Menentukan *scale preference* konsumen

Penentuan *scale preference* pelanggan tidak dapat ditentukan karena dalam penelitian ini, peneliti tidak melakukan perbandingan dengan perusahaan lain.

4) Mendefinisikan *customer requirement* kedalam penjelasan teknis.

Langkah keempat adalah mendefinisikan atribut-atribut sebagai masukan pelanggan atau *customer requirement* kedalam penjelasan teknis.

5) Menentukan keeratan hubungan antara masing-masing persyaratan konsumen dan penjelasan teknis

Langkah ini menentukan keeratan hubungan antara atribut-atribut yang menjadi keinginan perusahaan.

6) Menentukan target yang akan dicapai

Pada tahap ini perusahaan akan mencoba menentukan target dari penjelasan teknis pada bagian bawah *relation matrix* untuk membentuk *House Of Quality*.

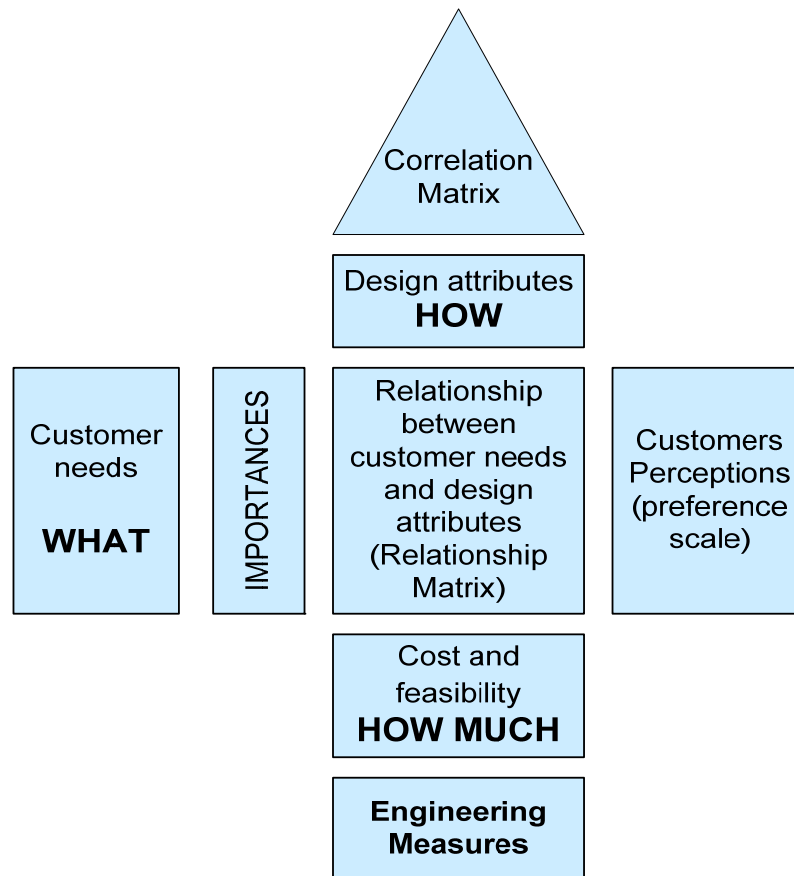
7) Menentukan tingkat kesulitan teknis.

8) Menentukan prioritas penjelasan teknis.

9) Menentukan konflik atau sinergi diantara penjelasan teknis.

#### **D. House of Quality atau Rumah Mutu**

QFD merupakan pengembangan fungsi suatu produk. QFD dapat digunakan untuk menterjemahkan kebutuhan pelanggan spesifikasi teknis tertentu. Proses dalam QFD dilaksanakan dengan menyusun satu atau lebih matrik yang disebut *house of quality*. Matrik ini menjelaskan apa saja yang menjadi keinginan pelanggan dan bagaimana suatu produk akan didesain dan diproduksi agar memenuhi keinginan pelanggan tersebut. Matrik yang disebut sebagai *the house of quality* ini dapat dilihat sebagai berikut:



GAMBAR 2.2 House of Quality

*Bounds, G: Beyond Total Quality Management: Toward the Emerging Paradigm*

Tabel tersebut di atas terdiri dari beberapa bagian, yaitu:

- 1) *Customer Requirement atau perception* (persyaratan konsumen).
- 2) *Technical Descriptors atau Design Attributes 'How'* (penjelasan teknis dari perusahaan).
- 3) *Preference Scale atau Customer Perceptions* (skala preferensi konsumen terhadap produk perusahaan dan produk pesaing). Dalam

penelitian ini tidak ditentukan *preference scale*, karena peneliti tidak melakukan perbandingan dengan perusahaan lain.

- 4) *Relationship Matrix* yang menggambarkan hubungan antara persyaratan konsumen dan penjelasan teknis.
  - a. Target - target penjelasan teknis dari perusahaan yang ingin dicapai.
  - b. *Technical Difficulty* (kesulitan teknis) dari masing – masing penjelasan teknis.
  - c. *Prioritized Technical Description* (prioritas penjelasan teknis) dari perusahaan.
- 5) Target-target penjelasan teknis dari perusahaan yang ingin dicapai, kesulitan teknis dari masing-masing penjelasan teknis, dan prioritas penjelasan teknis dari perusahaan.
- 6) *Interrelationship matrix* yang menunjukkan sinergi atau konflik.

Alat pokok yang digunakan dalam QFD adalah Rumah Kualitas (House of Quality). Rumah Kualitas adalah kumpulan matriks yang saling berhubungan satu sama lain dalam suatu susunan dan aturan tertentu. Secara umum informasi yang terkandung di dalamnya berisi antara lain:

- Matriks yang memuat daftar kebutuhan dan keinginan pelanggan atas suatu produk (matriks kebutuhan pelanggan atau What Matriks).



- Matriks yang memuat daftar kemampuan atas usaha yang dapat dilakukan produsen untuk memenuhi keinginan pelanggan tersebut (matriks kebutuhan produsen atau How Matrix). Beberapa istilah lain sering digunakan untuk matriks ini yaitu: Technical Requirement Matriks, Design Requirement Matrix, Product Characteristic Matrix, Producer Requirement Matrix, dan sebagainya.
- Matriks yang memperlihatkan tingkat kekuatan hubungan antara kebutuhan pelanggan dengan kebutuhan produsen (matriks hubungan atau Relationship Matrix).
- Matriks yang memuat mengenai spesifikasi teknis dari masing-masing kebutuhan produsen (matriks spesifikasi dari kebutuhan produsen atau How Much Matrix).
- Matriks yang menunjukkan tingkat korelasi antara masing-masing items dari matriks kebutuhan produsen (Matriks Korelasi atau Correlation Matrix).
- Matriks yang memuat hasil penilaian pelanggan terhadap produk yang dibuat produsen dibandingkan dengan produk pesaing dalam kelas yang sama (matriks penilaian kompetitif pelanggan atau Customer Competitive Assessment Matrix).
- Matriks yang berisi mengenai hasil penilaian teknis suatu produk yang dibuat produsen dibandingkan dengan produk pesaing yang dilakukan oleh pihak produsen sendiri (matriks penilaian kompetitif teknik atau Technical Competitive Assessment Matrix).

Melalui informasi yang diperoleh dari rumah kualitas ini, produsen akan mampu menyesuaikan kebutuhan para pelanggannya dengan kemampuan dan hambatan yang ada di perusahaan. Informasi yang terdata dalam rumah kualitas memberi kemungkinan bagi produsen untuk menyadari bagaimana pentingnya setiap karakteristik kemampuan yang dimiliki terhadap tingkat kepuasan para pelanggannya.

QFD adalah konsep yang berorientasi pada tim (team work oriented) dan aliran informasi yang bekerja padanya terdiri atas serangkaian aktivitas seperti yang disebutkan di bawah ini:

- Penjabaran keperluan dan keinginan pelanggan terhadap suatu produk.
- Penetapan nilai-nilai prioritas (misalnya berdasarkan angka-angka atau simbol-simbol tertentu) terhadap masing-masing karakteristik kebutuhan pelanggan tadi.
- Penjabaran karakteristik kebutuhan pelanggan yang dapat diukur oleh produsen (kemampuan yang ada pada produsen untuk dapat memenuhi keinginan tersebut).
- Penentuan kekuatan hubungan antara kebutuhan pelanggan dengan kebutuhan produsen.
- Menerjemahkan karakteristik kebutuhan pelanggan ke dalam suatu bentuk produk mulai dari perancangan, perencanaan proses, fabrikasi, pengendalian proses dan sebagainya, hingga terbentuk produk akhir dengan spesifikasi yang mereka persyaratkan.

QFD merupakan konsep yang berorientasi pada team maka mereka yang terlibat umumnya merupakan wakil masing-masing dari departemen tersebut dan QFD sangat berperan besar dalam meningkatkan kerjasama antar departemen. QFD memungkinkan terjadinya komunikasi yang lebih baik sehingga kendala atau permasalahan yang ada di batas organisasi akan menjadi lebih jelas serta dapat diantisipasi dan diperbaiki dengan segera.

#### **E. Model House of Quality atau Rumah Mutu**

Setiap perusahaan yang sukses selalu mempunyai data dan informasi untuk membantu process perencanaannya. Dalam merencanakan produk yang baru, engineer selalu melakukan testing pada produk tersebut dan performancenya. Data lapangan dicek dan kemudian dibandingkan dengan produk dari competitor yang lain. Mereka menguji setiap kepuasan pelanggan yang mungkin saja tersedia, namun pada akhirnya informasi ini terkadang tidak selesai. Biasanya dievaluasi untuk masing-masing data tanpa membandingkan dengan yang lain. Pola QDF menggunakan matriks untuk mengumpulkan beberapa issues yang sangat vital di bagian planning. Matriks rumah kualitas adalah pola yang sangat dikenal luas untuk metode ini. Rumah kualitas menguraikan kebutuhan pelanggan berdasarkan penelitian pasar dan perbandingan data ke dalam jumlah target teknis and diperlukan untuk memenuhi desain produk baru. Pada prinsipnya, rumah kualitas adalah pusat dan mesin yang menggerakkan

seluruh proses dalam QFD. Menurut Hausser dan Clausing, ini adalah sebuah map konseptual yang menyediakan arti dari setiap fungsi planning dan komunikasi.

Ada berbagai bentuk House of Quality, namun kemampuannya untuk disesuaikan dengan kebutuhan dari masalah tertentu membuat sistem yang sangat kuat dan dapat diandalkan untuk digunakan. Format umum terdiri dari tujuh komponen utama:

- Persyaratan pelanggan (Customer Requirement)
- Persyaratan teknis (Technical Requirements)
- Matriks perencanaan (Planning Matrix)
- Matriks keterkaitan (Interrelationship Matrix)
- Matriks korelasi teknis (Technical Correlation Matrix)
- Prioritas teknis atau tolok ukur (Technical Priorities or Benchmarks)
- Target bagian setiap section (Target Section)

### **1. Suara Pelanggan (The Voice of Customers)**

Langkah-langkah awal dalam membentuk Rumah Kualitas termasuk mengklarifikasi dan menentukan kebutuhan pelanggan. Langkah-langkah ini meletakkan dasar untuk usaha jelas dan akan memastikan proyek atau proses dipikirkan dengan baik sebelum setiap pengembangan lebih lanjut.

Pelanggan membeli manfaat dan produsen menawarkan fitur. Ini tampaknya seperti gagasan yang relatif sederhana, kecuali pelanggan dan

produsen secara sempurna selaras dengan satu sama lain, mungkin akan sangat sulit untuk mengantisipasi fitur ini, atau setiap manfaat yang mendasari dari masing-masing produsen. Ini adalah menyuarakan pentingnya untuk menerjemahkan keinginan setiap pelanggan ke beberapa nilai nyata yang dapat berubah menjadi spesifikasi teknik. Beberapa fitur tesis termasuk tetapi tidak terbatas pada:

- Spareparts
- Biaya (Cost)
- Fungsi (Function)
- Kualitas karakter dan keandalan (Quality Character & Reliability)
- Proses (Process)
- Tugas (Tasks)

Setelah menentukan barang apa yang paling penting bagi pelanggan, organisasi harus menerjemahkannya ke dalam spesifikasi partikulat. Tidak ada yang dapat diproduksi, diservis atau dipertahankan tanpa spesifikasi rinci atau beberapa set standar yang diberikan. Setiap aspek dari item yang diinginkan harus didefinisikan secara jelas: Pengukuran harus didefinisikan, ketinggian tertentu, torsi lain, dan bobot yang ditargetkan.

Nilai-nilai ini dapat diturunkan dari beberapa lokasi. Organisasi dapat menggunakan data yang diketahui dari riset pasar, atau melakukan studi baru untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan. Dalam hal apapun, kebutuhan, yang diklarifikasi dan kemudian secara eksplisit

dinyatakan, harus puas untuk yang terbaik dari kemampuan yang organisasi.

## 2. Persyaratan Teknis (Technical Requirement)

Langkah selanjutnya dari proses QFD adalah mengidentifikasi apa yang diinginkan oleh pelanggan dan apa yang harus dicapai untuk memenuhi keinginan tersebut. Selain itu, standar peraturan dan persyaratan didikte oleh manajemen harus diidentifikasi. Setelah semua persyaratan diidentifikasi adalah penting untuk menjawab apa yang harus dilakukan untuk desain produk untuk memenuhi persyaratan yang diperlukan.

