

# PERHITUNGAN HARGA POKOK PRODUKSI (HPP) DAN BREAK EVEN POINT (BEP) PADA PT BBI

Maryanto/maryanto@gmail.com  
Amin Syukron/ amin\_sykrn@yahoo.com

Teknik Industri  
Universitas Mercu Buana Jakarta

## ABSTRAK

Di zaman sekarang ini, dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah menyediakan alat transportasi bagi umat manusia dalam membantu mobilitasnya dalam melakukan berbagai macam aktivitas. Alat transportasi sekarang ini ada bermacam-macam ada jalur udara, darat, dan lautan. Alat transportasi darat pun ada bermacam-macam antara lain kereta api, bus, angkutan umum, bajaj, sepeda, motor, taksi, mobil dan yang sekarang ini lagi trend di wilayah Jakarta ada transjakarta atau lebih dikenal dengan busway. Semua sarana transportasi tersebut berkompetitif dalam memberikan kepuasan bagi yang menggunakan atau customer.

**Kata kunci:** HOQ, QFD, FUZZY-QFD

### 1. Latar Belakang

Taksi adalah salah satu alat transportasi yang lebih nyaman dan privasi. Di Jakarta, ada beberapa jenis taksi yang berkompetitif dalam memberikan pelayanan yang terbaik bagi pelanggan antara lain Blue Bird, Express, Dian Group, dll. Semuanya berusaha memberikan pelayanan yang berkualitas dan terbaik bagi pelanggannya. Berbagai macam cara yang dilakukan untuk mendapatkan pelanggan sebanyak-banyaknya dan menjadi kepercayaan bagi setiap pelanggan. Sering kita mengalami kita harus membayar TAXI tidak sesuai dengan yang seharusnya. Dari latar belakang permasalahan ini penulis melakukan analisa perencanaan pelayanan TAXI dengan memasukan proses pembayaran E-payment pada technical requirement sebagai pendukung customer requirement. Untuk itu penulis menggunakan metode FUZZY-QFD dalam menganalisa permintaan dari customer

melakukan evaluasi secara sistematis tentang kemampuannya untuk menghasilkan produk untuk memuaskan konsumen.

Terdapat 5 faktor dominan atau penentu mutu pelayanan jasa yang akan menjadi penentu tingkat kepuasan konsumen menurut Berry Zeithml dan Parasuraman yakni antara lain:

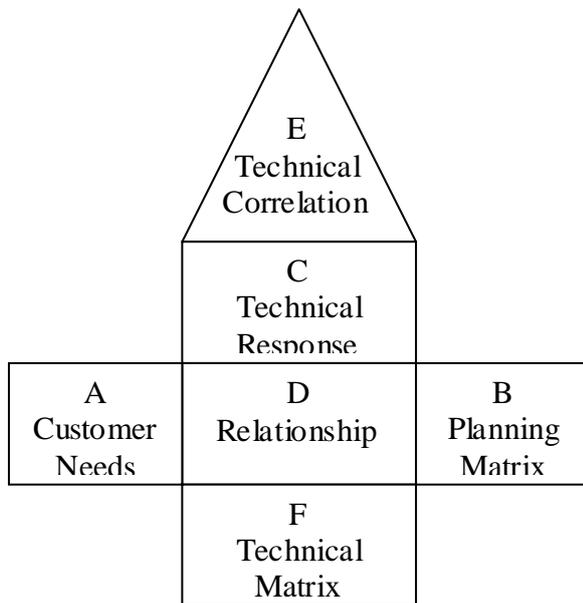
- a. Realibility
- b. Responsiveness
- c. Assurance
- d. Emphaty
- e. Tangible

### 2. Tinjauan Pustaka

#### Quality Function Deployment (QFD)

Quality Function Deployment (QFD) merupakan suatu metode perencanaan dan pengembangan produk terstruktur, yang memungkinkan tim pengembangan produk untuk menentukan secara jelas keinginan dan kebutuhan konsumen dan kemudian

## House of Quality



### Keterangan:

**Bagian A** : Merupakan data keinginan dan harapan konsumen (Identify Customer Needs)

**Bagian B** : Matriks perencanaan produk berdasarkan hasil riset pasar dan perencanaan strategi.

**Bagian C** : Respon Teknik, berisi deskripsi teknis dari matriks A

**Bagian D** : Hubungan (relationship), berisi penilaian tim tentang hubungan antara pengaruh respon teknik terhadap identifikasi kebutuhan pelanggan.

**Bagian E** : Matriks Korelasi Teknis, berisi penilaian tim tentang hubungan implementasi antar elemen pada respon teknis.

**Bagian F** : Matriks teknis, berisi prioritas respon teknis, perbandingan performance teknis, target teknis.

*What's* umumnya suara pelanggan dan dikembangkan atau diterjemahkan ke dalam bahasa baru sebagai langkah awal suatu tindakan.

Matriks central relationship adalah inti dari diagram kualitas. Di situ *What's* disesuaikan dengan *How's* dan setiap kebutuhan pelanggan secara sistematis disusun berdasarkan kebutuhan desain teknis.

## Fuzzy Set

Pencetus gagasan *fuzzy* adalah Pror. L. a. Zadeh tahun 1965 dari California University.

Zadeh memodifikasi teori himpunan dimana setiap anggotanya memiliki derajat keanggotaan yang bernilai kontinu antara 0 sampai 1. Himpunan ini disebut Himpunan Kabur

Pada prinsipnya himpunan *fuzzy* adalah perluasan himpunan *crisp*, yaitu himpunan yang membagi sekelompok individu kedalam dua kategori