Tabel 2.1. Persyaratan Teknis

Persyaratan (requirements)	Apa yang menjadi keinginan (What)
Daftar kebutuhan dari pelanggan, manajemen dan standar regulasi	Sebuah daftar diperluas apa yang perlu dilakukan untuk produk untuk memenuhi persyaratan

Sumber: Lou Cohen, 1995

## 3. Perencanaan Matrix (Planning Matrix)

Langkah selanjutnya dalam proses QFD adalah membentuk matriks perencanaan. Tujuan utama dari matriks perencanaan untuk membandingkan seberapa baik tim memenuhi persyaratan pelanggan dibandingkan kompetitornya. Matriks perencanaan menunjukkan pentingnya tertimbang setiap persyaratan bahwa tim dan pesaing perusahaan berusaha untuk memenuhinya. Pelanggan peringkat utama

biasanya berkisar antara 1 sampai 5, yang diberikan kepada masing-masing perusahaan di bawah kebutuhan masing-masing. Peringkat pelanggan digabungkan dengan kinerja permintaan masing-masing untuk menghasilkan ukuran kinerja secara keseluruhan untuk perusahaan. Matriks perencanaan merupakan bagian dari "House of Quality" matriks.

#### **4. Kaitan & Hubungan Matrix (Interrelationship Matrix)**

Fungsi utama dari matriks keterkaitan adalah untuk membuat sambungan antara kebutuhan produk pelanggan dan ukuran kinerja yang dirancang untuk meningkatkan produk. Langkah pertama dalam membangun matriks ini melibatkan memperoleh pendapat dari konsumen sejauh apa yang mereka butuhkan dan membutuhkan dari produk tertentu. Pandangan ini diambil dari matriks perencanaan dan ditempatkan di sisi kiri dari matriks keterkaitan.

Dengan gambaran pelanggan, perusahaan dapat mulai merumuskan strategi untuk meningkatkan produk mereka. Dalam melakukan hal ini, kekuatan dan kelemahan perusahaan yang berbobot terhadap prioritas pelanggan untuk menentukan aspek apa perlu diubah untuk melampaui pesaing, apa aspek perlu mengubah menyamai kompetisi, dan aspek apa akan dibiarkan tidak berubah. Ini merupakan kombinasi optimal yang diinginkan untuk mencapai kepuasan pelanggan.

Mengetahui apa perbaikan perlu dibuat memungkinkan daftar kinerja tindakan yang akan dihasilkan dan ditampilkan di bagian atas dari matriks keterkaitan. Menurut definisi, ukuran kinerja adalah ukuran teknis

mengevaluasi kinerja produk dari kualitas yang diminta (Terninco). Dengan kata lain, para perusahaan harus mengambil suara dari para pelanggan dan menerjemahkannya ke dalam istilah rekayasa. Matriks akan memiliki setidaknya satu ukuran kinerja untuk setiap kualitas yang diminta.

Setelah menyiapkan matriks dasar, perlu untuk menetapkan hubungan antara persyaratan pelanggan dan ukuran kinerja. Hubungan ini digambarkan dengan simbol yang menunjukkan hubungan yang kuat, hubungan medium atau hubungan yang lemah. Simbol pada gilirannya ditugaskan masing-masing indeks seperti 9-3-1 atau 4-2-1 atau 5-3-1. Ketika tidak ada hubungan jelas antara sepasang nilainya nol atau tidak berhubungan dan selalu tidak ditugaskan. Matriks keterkaitan harus mengikuti Prinsip Pareto bahwa rancang 20% kritis akan memenuhi 80% dari keinginan pelanggan (Terninco). Oleh karena itu, tidak boleh ada sejumlah besar hubungan yang kuat antara pasangan tersebut.

### **5. Teknis Korelasi Matrix (Technical Correlation Matrix)**

Kinerja langkah-langkah dalam desain yang ada sering bertentangan satu sama lain. Matriks korelasi teknis, yang lebih sering disebut sebagai Atap, digunakan untuk membantu dalam mengembangkan hubungan antara persyaratan pelanggan dan persyaratan produk dan mengidentifikasi di mana unit-unit harus bekerja sama jika tidak mereka akan berada dalam konflik desain. Simbol berikut digunakan untuk mewakili apa jenis dampak kebutuhan masing-masing memiliki di sisi lain.



- Kuat Positif (Strong Positive) :
- Positif (Positive) :
- Negatif (Negative) :
- Kuat Negatif (Strong Negative) :

Simbol-simbol ini kemudian dimasukkan ke dalam sel di mana korelasi telah diidentifikasi. Tujuannya adalah untuk menyoroti persyaratan yang mungkin bertentangan dengan satu sama lain.

Setiap sel diidentifikasi dengan korelasi tinggi adalah sinyal kuat untuk tim, dan terutama untuk para insinyur, bahwa komunikasi yang signifikan dan koordinasi adalah suatu keharusan jika ada perubahan yang akan dibuat. Jika ada dampak negatif atau sangat negatif antara kebutuhan, desain harus dikompromikan kecuali dampak negatif dapat didesain keluar. Beberapa konflik tidak bisa diselesaikan karena mereka merupakan masalah fisik yg harus diselesaikan. Lainnya dapat didesain yang terkait dari keputusan team untuk mengatasinya. Dampak negatif juga dapat merupakan kendala, yang mungkin bi-directional. Akibatnya, peningkatan salah satu dari mereka benar-benar dapat menyebabkan dampak negatif yang lain. Kadang-kadang perubahan diidentifikasi merusak banyak hal sehingga ada baiknya untuk meninggalkannya sendirian tanpa harus merombak kondisi lama yang sudah ada. Menurut Langkah-Langkah By-QFD oleh John Terninko, yang mengajukan pertanyaan berikut ketika bekerja dengan ini bagian dari Rumah Kualitas yang sangat membantu membantu untuk memperjelas hubungan antara

persyaratan: "Jika X persyaratan teknis ditingkatkan, akan membantu atau menghalangi persyaratan teknis Z" ?.

Banyak persyaratan teknis yang berhubungan satu sama lain sehingga bekerja untuk memperbaiki seseorang bisa membantu persyaratan terkait dan efek positif atau menguntungkan dapat hasil. Di sisi lain, bekerja untuk meningkatkan satu persyaratan negatif dapat mempengaruhi persyaratan terkait seperti yang disebutkan di atas. Salah satu manfaat utama dari atap adalah bahwa bendera ini berhubungan negatif sehingga mereka dapat diselesaikan. Jika masalah tersebut tidak diselesaikan secara memuaskan, beberapa aspek dari produk akhir tidak akan memuaskan pelanggan.

## **6. Teknis Properti dan Target (Technical Property & Target)**

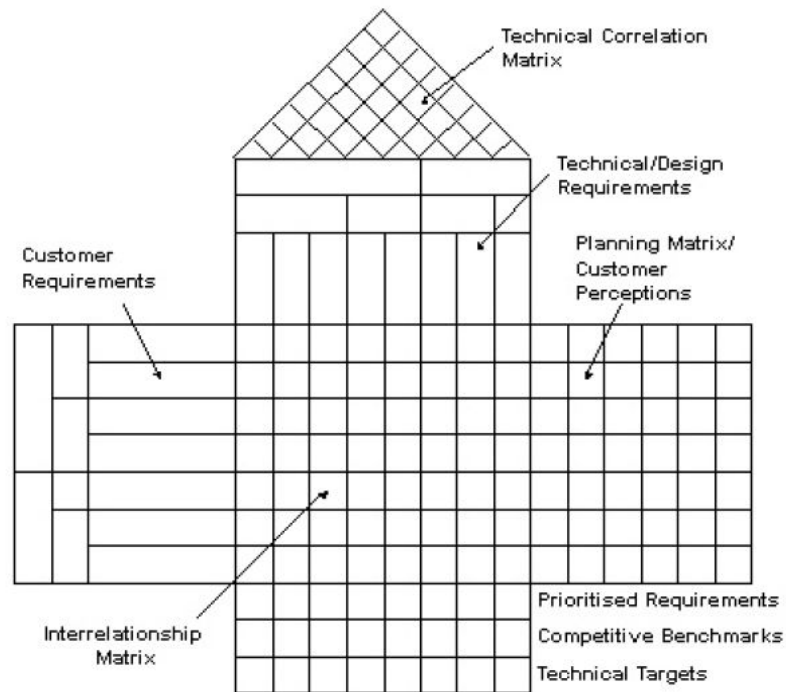
Matriks sifat teknis menggunakan item tertentu untuk mencatat prioritas yang ditugaskan untuk persyaratan teknis. Hal ini juga memberikan performa teknis dicapai oleh produk yang kompetitif dan tingkat kesulitan dalam mengembangkan kebutuhan masing-masing. Hasil akhir dari matriks adalah satu set nilai target untuk masing-masing persyaratan teknis yang harus dipenuhi oleh desain baru. Dalam beberapa kasus, organisasi tidak dapat menciptakan desain yang paling optimum karena kendala yang berkaitan dengan biaya, teknologi, atau item terkait lainnya.

Produk saat ini mengacu pada teknis dengan produk kompetitornya pada karakteristik kualitas prioritas tinggi. Dalam banyak kasus, organisasi tidak perlu heran mengetahui bahwa pesaing lebih baik pada tugas yang diberikan atau karakteristik. QFD membantu organisasi untuk mengidentifikasi bidang teknis dan untuk mengembangkan daerah-daerah di mana mereka dapat mencapai kepuasan pelanggan yang paling efektif biayanya. Organisasi kemudian dapat memeriksa Konteks Pelanggan untuk masalah penggunaan yang harus dipertanggungjawabkan, dan spesifikasi target yang ditetapkan desain untuk karakteristik kualitas. Minimal targetnya adalah standar kinerja saat ini harus dipertahankan. Fungsi dari Rumah Kualitas sebagai dokumen hidup dan sumber referensi siap untuk produk terkait dan upgrade di masa mendatang. Sementara itu alat komunikasi yang besar pada setiap langkah dalam proses matriks yang adalah sarana dan bukan akhir. Tujuannya adalah untuk melayani sebagai kendaraan untuk dialog serta memperkuat komunikasi vertikal dan horizontal.

Melalui analisis kebutuhan pelanggan dan kompetitif, Rumah Kualitas membantu untuk mengidentifikasi komponen-komponen teknis kritis yang memerlukan perubahan. Isu yang dibahas mungkin tidak pernah muncul sebelumnya. Isu-isu kritis ini kemudian didorong melalui matriks lain untuk mengidentifikasi bagian-bagian penting, operasi manufaktur, dan langkah-langkah kontrol kualitas yang dibutuhkan untuk menghasilkan

produk yang memenuhi kebutuhan pelanggan dan kebutuhan produsen dalam siklus waktu pengembangan lebih singkat.

Efek yang dirasakan dari semua ini adalah bahwa item yang mendorong tindakan perusahaan yang didorong oleh kebutuhan pelanggan. Ada peningkatan fokus pada pelanggan dan kesadaran peningkatan keinginan mereka. Karena fokus ini, proses mengarah pada pemahaman pelanggan yang meningkat dan hasil akhir dari proses tersebut yaitu kepuasan pelanggan.

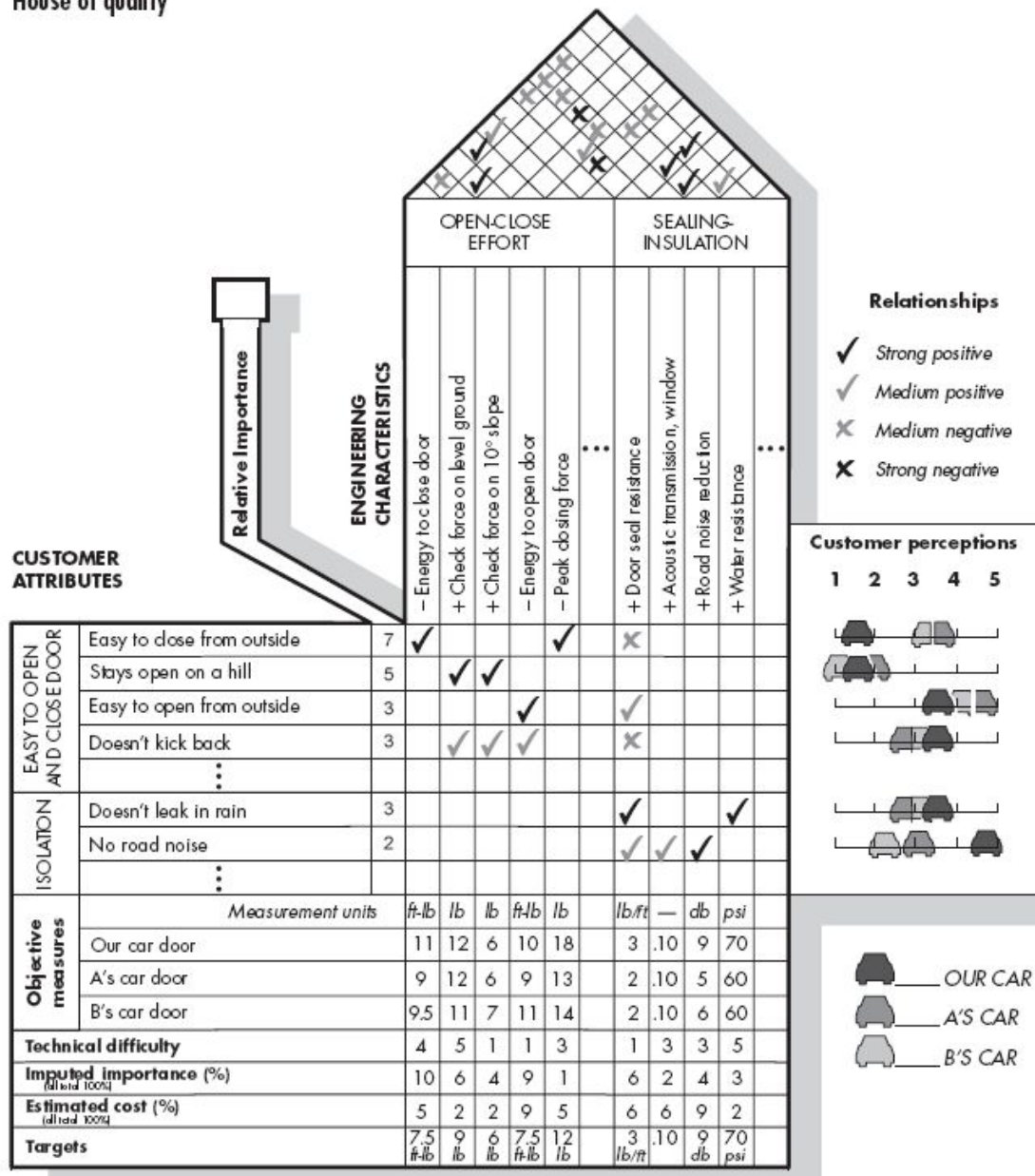


GAMBAR 2.3

*Step in Understanding the House of Quality*

*Sumber : Jennifer Tapke & Allyson Muller*

House of quality



GAMBAR 2.4

Model House of Quality

John R Hausser and Don Clausing: The House of Quality, Harvard Business Review

## **F. Pelaksanaan Proses QFD**

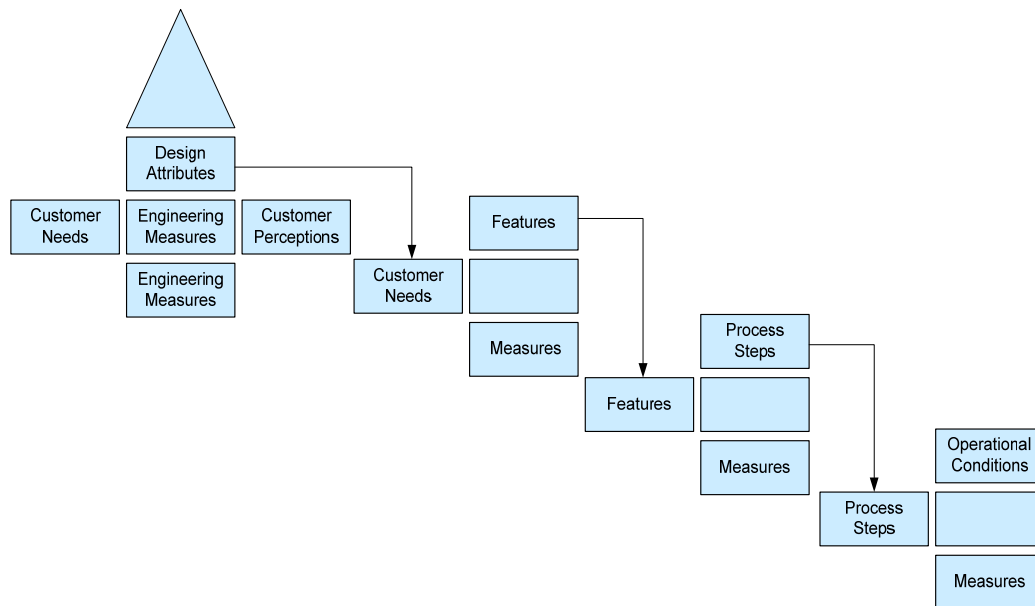
Rumah kualitas (House of Quality) pada QFD merupakan unsur pertama dalam urutan matriks yang menerjemahkan atau menggambarkan kebutuhan pelanggan ke dalam produk serta persyaratannya atau spesifikasinya. Ukuran dari keinginan dan harapan pelanggan, pertama diterjemahkan ke dalam design attributes yang akan menjadi dasar dalam ukuran suatu produk atau jasa. Ciri permintaan ini menjadi dasar langsung dalam ukuran permintaan pelanggan. Ciri tersebut kemudian digunakan untuk menerjemahkan kondisi proses dan operasi yang dibutuhkan untuk menyampaikan kebutuhan pelanggan. Setiap langkah dalam proses pada House of Quality, Design Matrix, Operating Matrix, dan Control Matrix menjadi dasar yang jelas untuk mendefinisikan suatu ukuran dalam penggabungan apa yang diinginkan dan dibutuhkan oleh para pelanggan. Data yang dihasilkan dari tahap pertama pengembangan proses secara jelas berhubungan pada keputusan yang harus dibuat pada tahap berikutnya.

House of Quality merupakan langkah pertama dalam merundingkan sesuatu yang disetujui para manager untuk pelanggan. Itu berarti bahwa biaya efektif dari sifat design bisa disampaikan untuk keinginan pelanggan. Bagaimanapun juga dengan pertimbangan bersama dari keinginan pelanggan, kapasitas teknik, dan proses design, QFD dapat menyumbangkan suatu fungsi bersama secara berlanjut mulai dari awal

hingga selesai dan akhirnya menghasilkan keputusan bersama untuk penjualan.

Proses QFD menolong para manager dalam setiap departemen atau fungsi untuk:

- Memahami apa yang dibutuhkan oleh pelanggan eksternal
- Memahami sumbangan mereka terhadap sistem dan proses dalam perbaikan mutu, ini mengandung arti dasar untuk fungsi kerjasama tim dalam kelompok.



*GAMBAR 2.5 Flow of communication in translating customer needs into operations using QFD interaction matrices. (Beyond TQM: Towards the Emerging Paradigm. Mc Graw Hill.Inc)*

### G. Affinity Diagram atau KJMethod

*Affinity diagram* merupakan suatu metode *brainstorming* yang digunakan untuk mendorong pikiran yang kreatif. Alat ini sangat bermanfaat dan membantu dalam mengatasi segala rintangan yang timbul karena kegagalan masa lalu. Selain itu, *affinity diagram* juga dapat membantu orang meninggalkan paradigma lama yang dapat menghambat penemuan setiap pendekatan yang baru dan berbeda. Mengumpulkan opini konsumen sebanyak-banyaknya, kemudian mengklarifikasikannya kedalam kelompok-kelompok menurut hubungannya (Bossert, 1991).

Situasi yang mungkin untuk menggunakan *Affinity Diagram / KJ Method*:

- a. Data dalam susunan tidak teratur, ruang lingkup luas dan kompleks.
- b. Dibutuhkan pemecahan yang lain dari yang biasa atau lama.
- c. Dibutuhkan beberapa kunci sukses untuk pemecahan masalah.

Langkah-langkah pembuatan *Affinity Diagram / KJ Method*:

- a) Membuat pertanyaan secara luas untuk mengawali pembicaraan mengenai hal tersebut, kemudian membuat pertanyaan yang lebih terperinci untuk memancing ide dan opini konsumen sebanyak-banyaknya.
- b) Jawaban atas pertanyaan tersebut dicatat dengan tidak merubah esensinya.
- c) Mengklarifikasikan jawaban yang masuk dengan cara membuat judul untuk masing-masing kelompok.
- d) Pembuatan gambar, lihat Gambar 2.5 pada halaman berikut.





GAMBAR 2.6 Affinity Diagram Sumber : Bossert (1999)

#### H. Manfaat Penggunaan QFD

Manfaat-manfaat yang didapat dari penggunaan QFD diantaranya sebagai berikut:

- Fokus pada pelanggan yaitu memusatkan segala perhatian dan kemampuan yang dimiliki produsen dalam upaya pemenuhan kebutuhan pelanggan. Dengan demikian produsen dapat lebih memahami keinginan pelanggan terhadap produk yang mereka buat. Untuk perencanaan dan pengembangan produk baru pada saat inovasi diciptakan, keinginan dan harapan pelanggan yang belum sempat terbayangkan dapat dimungkinkan untuk diwujudkan. Pada produk yang telah diproduksi melalui pendefinisian ulang kebutuhan pelanggan, masukan ini dapat dipakai sebagai parameter guna memperbaiki atau meningkatkan mutu dari produk tersebut.

- Memfokuskan pada upaya perancangan atau membuat suatu produk yang baru akan mengurangi lamanya waktu yang diperlukan untuk daur rancangan secara keseluruhan sehingga lama waktu yang diperlukan untuk memasarkan produk baru tersebut dapat dikurangi. Hal ini terbukti dengan adanya penghematan waktu antara sepertiga hingga setengahnya dibandingkan sebelum menggunakan QFD.
- Mengurangi banyaknya perubahan design yang diperlukan dengan memastikan upaya yang difokuskan pada pemahaman kebutuhan pelanggan. Keterlibatan proses manufaktur yang lebih awal serta lebih tertuju pada upaya pencegahan dalam desain dan proses akan mampu mereduksi jumlah perubahan desain di banding semula, sehingga perubahan desain yang terjadi dapat ditekan.
- Mengurangi biaya untuk mengenalkan desain baru. Penghematan biaya yang terjadi merupakan kombinasi dari pengurangan jumlah perubahan teknik, peralatan, biaya administrasi dan biaya lainnya.
- Mendorong terselenggaranya tim kerja antar departemen (team work oriented) di mana hal ini akan lebih fleksibel dalam mengatasi segala rintangan antar bagian dan menghasilkan kombinasi yang semakin baik. Dengan melibatkan departemen lainnya yang terlibat dalam QFD team sejak awal proyek, akan mendorong kerjasama team yang lebih kokoh. Masing-masing anggota tim kerja memiliki peranan yang sama pentingnya untuk menyumbangkan sesuatu kepada process menuju tercapainya kepuasan pelanggan.

- Menyediakan suatu cara untuk membuat dokumentasi proses dan meletakkan dasar yang kuat guna mengambil keputusan. Hal ini sangat membantu menjaga proyek terhadap kemungkinan terjadinya perubahan yang tidak diperkirakan. Dalam proyek yang masih ada keterkaitannya dengan proyek QFD, metode ini dapat dijadikan acuan atau referensi untuk menangani masalah yang timbul.
- Mengurangi jumlah klaim terhadap garansi. Konsep QFD mengacu pada usaha bagaimana membuat desain produk yang selaras dengan kemauan pelanggan. Sehingga hal tersebut akan mengantisipasi terhadap kemungkinan jumlah keluhan pelanggan yang terjadi.
- Untuk produk yang telah diproduksi atau telah dilempar ke pasaran atau digunakan secara luas, metode ini dapat dipergunakan untuk memperbaiki mutu suatu produk melalui pendefinisian kembali keinginan pelanggan terhadap produk tersebut. Salah satu cara yang dapat ditempuh yaitu melalui tanggapan pelanggan setelah memakai produk. Respon pelanggan setelah menggunakan produk, seperti: keluhan, saran, komentar dan lain-lain dapat dijadikan masukan guna tercapainya kesempurnaan produk yang lebih baik sehingga secara bertahap dan berkesinambungan kualitas produk akan semakin meningkat serta sesuai dengan yang diinginkan oleh pelanggan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Obyek dan Subyek Penelitian**

Obyek yang dijadikan dalam penelitian ini adalah Maintenance Departement PT. Vale Indonesia (PTVI) yang berada di Plant Site Sorowako. Sulawesi Selatan. Subyek penelitian pada penelitian kali ini adalah lini operator yang melakukan perbaikan, supervisor dan manager pada Maintenance Departemen demikian juga beberapa customer sebagai end user atau supporting departemen area di lingkungan PT Vale Indonesia.

#### **B. Teknik Pengambilan Sampel**

Populasi atau universe adalah jumlah keseluruhan dari unit analisa yang ciri-cirinya diduga. Sampel adalah bagian dari populasi yang diselidiki dan dianggap bisa mewakili keseluruhan populasi. Prosedur pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan purposive sampling. Purposive sampling adalah pemilihan sampel yang berdasarkan tujuan penelitian. Purposive sampling merupakan pemilihan sekelompok subyek didasarkan atas ciri-ciri tertentu yang dipandang mempunyai hubungan erat dengan ciri-ciri populasi yang telah diketahui.

### **C. Jenis Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data primer atau data langsung. Menurut Winarno (1990), data primer adalah data yang didapat sendiri oleh peneliti langsung dari sumbernya. Dasar penelitian ini yang menjadi data primer adalah jawaban responden terhadap kuesioner yang diajukan.

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

#### 1) Pra Survei

Ditujukan untuk mengidentifikasi criteria yang diharapkan dari Maintenance Departemen serta beberapa supporting departemen area dan end users di lingkungan PT. Vale Indonesia.

#### 2) Kuesioner

Kuesioner yaitu metode pengumpulan data dengan mengajukan daftar pertanyaan yang berhubungan dengan penelitian yang berhubungan kepada pihak konsumen untuk mendapatkan jawaban tertulis yang objektif dengan menggunakan skala likert (scale 1-5).

#### 3) Interview

Interview yaitu wawancara dengan pimpinan atau staf perusahaan yang bersangkutan untuk dimintai keterangan mengenai masalah yang sedang dibahas.

### **E. Definisi Operasional Variabel**

Variabel-variabel operasional penelitian ini adalah sebagai berikut (Parasuraman dkk, dalam Sabihaini dan Yulianto, 2003) :

- Tangible yaitu bukti langsung yang meliputi perlengkapan, pegawai dan komunikasi.
- Reliability yaitu keandalan dan kemampuan memberikan pelayanan dengan segera, akurat dan memuaskan.
- Responsiveness yaitu kemampuan para karyawan untuk melakukan pekerjaan pemeliharaan atau perbaikan atau manufacturing atau refurbish atau instalasi di Maintenance Departemen.
- Assurance yaitu jaminan, meliputi pengetahuan, kemampuan, kesopanan serta dapat dipercaya.
- Empathy yaitu meliputi kemudahan dalam melakukan komunikasi.

### **F. Skala Pengukuran Variabel**

Data yang diperoleh dari pra-survei yang disebut *primary requirement* dijabarkan kedalam bentuk kuesioner dengan instrumen yang dikembangkan oleh Parasuraman, dkk (Sabihaini, 2000). Instrumen tersebut meliputi; *tangible*, *reliability*, *responsiveness*, *assurance* dan *empathy*. Lima dimensi tersebut diukur dengan memberikan daftar pertanyaan kepada responden dengan menggunakan *scale likert* yang terdiri dari jawaban yaitu: Sangat penting (5), penting (4), netral (3), tidak penting (2), dan sangat tidak penting (1).

## G. Uji Skala Instrumen

### 1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen penelitian. Uji validitas dilakukan dengan cara menghitung korelasi antar skor masing-masing butir pertanyaan dengan skor total dengan menggunakan teknik korelasi *Product Moment Pearson*. Hasil untuk mengetahui apakah *variable* yang diuji valid atau tidak, hasil korelasi dibandingkan dengan angka kritik label korelasi dengan taraf signifikan 1% atau 5% jika angka korelasi hasil perhitungan lebih besar dibandingkan angka kritik maka butir pertanyaan tersebut dinyatakan valid atau signifikan dan sebaliknya jika angka korelasi hasil perhitungan lebih kecil dibandingkan angka kritik tabel korelasi maka butir pertanyaan tersebut dinyatakan tidak valid atau tidak signifikan dan tidak dapat digunakan dalam analisis.

### 2. Reliability

Uji reliabilitas adalah ukuran konsistensi instrumen penelitian. Instrumen dikatakan reliabel jika alat tersebut menunjukkan hasil yang konsisten, sehingga instrumen tersebut dapat digunakan dengan aman dan dapat digunakan dengan baik pada waktu dan kondisi yang berbeda (Cooper dan Emory, 1995).

### 3. Alat Analisis

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan QFD untuk menganalisis data yang bertujuan untuk memecahkan permasalahan dalam penelitian ini. Proses dalam QFD dilaksanakan dengan menyusun satu atau lebih matriks yang disebut *House of Quality*. Proses *Quality Function Deployment* adalah sebagai berikut:

- 1) Mendefinisikan persyaratan konsumen yaitu dengan melakukan prasurvei terhadap pelanggan dengan kriteria yang telah ditentukan.
- 2) Menentukan bobot masing-masing persyaratan konsumen. Langkah kedua membentuk *House Of Quality* adalah menentukan bobot dari masing-masing atribut yang menjadi persyaratan pelanggan. Alat yang digunakan adalah scale likert, yaitu dengan memberikan skala pada masing-masing atribut yang telah terbentuk pada tahap pertama.
- 3) Menentukan *preference scale* konsumen. Penentuan skala preferensi tidak dapat ditentukan karena dalam penelitian ini, peneliti tidak melakukan perbandingan dengan Maintenance Departemen lain di Vale Global.
- 4) Mendefinisikan customer requirement kedalam penjelasan teknis. Langkah keempat adalah mendefinisikan atribut-atribut sebagai masukan pasien atau *customer requirement* kedalam penjelasan teknis.



- 5) Menentukan keeratan hubungan antara masing-masing persyaratan konsumen dan penjelasan teknis. Langkah ini menentukan keeratan hubungan antar atribut-atribut yang menjadi keinginan perusahaan.
- 6) Menentukan target yang akan dicapai. Pada tahap ini perusahaan akan mencoba menentukan target dari penjelasan teknis pada bagian bawah relation matrik untuk membentuk *House Of Quality*.
- 7) Menentukan tingkat kesulitan teknis.
- 8) Menentukan prioritas penjelasan teknis.
- 9) Menentukan konflik atau sinergi diantara penjelasan teknis.

Masing-masing matriks memiliki manfaat tersendiri. Manfaat tersebut adalah :

1) Matriks 1

Digunakan untuk membandingkan persyaratan pasien dengan ciri-ciri teknikal produk yang berhubungan.

2) Matriks 2

Matriks ini digunakan untuk membandingkan ciri-ciri teknikal pada matriks 1 dengan teknologi terapan yang berhubungan. Matriks 1 dan 2 menghasilkan informasi yang dibutuhkan guna menjawab pertanyaan-pertanyaan.

3) Matriks 3

Matriks ini digunakan untuk membandingkan teknologi terapan dari matriks 2 dengan proses pemanufakturan yang berhubungan. Juga

bermanfaat dalam mengidentifikasi variabel-variabel penting dalam proses pemanufakturan.

4) Matriks 4

Bermanfaat untuk membandingkan proses pemanufakturan dari matriks 3 dengan proses pengendalian kualitas (Little Q) yang berhubungan.

5) Matriks 5

Digunakan untuk membandingkan proses pengendalian kualitas dengan proses Statistical Process Control (SPC) yang berhubungan. Matriks ini memastikan bahwa parameter dan variabel proses yang tepat yang digunakan.

6) Matriks 6

Matriks ini digunakan untuk membandingkan parameter SPC dengan spesifikasi yang telah dikembangkan untuk produk akhir. Pada matriks ini dilakukan penyesuaian untuk menjamin bahwa produk yang dihasilkan merupakan produk yang dibutuhkan pelanggan. Proses QFD menjamin, bahwa semua sumber daya digunakan secara optimal dalam rangka memaksimalkan peluang organisasi untuk memenuhi atau melampaui persyaratan pelanggan.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Maintenance Departement PT Vale Indonesia adalah departemen yang melakukan perbaikan untuk semua lini operational mulai dari tambang hingga ke process pengolahan nickel dan pada akhirnya hingga ke tujuan akhir yaitu nickel matte dalam bentuk granul yang siap dikapalkan ke Jepang.

Dalam kuartal kedua tahun 2013 ini dari total jumlah karyawan permanent PT Vale Indonesia mencapai 3214 karyawan dimana hampir 25% masuk ke dalam karyawan Maintenance Departemen dan selebihnya tersebar di area operation yang merupakan core business atau business utama serta supporting departemen area dan administrative departemen area.

Lini maintenance mencakup seluruh area pabrik atau process plant tempat pengolahan dan pemrosesan bijih nickel mulai dari pengeringan atau dryer kemudian ke area kiln untuk oksidasi dan pencampuran hingga 800 derajat celcius calcine temperature, kemudian dengan process tanur listrik di ke empat furnaces atau dapur pemasak hingga capacity maksimum 90 megawatt power listrik dengan suhu hingga 1100 celcius untuk mendapatkan ferro nickel dan akhirnya dipisahkan di converter hingga suhu 1300 celcius untuk mendapatkan nickel matte dengan standard yang sudah ditetapkan.

Pada akhirnya akan digranulasi atau diuraikan di dryer produk untuk pengeringan dan pengemasan sebelum dikapalkan dengan tujuan akhir Jepang.

Area mining atau tambang juga mendapat perhatian maintenance departemen mulai dari pemeliharaan alat alat berat hingga ke screening station atau station penyaringan. Demikian juga untuk area Utilities yang secara continyu harus terus menyediakan tenaga listrik minimum 360 megawatt setiap jam untuk kebutuhan operational pabrik serta auxilliary yang disupply dari ketiga pembangkit listrik tenaga air (PLTA) yang dimiliki oleh PT Vale Indonesia, termasuk juga penyediaan udara (air), air (water) dan uap panas (steam) yang diproses di power house area sebelum di distribusikan.

Area lainnya yang menjadi perhatian khusus adalah area Logistik karena area ini menyediakan semua kebutuhan yang dimiliki oleh pabrik termasuk pompa oli dari pelabuhan oli mangkasa point hingga ke area pabrik. Termasuk juga semua alat transportasi yang dimiliki oleh Logistik misalnya truck, tongkang, tug boat dan beberapa alat berat lainnya. Masih ada beberapa area yang juga dipelihara atau maintain misalnya area town atau perumahan, bangunan atau perkantoran dan gudang serta jalan tambang dan jalan raya.

Semua area di atas masuk dalam lingkaran area maintenance departemen yang harus terus dikontrol dan secara berkala dilakukan rutin

perbaikan untuk meminimalkan kerusakan yang lebih parah dari setiap alat alat pabrik atau alat penunjang lainnya ataupun infrastruktur yang lain.

### **A. Uji Kualitas Instrumen**

Kualitas suatu penelitian ditentukan oleh kualitas alat pengambil instrument penelitiannya. Kalo instrument penelitian cukup reliable dan valid, maka instrument yang dihasilkan juga cukup reliabel dan valid. Sebelum melakukan penelitian ini, peneliti telah melakukan percobaan untuk menguji kuesioner sebanyak 30 kepada beberapa pelanggan internal dan eksternal yang hasilnya valid dan reliabel. Dalam penelitian ini, peneliti menyebar kuesioner sebanyak 75, kuesioner yang kembali sebanyak 67 dan yang cacat sebanyak 2 kuesioner.

### **B. Uji Validitas**

Pengujian validitas dilakukan dengan cara mengkorelasi skor butir pertanyaan dengan skor total dengan rumus Product Moment Pearson. Untuk mengetahui nilai validitas, maka peneliti menggunakan bantuan komputer program SPSS versi 21 (versi terbaru di tahun 2013) dengan taraf signifikan 5% (Singgih Susanto, 2001). Hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel lampiran 1.

### **C. Uji Reliabilitas**

Uji reliabilitas adalah ukuran konsistensi instrument penelitian. Instrumen dikatakan reliabel jika alat tersebut menunjukkan hasil konsisten, sehingga instrument tersebut dapat digunakan dengan aman dan dapat digunakan dengan baik pada waktu dan kondisi yang berbeda (Cooper dan Emory, 1995). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji reabilitas dengan menggunakan *Cronbach Alpha*. Suatu instrument dapat dikatakan reliabel apabila memiliki *Cronbach Alpha* lebih besar dari 0,50 (Azwar, 1997). Untuk mengetahui nilai reabilitas maka peneliti menggunakan bantuan komputer program SPSS versi 21 versi terbaru 2013 (Singgih Susanto). Adapun hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran 2.

### **D. Analisis Karakteristik Responden**

Hasil analisis kuesioner yang disebarkan kepada responden diperoleh data umum yang meliputi jenis kelamin dan jumlah banyaknya pemeriksaan. Segmentasi berdasarkan tingkat karakteristik tersebut sebagai berikut:

#### **1. Klarifikasi responden berdasar jenis kelamin**

Berdasarkan pada hasil pengolahan 65 kuesioner, dapat diketahui jumlah responden berdasarkan pada jenis kelamin. Responden pria

berjumlah 52 (80%) dan responden wanita berjumlah 13 (20%). Klarifikasi berdasarkan pada jenis kelamin ini dapat dilihat pada table 4.1.

**Tabel 4.1**

**Klarifikasi Responden Berdasar Jenis Kelamin**

Jenis Kelamin	Jumlah Responden	
	Dalam Angka	Dalam Responden
Pria	52	80%
Wanita	13	20%
<b>Jumlah</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

Sumber : Data primer diolah (2013)

**2. Klarifikasi responden berdasarkan jumlah banyaknya pemeliharaan**

Berdasarkan pada hasil pengolahan 65 kuesioner, dapat diketahui jumlah operator yang telah melakukan pemeliharaan 3 kali bahkan lebih suatu alat atau equipment tertentu. Dalam penelitian ini hanya mengolah kuesioner operator yang telah melakukan pemeliharaan paling sedikit sebanyak 3 kali. Jumlah responden yang telah melakukan pemeliharaan pada alat yang sama sebanyak 3 kali berjumlah 7 (10,77%), sedangkan yang telah melakukan pemeliharaan alat lebih dari 3 kali berjumlah 58 (89,23%). Klasifikasi berdasar pada jumlah banyaknya pemeliharaan yang telah dilakukan operator dapat dilihat pada table 4.2 berikut.

**Tabel 4.2**  
**Klasifikasi Banyaknya Pemeliharaan**

Jumlah Pemeliharaan	Jumlah Responden	
	Dalam Angka	Dalam Responden
3 kali	7	10,77%
Lebih dari 3 kali	58	89,23%
<b>Jumlah</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

Equipment yang direpair difokuskan untuk jenis equipment import saja karena delivery time yang cukup lama dari pabrik pembuat hingga ke Sorowako site dengan range sekitar 6 hingga 12 bulan untuk mechanical dan electrical equipments. Salah satu contoh adalah perbaikan motor winding yang menurut standard NEMA (National Electrical Manufacturer Association) maximum winding repair atau perbaikan gulungan kawat hanya dilakukan sebanyak 3 kali sehingga motor harus segera dipersiapkan untuk diganti saat masuk repair sebanyak 3 kali, hal yang samapun terjadi pada mechanical equipment misalnya gearbox serta parts lainnya.

#### **E. Aplikasi QFD pada Maintenance Departemen**

Penelitian yang dilakukan di Maintenance Departemen PT Vale Indonesia ini bertujuan untuk mengaplikasi *Quality Function Deployment*. Data yang akan dianalisis diperoleh dari dua sumber, yaitu sumber pertama



adalah end user dan supporting area atau eksternal pelanggan, dan sumber kedua adalah Maintenance Departemen itu sendiri. Data yang akan digali dari pihak Maintenance Departemen dilakukan dengan metode wawancara tentang bagaimana mereka dapat memenuhi persyaratan end user atau pelanggan eksternal. Selanjutnya tahap yang harus dilakukan Maintenance Departemen dalam menerapkan *Quality Function Deployment* menggunakan langkah-langkah berikut:

### **1. Mendefinisikan *costumer requirement* terhadap pelayanan Maintenance Departemen**

Dalam mendefinisikan *costumer requirement* terhadap pelayanan jasa Maintenance Departemen, yang dikategorikan sebagai konsumen di sini adalah End User yang telah menikmati jasa perbaikan alat minimal 3 kali pada Maintenance Departemen. Peneliti mengadakan wawancara untuk menanyakan apakah yang harus mereka syatkan atau mereka perhatikan dalam pemilihan layanan dari Maintenance Departemen guna memperoleh *costumer requirement*. Dalam wawancara ini juga ditanyakan hal-hal apa saja yang mereka sarankan terhadap pelayanan. Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, dapat disusun persyaratan dasar (*primary requirement*) yang mengacu pada 5 dimensi kualitas jasa yang dikemukakan oleh Zeithaml dkk (1985) yaitu: *tangible*, *reliability*, *responsiveness*,

*assurance*, dan *emphaty*. *Primary requirement* kemudian dijabarkan menjadi *secondary requirement*. Penjabarannya yaitu:

- 1) Fasilitas yang menarik secara visual
- 2) Personil yang menunjang pelayanan pemeliharaan
- 3) Kemudahan administrasi dengan system SAP
- 4) Pelayanan yang cepat kepada pelanggan
- 5) Keamanan
- 6) Kesopanan
- 7) Pelatihan secara individual kepada pelanggan

Setelah diperoleh *secondary requirement* tersebut, dilanjutkan dengan pertanyaan-pertanyaan yang spesifik, yaitu atribut-atribut apa yang dapat memenuhi *costumer requirement* dan saran-saran yang telah mereka sebutkan maka jawaban dari pertanyaan-pertanyaan di atas sebagai *tertiary requirement*. Pengklarifikasian atribut diperoleh dengan menggunakan Affinity Diagram sebagaimana ditunjukkan pada lampiran 3.

Hasil pengklasifikasian dengan affinity diagram tersebut dapat digunakan untuk mengisi kolom *costumer requirement* pada sisi kiri *House of Quality* yang ditunjukkan pada table 4.3 di bawah ini.

Tabel 4.3

**Customer Requirement Pada Maintenance Departemen**

Primary Requirement	Secondary Requirement	Tertiary Requirement
<b>Tangible</b>	Fasilitas yang menarik secara visual	Maintenance Departemen menggunakan peralatan modern
		Tersedianya tempat parkir yang luas
		Tersedianya lokasi kerja yang memadai
		Tersedianya kotak saran
		Tersedianya ruang sparepart yang rapih
		Tataletak alat kerja yang teratur dan rapih
		Jumlah tempat kerja yang memadai
		Tersedianya tempat sampah
	Tersedianya toilet yang bersih	
	Personil yang menunjang pemeliharaan	Maintenance Departemen crew menggunakan seragam kerja
<b>Reliability</b>	Kemudahan administrasi	Process charging dilakukan dengan cepat dengan SAP system
		Informasi tentang parts dalam system mudah didapat
		Kemudahan proses perencanaan dan penjadwalan
<b>Responsiviness</b>	Pelayanan yang cepat pada pelanggan	Kecepatan operator dalam melayani pelanggan
		Kecepatan operator menangani masalah

		Kesigapan operator dalam memenuhi permintaan pelanggan
<b>Assurance</b>	Keamanan atau Jaminan	Operator mampu menangani permasalahan pelanggan
		Adanya jaminan garansi bagi pelanggan
		Operator selalu menjaga kesopanan dalam memberikan pelayanan kepada pelanggan
<b>Emphaty</b>	Perhatian secara individual kepada pelanggan	Komunikasi antara pelanggan dan operator menggunakan bahasa yang mudah dimengerti
		Kemudahan pelanggan berkomunikasi dengan operator
		Operator perlu mengenal lebih dekat dengan pelanggan
		Operator tidak membedakan perhatiannya kepada setiap pelanggan

## 2. Menentukan bobot (*weight*) masing-masing persyaratan pelanggan (*costumer requirement*)

Langkah kedua dalam membentuk *House of Quality* adalah menentukan bobot (*weight*) dari masing-masing atribut yang menjadi

persyaratan konsumen. Alat yang digunakan adalah *Likert Scale*, yaitu dengan memberikan skala pada masing-masing atribut yang telah terbentuk pada tahap sebelumnya. Skala yang diberikan 1 sampai 5 dengan interpretasi berikut:

- 1) Sangat Tidak Penting (STP)
- 2) Tidak Penting (TP)
- 3) Netral (N)
- 4) Penting (P)
- 5) Sangat Penting (SP)

Atribut-atribut yang menjadi persyaratan pelanggan dituangkan dalam bentuk kuesioner, kemudian disebarakan kepada konsumen atau pengguna jasa yang terdiri dari 65 responden atau pelanggan. Data yang terkumpul dari 65 responden diolah untuk menemukan modus angka penilaian dari responden yang sering muncul dari atribut yang disajikan. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, dapat dilihat modus dari masing-masing persyaratan pasien yang terdapat pada table 4.4 di bawah ini.

**TABEL 4.4**

**Hasil Pengolahan Data untuk Bobot (*weight*)**

No.	<i>Costumer Requirement</i>	Bobot
1.	Maintenance Dept menggunakan peralatan modern	5
2.	Tersedianya tempat parkir mobil yang luas	4

3.	Tersedianya tempat sampah yang cukup dan bersih	4
4.	Tersedianya lokasi kerja yang memadai	4
5.	Tersedianya kotak saran	4
6.	Tersedianya ruang spareparts yang rapih	5
7.	Tata letak alat kerja yang rapi dan teratur	4
8.	Jumlah tempat kerja yang memadai	4
9.	Tersedianya toilet yang bersih	5
10.	Operator menggunakan seragam kerja	4
11.	Process charging dilakukan dengan cepat dgn SAP system	4
12.	Informasi tentang data parts dalam system mudah didapat	4
13.	Kemudahan proses perencanaan dan penjadwalan	5
14.	Kecepatan operator dalam melayani pelanggan	5
15.	Kecepatan operator dalam menangani masalah	5
16.	Kesigapan operator dalam memenuhi permintaan pelanggan	4
17.	Operator mampu menangani masalah pelanggan	5
18.	Adanya jaminan garansi bagi pelanggan	5
19.	Operator selalu menjaga kesopanan dalam memberikan pelayanan	5
20.	Komunikasi antara pelanggan dengan operator menggunakan bahasa yang mudah dimengerti	4
21.	Kemudahan pelanggan berkomunikasi dengan operator	4
22.	Operator perlu mengenal lebih dekat dengan pelanggan	4
23.	Operator tidak membedakan perhatiannya kepada setiap pelanggan	4

Hasil penentuan bobot (*weight*) dari atribut-atribut persyaratan pelanggan di atas akan digunakan sebagai bagian dari *House of Quality*

yang terletak disebelah kanan kolom *costumer requirement* seperti yang ditunjukkan pada table 4.5 di bawah ini.

**TABEL 4.5**

***Costumer Requirement and Weight Pada Maintenance Departemen***

<b>Primary Requirement</b>	<b>Secondary Requirement</b>	<b>Tertiary Requirement</b>	<b>Bobot</b>
<b><i>Tangible</i></b>	Fasilitas yang menarik secara visual	Maintenance Dept. menggunakan peralatan modern	5
		Tersedianya tempat parkir yang luas	4
		Tersedianya tempat sampah yang cukup dan bersih	4
		Tersedianya lokasi kerja kerja yang memadai	4
		Tersedianya kotak saran	4
		Tersedianya ruang spareparts yang rapih	5
		Tata letak alat kerja yang rapi dan teratur	4
		Jumlah meja kerja yang cukup dan mamadai	4
		Tersedianya toilet yang bersih	5
	Personil yang menunjang pelayanan	Operator menggunakan seragam kerja	4

<b>Reliability</b>	Kemudahan administrasi	Process charging dilakukan dengan cepat dengan sistem SAP	4
		Informasi tentang data parts dalam system mudah di dapat	4
		Kemudahan proses perencanaan dan penjadwalan	5
<b>Responsiviness</b>	Pelayanan yang cepat pada pelanggan	Kecepatan operator dalam melayani pelanggan	5
		Kecepatan operator menangani masalah	5
		Kesigapan operator dalam memenuhi permintaan pelanggan	4
<b>Assurance</b>	Keamanan atau Jaminan	Operator mampu menangani permasalahan pelanggan	5
		Adanya jaminan garansi bagi pelanggan	5
		Operator selalu menjaga kesopanan dalam memberikan pelayanan	5
<b>Emphaty</b>	Perhatian secara individual kepada pelanggan	Komunikasi antara pelanggan dan operator menggunakan bahasa yang mudah dimengerti	4
		Kemudahan operator berkomunikasi dengan pelanggan	4
		Operator perlu mengenal lebih dekat dengan pelanggan tetap	4



		Operator tidak membedakan perhatiannya kepada setiap pelanggan.	4
--	--	---	---

Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui bobot yang sering muncul adalah 4 yaitu penting. Atribut-atribut yang mendapatkan nilai 4 (penting) yaitu: Tersedianya tempat parkir yang luas, tersedianya tempat sampah yang cukup dan bersih, tersedianya lokasi kerja yang memadai, tersedianya kotak saran, tata letak alat kerja yang rapi dan teratur, jumlah meja kerja yang cukup dan memadai, operator menggunakan seragam kerja, proses charging dilakukan dengan cepat dengan SAP system, informasi tentang data parts dalam system mudah didapat, kesigapan operator dalam memenuhi permintaan pelanggan, komunikasi antara pelanggan dan operator menggunakan bahasa yang mudah dimengerti, kemudahan pelanggan berkomunikasi dengan operator, operator perlu mengenal lebih dekat dengan pelanggan tetap, dan operator tidak membedakan perhatiannya kepada setiap pelanggan.

Atribut yang mendapat nilai 5 (sangat penting) yaitu: Maintenance Departemen menggunakan peralatan modern, tersedianya ruang spareparts yang rapih, tersedianya toilet yang bersih, kemudahan proses perencanaan dan penjadwalan, kecepatan operator dalam melayani pelanggan, kecepatan operator dalam menangani masalah, operator mampu menangani

permasalahan pelanggan, adanya jaminan garansi bagi pelanggan, operator selalu menjaga kesopanan dalam memberikan pelayanan.

### **3. Menentukan Tingkat Kepentingan (*Preference Scale*)**

Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah menentukan tingkat kepentingan (*Preference Scale*). *Preference Scale* dianggap tidak ada karena dalam penelitian ini peneliti tidak melakukan perbandingan dengan Maintenance Departmen lain pada perusahaan lain.

### **4. Mendefinisikan *Costumer Requirement* ke dalam penjelasan teknis**

Tahap selanjutnya dalam pembuatan *House of Quality* adalah mendefinisikan atribut-atribut yang menjadi persyaratan konsumen (*costumer requirement*) ke dalam penjelasan teknis. Dalam pengumpulan data digunakan metode wawancara dengan jajaran Maintenance Departemen untuk menyusun penjelasan teknis agar persyaratan konsumen dapat terpenuhi. Alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah menggunakan tree diagram yang diungkapkan dalam lampiran 4.

Hasil aplikasi Tree Diagram akan mengisi Technical Description pada sisi atas dari *House of Quality*. Pengisian *Technical Description* digolongkan dalam dua bagian yaitu, *Capital Requirement* dan *Labor Cost*, seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.6 di bawah.

Tabel 4.6

**Technical descriptor pada Maintenance Departemen**

<i>Technical Descriptor</i>	
Peralatan pemeliharaan dengan standar maintenance	<b>CAPITAL REQUIREMENT</b>
Penyediaan tempat parkir	
Jumlah tempat sampah yang memadai	
Penyediaan booth dan lokasi kerja yang sesuai	
Ruang spareparts dengan fasilitas AC dan tersusun rapih	
Penyediaan kotak saran	
Pengaturan alat alat kerja	
Penyediaan alat kerja yang aman	
Penyediaan toilet yang bersih	
Mengatur antrian pekerjaan pelanggan	
Penggunaan sistem komputer	
Operator berpakaian serasi dan seragam	<b>LABOR COST</b>
Pelatihan tentang <i>costumer service</i>	
Pelatihan khusus operator	
Kejelian penanganan permasalahan pelanggan	
Adanya jaminan garansi & keahlian untuk setiap perbaikan	
Komunikasi menggunakan bahasa yang dimengerti	
Operator tidak membedakan perhatian pada pelanggan	

**5. Menentukan keeratan hubungan (relationship) antara *Costumer Requirement* dengan *Technical descriptors*.**

Langkah kelima dalam menyusun *House of Quality* adalah menentukan keeratan hubungan antara atribut-atribut yang menjadi

persyaratan pelanggan dengan masing-masing penjelasan teknis (*technical descriptor*). Tahap ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah masing-masing penjelasan teknis yang dibuat Maintenance Departemen mempunyai hubungan yang kuat, sedang, atau lemah dengan keinginan pelanggan.

Alat yang digunakan pada tahap ini adalah *L-Shaped Matrix* interpretasi dari masing-masing symbol yang digunakan dalam *L-Shaped Matrix* adalah sebagai berikut:

- Kuat : Bila Technical Descriptors mampu menjawab Costumer Requirement.
- Sedang : Bila Technical Descriptors mampu mendukung Costumer Requirement.
- △ Lemah : Bila Technical Descriptors mempengaruhi Costumer Requirement.

Hasil analisa yang menggunakan L-Shaped Matrix ini akan mengisi bagian relationship matrix yang berada di tengah bangunan House of Quality seperti dalam gambar 4.1 berikut ini.

Relation Matrix		Capital Requirement										Labor Cost											
		Technical Descriptor																					
		● = Kuat	○ = Sedang	△ = Lemah																			
Costumer Requirement		Bobo	Peralatan dengan standar maintenance	Penyediaan tempat parkir	Jumlah tempat sampah yang memadai	Ruang spareparts dgn AC dan rapih	Menyediakan booth dan lokasi kerja yg memadai	Penyediaan kotak saran	Penyediaan alat kerja yg aman	Mengatur peralatan kerja	Penyediaan toilet	Mengatur antrian pelanggan	Menggunakan sistem komputerisasi	Operator berpakaian serasi	Pelatihan tentang costumer service	Pelatihan khusus operator	Kajian penanganan permasalahan pelanggan	Adanya jaminan keahlian & garansi	Kecakapan berdialog dengan pelanggan	Komunikasi dgn bahasa yg mudah dipahami	Operator tidak membedakan pelanggan		
Maintenance Departemen menggunakan peralatan modern	5	●																					
Tersedianya tempat parkir	4		●																				
Tersedianya tempat sampah	4			●																			
Tersedianya lokasi kerja yg memadai	4					○																	
Tersedianya kotak saran	4						●																
Tersedianya ruang sparepart yg nyaman	5				●																		
Tata letak alat kerja yang teratur & rapih	4							●															
Jumlah tempat kerja yang memadai	4								●														
Tersedianya toilet yang bersih	5									●													
Operator menggunakan seragam	4										●												
Proses charging dilakukan dgn cepat	4												○										
Kemudahan informasi data parts dlm	4												○										
Kemudahan perencanaan & penjadwalan	5												○										
Operator dlm melayani pelanggan	5											●			●								
Operator dlm menangani masalah	5														●								
Kesigapan operator dalam memenuhi permintaan pelanggan	4														●								
Operator mampu menangani permasalahan pelanggan	5															●							
Adanya jaminan garansi bagi pelanggan	5														●		●						
Operator menjaga kesopanan dlm memberikan pelayanan	5																	●					
Komunikasi menggunakan bahasa yg mudah dimengerti	4																			●			
Kemudahan pelanggan berkomunikasi dengan operator	4																			●			
Operator perlu mengenal lebih dekat pelanggannya	4																				●		
Operator tidak membedakan perhatiannya kpd setiap pelanggan	4																				●	●	
Target			Tersedianya peralatan sesuai standar	Parkir yang teratur	Menjaga kebersihan ruangan & workshop	Kebersihan sparepart dan siap pakai	Layanan perbaikan yg lebih bagus	Untuk mengetahui keluhan pelanggan terhadap pelayanan Mtce Dept	Mengurangi terjadinya reworks atau kesalahan	Menambah lokasi kerja tuk pelayanan pelanggan	Menjaga kebersihan toilet	Menjaga kelancaran proses administrasi	Upaya pengadaan komputer	Pekerja berseragam kerja standar	Menambah pengetahuan tentang pelayanan	Menambah keahlian dan skill pekerja	Kejelian penanganan keluhan pelanggan	Pekerja atau teknisi yang ahli di bidangnya	Mengedepankan pelayanan terhadap pelanggan	Interaksi dengan pelanggan yang searah	Memberikan pelayanan yang terbaik untuk mencapai kepuasan pelanggan		

Gambar 4.1  
Relationship dalam: House of Quality Pada  
Maintenance Departemen

## 6. Menentukan target yang dicapai

Pada tahap ini, pihak Maintenance Departemen akan mencoba menentukan target dari *Technical Descriptor* yang telah mereka berikan. Target yang akan dicapai Maintenance Departemen untuk masing-masing *Technical Descriptor* untuk mengisi bangunan di bawah *relation matrix* seperti ditunjukkan pada table 4.7 di bawah.

**Tabel 4.7.**

### Menentukan Target pada Technical Descriptor

<i>Technical Descriptor</i>	Target yang dicapai
Peralatan dengan standar maintenance	Tersedianya peralatan sesuai standar
Penyediaan tempat parkir	Parkir yang teratur
Jumlah tempat sampah yang memadai	Menjaga kebersihan ruangan dan workshop
Ruang spareparts dgn AC dan rapih	Kebersihan sparepart dan siap pakai
Menyediakan booth dan lokasi kerja yang memadai	Layanan perbaikan yang lebih bagus
Penyediaan kotak saran	Mengetahui keluhan pelanggan
Penyediaan alat kerja yang aman	Mengurangi terjadinya reworks atau kesalahan
Mengatur peralatan kerja	Menambah lokasi kerja untuk pelayanan pelanggan
Penyediaan toilet	Menjaga kebersihan toilet
Mengatur antrian pelanggan	Menjaga kelancaran proses administrasi
Menggunakan sistem komputerisasi	Mempercepat process administrasi

Operator berpakaian serasi	Pekerja berseragam kerja standard
Pelatihan tentang customer service	Menambah pengetahuan tentang pelayanan
Pelatihan khusus operator	Menambah keahlian pekerja atau operator
Kejelian penanganan permasalahan pelanggan	Mengatasi keluhan pelanggan
Adanya jaminan keahlian dan garansi	Memiliki teknisi atau operator yang ahli dibidangnya masing-masing
Kecakapan berdialog dengan pelanggan	Mengedepankan pelayanan terhadap pelanggan
Komunikasi dengan bahasa yang mudah dipahami	Interaksi dengan pelanggan yang searah dan menghindari kesalahpahaman
Operator tidak membedakan pelanggan	Memberikan pelayanan terbaik untuk mencapai kepuasan pelanggan

**7. Menentukan tingkat kesulitan teknis (*technical difficulty*) dalam pencapaian target.**

Langkah selanjutnya yaitu menentukan tingkat kesulitan teknis (*technical difficulty*) dalam pencapaian target. Dalam hal ini pihak Maintenance Departemen memberikan penjelasan tentang kondisi dan tingkat kesulitan dalam pencapaian target dapat tercapai. Penjelasan dalam pencapaian target tersebut adalah sebagai berikut:

1) Peralatan dengan standar maintenance

Menggunakan peralatan yang sesuai standar untuk melakukan kegiatan pemeliharaan atau perbaikan. Secara teknis Maintenance Departemen tidak mengalami kesulitan dalam pengadaan peralatan ini karena telah memiliki beberapa peralatan sesuai standar yang ditentukan.

2) Tersedianya tempat parkir

Tempat parkir bagi pelanggan telah tersedia dan keadaan tempat parkir saat ini sangat memadai.

3) Menyediakan bilik dan lokasi kerja yang sesuai

Lokasi kerja yg standard diperlukan untuk setiap pekerjaan yang memerlukan penanganan khusus dan special serta memiliki ciri tersendiri dalam setiap pemecahan masalah.

4) Penyediaan kotak saran

Penyediaan kotak saran ini dimaksudkan apabila pasien mempunyai keluhan atau saran yang tidak bisa disampaikan secara langsung.

5) Ruang spareparts dengan fasilitas AC dan tersusun rapih

Penyediaan fasilitas AC dalam ruang spareparts agar parts dalam kondisi bersih dan siap pakai serta tersusun rapih penyimpananya.



6) Jumlah tempat sampah

Jumlah tempat sampah yang disediakan telah memadai untuk menjaga ruangan untuk tetap bersih.

7) Mengatur peralatan kerja

Agar peralatan tetap terjaga dan siap pakai jika diperlukan setiap saat serta semua lengkap pada tempatnya

8) Penyediaan alat kerja yang aman

Alat kerja yang aman akan membantu operator atau teknisi dalam melakukan perbaikan tanpa adanya cedera atau kerusakan dari alat yang digunakan.

9) Penyediaan toilet

Kebersihan dan kenyamanan selalu dijaga agar pelanggan merasa nyaman.

10) Mengatur antrian pelanggan

Untuk melancarkan pelayanan Maintenance Departemen memberikan pengaturan antrian kepada pelanggan dalam bentuk jenis kerusakan yang terjadi dan ketersediaan spareparts yang ada,

11) Menggunakan sistem komputerisasi

Penggunaan sistem komputerisasi dimaksudkan untuk mempermudah sistem administrasi.

12) Operator atau teknisi berpakaian seragam

Pegawai menggunakan seragam kerja untuk proteksi keselamatan dan kesehatan kerja.

13) Pelatihan tentang *costumer service*

Memberikan pelatihan khusus kepada para karyawan agar dapat memberikan pelayanan maksimal sesuai dengan komitmen dan keinginan pelanggan.

14) Pelatihan khusus pekerja atau teknisi

Untuk meningkatkan pengetahuan kepada para teknisi, maka Departemen memberikan pelatihan secara rutin untuk meningkatkan kemampuan dan keahlian.

15) Kejelian penanganan permasalahan pelanggan

Keseriusan dan ketekunan dalam menangani masalah dan keluhan pelanggan sehingga diharapkan berkurangnya keluhan dari pelanggan.

16) Adanya jaminan garansi

Memberikan jaminan garansi kepada semua unit yang telah diperbaiki atau difabrikasi sehingga kepuasan pelanggan tetap terjaga.

17) Kecakapan berdialog dan memberikan penjelasan kepada pelanggan

Agar pelayanan dapat diberikan secara maksimal dan pelanggan merasa puas terhadap pelayanan yang diberikan Maintenance

Departemen maka operator diharuskan mempunyai kemampuan berdialog dan memberikan penjelasan secara rinci tentang pelayanan atau servis yang diberikan kepada pelanggan.

18) Komunikasi menggunakan bahasa yang dipahami

Agar memudahkan pelanggan dalam berkomunikasi dengan operator, maka perlunya menggunakan bahasa yang mudah untuk dipahami dan mengurangi kesalahpahaman antara operator dan pelanggan.

19) Operator tidak membedakan perhatian terhadap pelanggan

Semua pelanggan yang datang ke lokasi kerja adalah value costomer sehingga permintaan pelanggan harus tetap diutamakan untuk kepuasan pelanggan (customer satisfaction).

Setelah melakukan definisi terhadap serangkaian kesulitan teknis yang dihadapi perusahaan secara kualitatif, selanjutnya adalah membandingkan masing-masing *technical descriptor*. Kesulitan teknis yang dihadapi diberi bobot 0 sampai 3, dengan interpretasi dari Maintenance Departemen PT Vale Indonesia sebagai berikut:

- 0 = Tidak ditemui kesulitan teknis
- 1 = Agak ditemui kesulitan teknis
- 2 = Sulit diterapkan
- 3 = Sangat sulit diterapkan

Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 4.8 di bawah.

**TABEL 4.8**  
***Technical Difficulty* Pada Maintenance Departemen**

<b><i>Technical Descriptor</i></b>	<b>Nilai</b>
Peralatan dengan standar	0
Penyediaan tempat parkir	0
Menyediakan bilik & lokasi kerja yang sesuai	1
Ruang spareparts dengan fasilitas standard	0
Jumlah tempat sampah yang memadai	0
Penyediaan kotak saran	0
Mengatur alat kerja	0
Penyediaan alat kerja yang aman	0
Penyediaan toilet yang bersih	0
Mengatur antrian pelanggan	0
Penggunaan sistem komputer	1
Operator berpakaian serasi dan seragam	0
Latihan tentang <i>costumer service</i>	0
Latihan khusus teknisi atau operator	0
Kejelian penanganan permasalahan pelanggan	0
Adanya jaminan garansi	0
Cakap memberikan penjelasan kepada pelanggan	0
Komunikasi menggunakan bahasa Indonesia	0
Operator tidak membedakan pelanggan	0

Dalam bangunan *House of Quality*, tabel *Technical Difficulty* tersebut mengisi bagian dari target, seperti pada gambar 4.2 berikut:

Relation Matrix		Capital Requirement										Labor Cost													
		Technical Descriptor																							
Customer Requirement		Bobot	Peralatan dengan standar maintenance	Penyediaan tempat parkir	Jumlah tempat sampah yang memadai	Ruang spareparts dgn AC dan rapih	Menyediakan booth dan lokasi kerja yg memadai	Penyediaan kotak saran	Penyediaan alat kerja yg aman	Mengatur peralatan kerja	Penyediaan toilet	Mengatur antrian pelanggan	Menggunakan sistem komputerisasi	Operator berpakaian serasi	Pelatihan tentang costumer service	Pelatihan khusus operator	Kejelian penanganan permasalahan pelanggan	Adanya jaminan keahlian & garansi	Kecakapan berdialog dengan pelanggan	Komunikasi dgn bahasa yg mudah dipahami	Operator tidak membedakan pelanggan				
Maintenance Departemen menggunakan peralatan modern	5	●																							
Tersedianya tempat parkir	4		●																						
Tersedianya tempat sampah	4			●																					
Tersedianya lokasi kerja yg memadai	4				○																				
Tersedianya kotak saran	4					●																			
Tersedianya ruang sparepart yg nyaman	5				●																				
Tata letak alat kerja yang teratur & rapih	4							●																	
Jumlah tempat kerja yang memadai	4								●																
Tersedianya toilet yang bersih	5									●															
Operator menggunakan seragam	4												●												
Proses charging dilakukan dgn cepat	4											○													
Kemudahan informasi data parts dlm	4											○													
Kemudahan perencanaan & penjadwalan	5											○													
Operator dlm melayani pelanggan	5										●			●											
Operator dlm menangani masalah	5														●										
Kesigapan operator dalam memenuhi permintaan pelanggan	4														●										
Operator mampu menangani permasalahan pelanggan	5															●									
Adanya jaminan garansi bagi pelanggan	5														●		●								
Operator menjaga kesopanan dlm memberikan pelayanan	5																	●							
Komunikasi menggunakan bahasa yg mudah dimengerti	4																			●					
Kemudahan pelanggan berkomunikasi dengan operator	4																			●					
Operator perlu mengenal lebih dekat pelanggannya	4																				●				
Operator tidak membedakan perhatiannya kpd setiap pelanggan	4																				●				
Target			Tersedianya peralatan sesuai standar		Menjaga kebersihan ruangan & workshop		Kebersihan sparepart dan siap pakai		Layanan perbaikan yg lebih bagus		Untuk mengetahui keluhan pelanggan terhadap pelayanan Mtce Dept		Mengurangi terjadinya reworks atau kesalahan		Menambah lokasi krla tuk pelayanan pelanggan		Menjaga kebersihan toilet		Menjaga kelancaran proses administrasi		Upaja pengadaan komputer				
			Parkir yang teratur																						
Technical Difficulty		3																							
		2																							
		1																							
		0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Gambar 4.2  
Technical Difficulty dalam House of Quality  
Pada Maintenance Departemen

## 8. Menentukan Prioritas Penjelasan Teknis (*Prioritized Technical Descriptor*)

Proses menentukan prioritas penjelasan teknis langkahnya adalah:

### 1) Menterjemahkan symbol menjadi angka

#### a) Simbol pada *Relation Matrix*

● Kuat = diberi nilai 3

○ Sedang = diberi nilai 2

△ Lemah = diberi nilai 1

#### b) Simbol pada *Technical Difficulty*

Tidak ada kesulitan teknis (0) = 4

Agak sulit (1) = 3

Sulit (2) = 2

Sangat sulit (3) = 1

### 2) Memberi bobot pada masing-masing

*Relation Matrix* (RM) = 1

*Weight* (W) = 5

*Technical Descriptor* (TD) = 1

### 3) Setelah dilakukan secara lengkap, maka diperoleh hasil yang diturunkan sesuai dengan nilai total terbesar sampai yang terkecil dan terbentuk sebuah ranking yang ditunjukkan dalam tabel 4.9 berikut.

TABEL 4.9

***Prioritized Technical Descriptor pada Maintenance Departmen***

Technical Descriptor	Relation Matrix	Technical Difficulty	Weight	Total
Tersedianya peralatan sesuai standar	$3 \times 1 = 3$	4	$5 \times 5 = 25$	32
Parkir yang teratur	$3 \times 1 = 3$	4	$5 \times 4 = 20$	27
Jumlah tempat sampah yang memadai	$3 \times 1 = 3$	4	$5 \times 4 = 20$	27
Ruang spareparts dengan fasilitas standard	$3 \times 1 = 3$	4	$5 \times 5 = 25$	32
Penyediaan bilik & lokasi kerja yang sesuai	$3 \times 2 = 2$	3	$5 \times 4 = 20$	25
Penyediaan kotak saran	$3 \times 1 = 3$	4	$5 \times 4 = 20$	27
Penyediaan alat alat kerja yg aman	$3 \times 1 = 3$	4	$5 \times 4 = 20$	27
Mengatur alat alat kerja	$3 \times 1 = 3$	4	$5 \times 4 = 20$	27
Penyediaan toilet yang bersih	$3 \times 1 = 3$	4	$5 \times 5 = 25$	32
Mengatur antrian pelanggan	$3 \times 1 = 3$	4	$5 \times 5 = 25$	32
Penggunaan sistem komputer	$3 \times 2 = 6$	3	$5 \times 4 = 20$ $5 \times 4 = 20$ $5 \times 5 = 25$	74
Operator berpakaian seragam	$3 \times 1 = 3$	4	$5 \times 4 = 20$	27
Latihan tentang <i>costumer service</i>	$3 \times 1 = 3$	4	$5 \times 5 = 25$	32
Latihan khusus teknisi atau operator	$3 \times 3 = 9$	4	$5 \times 5 = 25$ $5 \times 4 = 20$ $5 \times 5 = 25$	83
Penanganan permasalahan pelanggan	$3 \times 1 = 3$	4	$5 \times 5 = 25$	32
Adanya jaminan garansi	$3 \times 1 = 3$	4	$5 \times 5 = 25$	32
Kecakapan memberikan penjelasan kepada pelanggan	$3 \times 1 = 3$	4	$5 \times 5 = 25$	32
Komunikasi menggunakan bahasa yang dipahami	$3 \times 2 = 6$	4	$5 \times 4 = 20$ $5 \times 4 = 20$	50
Operator tidak membedakan pelanggan	$3 \times 2 = 6$	4	$5 \times 4 = 20$ $5 \times 4 = 20$	50

Prioritas	Technical Descriptor	Total nilai
1	Latihan teknisi atau operator	83
2	Penggunaan sistem komputer	74
3	Komunikasi menggunakan bahasa yang dipahami	50
3	Operator tidak membedakan pelanggan	50
4	Tersedianya peralatan sesuai standar	32
4	Ruang sparepart dengan fasilitas standard	32
4	Penyediaan toilet yang bersih	32
4	Mengatur antrian pelanggan	32
4	Latihan tentang <i>customer service</i>	32
4	Kejelian penanganan permasalahan pelanggan	32
4	Adanya jaminan garansi	32
4	Kecakapan berdialog dalam memberikan penjelasan kepada pelanggan	32
5	Penyediaan tempat parkir	27
5	Jumlah tempat sampah yang memadai	27
5	Penyediaan kotak saran	27
5	Penyediaan alat kerja yang aman	27
5	Mengatur alat kerja	27
5	Operator berpakaian seragam	27
6	Penyediaan bilik dan lokasi kerja yang sesuai	25



Berdasarkan tabel di atas, *technical descriptor* yang menjadi prioritas pertama dengan nilai 83 adalah pelatihan khusus teknisi atau operator, prioritas ke dua dengan nilai 74 adalah penggunaan sistem komputer, prioritas ke 3 dengan nilai 50 adalah komunikasi menggunakan bahasa yang dipahami, operator tidak membedakan pelanggan, prioritas ke empat dengan nilai 32 adalah tersedianya peralatan sesuai standar maintenance, ruang sparepart dengan fasilitas standard, penyediaan toilet yang bersih, mengatur antrian pelanggan, latihan tentang customer service, kejelian penanganan permasalahan pelanggan, adanya jaminan garansi, kecakapan berdialog dalam memberikan penjelasan kepada pelanggan, prioritas yang ke lima dengan nilai 27 adalah penyediaan tempat parkir, jumlah tempat sampah yang memadai, penyediaan kotak saran, Penyediaan alat kerja yang aman, mengatur alat kerja, operator berpakaian seragam, kemudian prioritas yang terakhir dengan nilai 25 adalah menyediakan bilik dan lokasi kerja yang sesuai. Hasil *Prioritized Technical Descriptors* dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut ini.

<p><i>Relation Matrix</i></p> <p>● = Kuat ○ = Sedang △ = Lemah</p>		<p><i>Costumer Requirement</i></p>	<p>Bobo</p>	<p><b>Technical Descriptor</b></p>	<p><b>Capital Requirement</b></p>										<p><b>Labor Cost</b></p>									
					Peralatan dengan standar maintenance	Penjedaian tempat parkir	Jumlah tempat sampah yang memadai	Ruang spareparts dgn AC dan rapih	Mengjediakan booth dan lokasi kerja yg ment	Penjediakan kotak saran	Penjediakan alat kerja yg aman	Mengatur peralatan kerja	Penjediakan toilet	Mengatur antrian pelanggan	Menggunakan sistem komputerisasi	Operator berpakaian serasi	Pelatihan tentang costumter service	Pelatihan khusus operator	Kejelian penanganan permasalahan pelanggan	Adanya jaminan keahlian & garansi	Kecakapan berdialog dengan pelanggan	Komunikasi dgn bahasa yg mudah dinikmati	Operator tidak membedakan pelanggan	
<p><b>Tangible</b></p>	Menggunakan peralatan modern	5		●																				
	Tersedianya tempat parkir	4		●																				
	Tersedianya tempat sampah	4		●																				
	Tersedianya lokasi kerja yg memadai	4			○																			
	Tersedianya kotak saran	4			●																			
	Tersedianya ruang sparepart standard	5		●																				
	Tata letak alat kerja yang teratur & rapih	4			●																			
	Jumlah tempat kerja yang memadai	4			●																			
	Tersedianya toilet yang bersih	5			●																			
<p><b>Reability</b></p>	Operator menggunakan seragam	4										●												
	Proses charging dilakukan dgn cepat	4									○													
	Informasi data part mudah diperoleh	4									○													
<p><b>Responsivent</b></p>	Kemudahan data parts dlm sistem	5									○													
	Operator dlm melayani pelanggan	5									●		●											
	Operator dlm menangani masalah	5											●											
<p><b>Assurance</b></p>	Kesigapan operator dalam memenuhi permintaan pelanggan	4											●											
	Operator menangani masalah pelanggan	5											●											
	Adanya jaminan garansi	5											●											
<p><b>Empathy</b></p>	Operator menjaga kesopanan dlm memberikan pelayanan	5													●									
	Komunikasi menggunakan bahasa yg mudah dimengerti	4															●							
	Kemudahan pelanggan berkomunikasi dengan operator	4															●							
	Operator perlu mengenal lebih dekat	4															●							
<p><b>Target</b></p>	Operator tidak membedakan perhatiannya kpd setiap pelanggan	4															●			●				
<p><b>Technical Difficulty</b></p>	Tersedianya peralatan sesuai standar	3																						
	Parkir yang teratur	2																						
	Menjaga kebersihan	1																						
	Kebersihan sparepart dan siap pakai	0																						
	Layanan perbaikan yg lebih bagus	0																						
<p><b>Priotized Technical Descriptor</b></p>																								
		32	27	27	32	25	27	27	27	32	32	74	27	32	83	32	32	32	50	50				
		4	5	5	4	6	5	5	5	5	4	4	2	5	4	1	4	4	4	3	3			

Gambar 4.3  
 Prioritized Technical Descrptors dalam House  
 of Quality Pada Maintenance Dept.

## 9. Menentukan sinergi atau konflik diantara penjelasan teknis

Tahap ini merupakan tahap akhir dari proses QFD, dimana dalam tahap ini ditentukan adanya sinergi atau konflik diantara penjelasan teknis. Jenis hubungan yang pertama adalah sinergi, yaitu dalam pelaksanaan dua penjelasan teknis terdapat hubungan yang saling mendukung sehingga dapat tercipta kepuasan pelanggan. Sedangkan jenis hubungan yang kedua adalah konflik, yaitu dalam pelaksanaan dan penjelasan saling bertentangan. Pada saat terjadi konflik pihak maintenance departemen harus mengetahui gejala atau masalah dari awal dan dapat memecahkan masalah yang ada dengan sistematis sehingga perbaikan dapat dilaksanakan dengan lancar.

Jenis hubungan senergi dapat dilihat disini yaitu pelatihan teknisi atau operator dengan kejelian penanganan permasalahan pelanggan. Kedua hal tersebut mempunyai hubungan yang sangat erat karena pelatihan dapat menambah pengetahuan dan keahlian teknisi sehingga berbagai permasalahan pelanggan dapat diatasi.

Jenis hubungan sinergi yang kedua yaitu pelatihan tentang *costumer service* dengan kecakapan berdialog memberikan penjelasan kepada pelanggan. Kedua hal tersebut sangat erat hubungannya karena pelatihan tentang *costumer service* dapat memberikan pengetahuan dalam memberikan pelayanan dan bagaimana harus bersikap dalam menghadapi pelanggan.

Jenis sinergi yang ketiga yaitu pelatihan khusus operator atau teknisi dengan adanya jaminan keahlian. Kedua hal tersebut sangat erat hubungannya karena dengan adanya pelatihan khusus operator maka pengetahuan para teknisi akan bertambah serta memberikan jaminan kualitas dengan standar maintenance yang ditentukan.

Sinergi yang keempat yaitu mengatur jumlah alat kerja dengan penyediaan tools atau alat kerja yang rapih dan bersih serta aman. Kedua hal ini bersinergi karena alat kerja yang bersih dan ditata rapi akan memberikan keamanan bagi pekerja pada waktu melakukan perbaikan.

Sinergi yang kelima yaitu menggunakan sistem komputerisasi dengan mengatur antrian pelanggan. Penggunaan computer dalam mengatur antrian pelanggan sangat erat hubungannya karena sistem SAP memberikan informasi kelengkapan spareparts dan kesiapan suatu pekerjaan untuk segera dilakukan perbaikan.

Jenis sinergi keenam yaitu kejelian penanganan permasalahan pelanggan dengan kecakapan berkomunikasi memberikan penjelasan kepada pelanggan. Kedua hal tersebut sangat erat hubungannya karena kejelian menangani permasalahan pelanggan maka operator dapat memberikan penjelasan-penjelasan sesuai dengan kondisi permasalahan yang dihadapi pelanggan.

Sinergi yang ketujuh adalah ruang spareparts dengan fasilitas yang standard dengan penyediaan alat alat kerja yang aman. Kedua hal tersebut berhubungan erat karena penyediaan ruang spareparts yang standard didukung dengan alat alat kerja yang aman dan bersih sangatlah penting bagi pelanggan berharap perbaikan suatu unit dapat selesai dengan kualitas yang memuaskan.

Jenis sinergi yang terakhir atau kedelapan adalah peralatan standar maintenance dengan pelatihan operator atau teknisi. Kedua hal tersebut berhubungan erat karena pelatihan khusus teknisi bertujuan untuk menambah pengetahuan bagi teknisi serta mengenalkan peralatan-peralatan yang berteknologi modern yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

Penelitian ini tidak menemukan adanya konflik dalam penerapan Technical Descriptors.

Hasil dari tahap ini berupa analisa hubungan yang timbul antara masing-masing penjelasan teknis yang dapat diisikan pada matriks yang merupakan atap dari hubungan *House of Quality* yang bisa dilihat pada gambar 4.4 berikut ini.

<b>Technical Descriptor</b>	
Peralatan dengan maintenance	
Penyediaan tempat parkir	
Menyediakan lokasi atau bilik yang sesuai	
Ruang spareparts dengan fasilitas standar	
Jumlah tempat sampah yang memadai	
Penyediaan kotak saran	V
Mengatur alat kerja	V
Penyediaan alat kerja yang aman	
Penyediaan toilet yang bersih	
Mengatur antrian pelanggan	V
Penggunaan sistem komputer	
Pekerja berpakaian seragam	
Latihan tentang <i>customer service</i>	
Latihan khusus pekerja atau teknisi	V
Kejelian penanganan permasalahan pelanggan	V
Adanya jaminan garansi	V
Kecakapan berdialog dalam memberikan penjelasan	
Komunikasi menggunakan bahasa yg dipahami	V
Operator tidak membedakan pelanggan	V

V = Sinergi  
X = Konflik

Gambar 4.4  
Sinergi dan Konflik

## 10. Target pengoperasian yang dilakukan Maintenance Departemen

Hasil dari penelitian yang dilakukan ini adalah target pengoperasian yang harus dilakukan oleh Maintenance Departemen PT Vale Indonesia sebagai hasil dari aplikasi konsep QFD dalam memberikan pelayanan untuk mencapai kepuasan pelanggan. Target pengoperasian tersebut dapat dilihat dalam gambar *House of Quality* tepatnya dalam pencapaian *Prioritized Technical Descriptors*. Prioritas yang didahulukan untuk mencapai *customer requirement* dapat dilihat dari hasil perhitungan yang mempunyai nilai paling tinggi yaitu latihan khusus teknisi atau operator. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan bagi pekerja atau teknisi agar keluhan-keluhan pelanggan dapat ditangani dengan segera serta dapat meminimalkan tingkat kesalahan. Jika digambarkan secara keseluruhan dari ke-9 tahap dalam proses QFD tersebut dapat dilihat selengkapnya dalam gambar 4.5 berikut ini.





## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis penelitian di atas, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Hasil analisis QFD pada bobot *Costumer Requirement* dapat diketahui bahwa atribut yang pelanggan syaratkan dan dinilai sangat penting adalah peralatan maintenance yang modern, ruang spareparts yang modern, kebersihan toilet, kemudahan proses charging dalam SAP system, kecepatan pelayanan pelanggan, kecepatan teknisi menangani masalah, kemampuan menangani permasalahan pelanggan, adanya jaminan garansi, operator selalu menjaga kesopanan dalam memberikan pelayanan.
- 2) Target operasional yang dilakukan Maintenance Departemen PT.Vale Indonesia dalam mendukung aplikasi QFD dapat dilihat dalam gambar *House of Quality* tepatnya dalam pencapaian *prioritized technical descriptors*. Prioritas yang didahulukan untuk mencapai *costumer requirement* adalah pelatihan khusus para karyawan atau teknisi atau operator.

- 3) Penjelasan teknis (*technical descriptos*) mampu menjawab atau cukup signifikan dalam memenuhi persyaratan pelanggan (*costumer requirement*), dan dapat disimpulkan bahwa aplikasi QFD pada Maintenance Departemen sangat handal untuk digunakan dalam meningkatkan strategi pemeliharaan suatu alat atau equipment dengan lebih terencana.
- 4) Terdapat 2 atribut yang agak mengalami kesulitan dalam pelaksanaannya yaitu lokasi kerja yang memadai dan penggunaan sitem komputer. Hal ini disebabkan karena untuk lokasi kerja jenis pekerjaan sangat bervariasi dan kesulitan untuk menentukan tempat khusus untuk suatu pekerjaan tententu karena jenis pekerjaan yang selalu berubah, untuk system computer juga dirasakan masih dalam tahap transisi dari Sistem Ellipse ke Sistem SAP yang masih banyak kekurangannya selama penerapan dilapangan.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil analisis penelitian di atas maka penulis dapat memberikan saran untuk perusahaan sebagai berikut

- 1) Maintenance Departemen diharapkan mampu mengidentifikasi hal-hal yang menjadi keinginan pelanggan, sehingga strategi yang dijalankan dapat menciptakan kepuasan bagi pelanggan.

- 2) Maintenance Departemen diharapkan dapat selalu memahami apa yang dibutuhkan pelanggan untuk tercapainya kepuasan konsumen (*Customer Satisfaction*) serta strategi dalam meningkatkan kualitas perbaikan alat atau equipment.
- 3) Jadwal atau schedule pelatihan para karyawan atau teknisi perlu dipelajari serta ditinjau lebih dalam sehingga kemampuan (skill) dan pengetahuan (knowledge) setiap individu memiliki peran yang sama dalam pemeliharaan suatu alat atau equipment.
- 4) Maintenance Departemen diharapkan dapat memenuhi kekurangan yang terdapat dalam *Technical Descriptors*, yaitu lokasi kerja yang memadai dan penggunaan sistem computer yang berdata based SAP, sehingga bisa mengakomodasi semua unit yang akan masuk ke workshop untuk strategi perencanaan dan penjadwalan perbaikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akao, Yoji, (1990), *Quality Function Deployment QFD, Integrating Customer Requirements into Product Design*, Productivity Press New York.
- Azwar, Saifudin, (1997), *Reliabilitas dan Validitas*, edisi ketiga, cetakan pertama, Pustaka Pelajar Offset
- Berk, Joseph and Susan, "TQM: Implementing Continuous Improvement", Abdul Majeed & Co., Malaysia, 1995.
- Bound, Greg., "Total Quality Management: Toward the Emerging Paradigm", McGraw-Hill, Inc., Singapore, 1994.
- Cohen, Lou, "Quality Function Deployment: How to Make QFD Work for You", Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1995.
- Cooper, D.R dan Emory, W. W., 1995, *Business Research Methods*, Fifth Edition, USA: Richard D. Irwin, Inc.
- Fajarwati, 2003, *Penerapan Quality Function Deployment Pada Perusahaan Jasa*, Utilitas Vol 11. No. 2
- Gavriel Salvendy, *Handbook of Industrial Engineering*, 3<sup>rd</sup> Edition 2001, JW John Wiley & Sons INC.
- Handoko, Hani, 1984, *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, edisi 1, BPFE, Yogyakarta
- Hicks, Philips E, "Industrial Engineering and Management: Toward the Emerging Paradigm", McGraw-Hill, Inc., Singapore, 1994.
- Hauser R John, Don Clausing, *The House of Quality*, 1988, Harvard Business Review form International Module
- Imai, Masaaki., "Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success", Kaizen Institute Ltd., 1986.
- Indriartono dan Supomo, 1999, *Metodologi Penelitian Bisnis Untuk Akuntansi dan Manajemen*, edisi I, BPFE, Yogyakarta
- Jack B. ReVelle, John W. Moran, Charles A. Cox, *The QFD Handbook*, 1998, JW John Wiley & Sons INC
- Jennifer Tapke, Allyson Muller, Greg Johnson, Josh Sleck, *House of Quality HOQ, Steps in understanding the House of Quality*, 2002, International Module

- John Moubray, RCM Reliability Centered Maintenance, 2<sup>nd</sup> Edition 2002, BH Butterworth Heinemann
- John D Champbell and Andrew KS Jardine, Maintenance Excellence, Optimizing Equipment Life Circle Decisions, 2001, Marcel Dekker Inc.
- Juran, JM, "Quality Control Handbook" McGraw-Hill, Inc., New York 1974
- Juran, JM and Frank Grina M, "Quality Planning and Analysis" , McGraw-Hill, Inc., USA, 1993
- Kottler, Philip, "Principles of Marketing", Prentice Hall, New Jersey 1986.
- Mustafa, Zainal, 1992, *Pengantar Statistik Deskriptif*, edisi II, BPFE, Yogyakarta
- Mobley R Keith, Lindley R. Higgins, Darrin J Wikoff, Maintenance Engineering Handbook 7<sup>th</sup> Edition, 2008, Mc Graw Hill
- Parasuraman, A.,et.al., 1998 "Servqual: A Multiple-item Scale For Measuring Consumer Perceptions of Service Quality", Jurnal of Retailing, Vol.64,pp 12-40
- Render dan Heinzer, 2001, Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi, Edisi Bahasa Indonesia, Salemba Empat, Jakarta.
- Sabihaini dan Yulianto, 2003, *Analisis Quality Function Deployment (QFD): Pemanfaatan The Voice Of Customer untuk menghasilkan Kualitas Jasa* (Studi Kasus: PT. Kereta Api Indonesia), Jurnal Bisnis, No. 3. Vol.10: 1-17
- Sugiono, dan Eri Wibowo, *Sistematika Penelitian*, (2002), Alfabet, Bandung.
- Suratno dan Arsyad, L., 1995, *Metode Pendidikan untuk Ekonomi dan Bisnis*, UPP YKPAN, Yogyakarta
- Susanto, Singih dan F. Ciptono, 2001, Riset Pemasaran dan Aplikasi dengan SPSS, PT. Alex Media Computindo, Gramedia, Jakarta.
- Tjiptono, F., 1998, *Total Quality Manajemen*, cetakan I, Andi, Yogyakarta.
- , 2000, *Prinsip Total Quality Service*, Edisi II, cetakan I, Andi, Yogyakarta.
- U.S. Electrical Motor 2008, NEMA Three Phase AC Horizontal Motor
- Vincent Gaspersz, Total Quality Management for Learn Six Sigma Master Black Belt 2011, Vinchristo Publication
- Yamit, Zulian, 2001, Manajemen Kualitas Produk dan Jasa, Ekonisia.

## Lampiran 1

### Hasil pengolahan data dengan Uji Validitas

	Butir	Probabilitas	Keterangan
<b>X1</b>	1	0.000	Valid
	2	0.000	Valid
	3	0.000	Valid
	4	0.000	Valid
	5	0.000	Valid
	6	0.017	Valid
	7	0.000	Valid
	8	0.000	Valid
	9	0.000	Valid
	10	0.011	Valid
<b>X2</b>	11	0.000	Valid
	12	0.000	Valid
	13	0.000	Valid
<b>X3</b>	14	0.000	Valid
	15	0.000	Valid
	16	0.000	Valid
<b>X4</b>	17	0.000	Valid
	18	0.000	Valid
	19	0.000	Valid
<b>X5</b>	20	0.000	Valid
	21	0.000	Valid
	22	0.000	Valid
	23	0.000	Valid

## Lampiran 2

### Nilai Alpha uji realibilitas

Variabel	Total Alpha	Status
X1, Tangible	0.754	Reliable
X2, Reliability	0.660	Reliable
X3, Responsiveness	0.612	Reliable
X4, Assurance	0.646	Reliable
X5, Empathy	0.713	Reliable

### **Lampiran 3**

#### **Aplikasi Affinity Diagram Pada Maintenance Departemen**

**Sumber: Bossert (1999)**

##### **Fasilitas yang menarik secara visual**

- Maintenance Departemen menggunakan peralatan modern
- Tersedianya tempat parkir yang luas
- Tersedianya lokasi kerja yang memadai
- Tersedianya kotak saran
- Tersedianya ruang spareparts yang rapih
- Tata letak alat kerja yang teratur dan rapi
- Jumlah tempat kerja yang memadai
- Tersedianya toilet yang bersih
- Tersedianya tempat sampah

##### **Personil yang menunjang pemeliharaan**

- Maintenance Departemen crew menggunakan seragam kerja

##### **Kemudahan administrasi**

- Proses charging dilakukan dengan cepat dengan system SAP
- Informasi tentang data parts dalam system mudah didapat
- Kemudahan proses perencanaan dan penjadwalan



### **Pelayanan yang cepat pada pelanggan**

- Kecepatan operator dalam melayani pelanggan
- Kecepatan operator dalam menangani masalah
- Kesigapan operator dalam memenuhi permintaan pelanggan

### **Keamanan**

- Operator mampu menangani masalah pelanggan
- Adanya jaminan garansi kepada pelanggan

### **Kesopanan**

- Operator selalu menjaga kesopanan dalam memberikan pelayanan

### **Perhatian secara individual pada pelanggan**

- Komunikasi antara pelanggan dengan operator menggunakan bahasa yang mudah dimengerti
- Kemudahan pelanggan berkomunikasi dengan operator
- Operator perlu mengenal lebih dekat dengan pelanggan
- Operator tidak membedakan perhatiannya kepada setiap pelanggan

#### Lampiran 4

### Aplikasi Tree Diagram Pada Maintenance Departemen

Sumber: Data Primer yang diolah 2013



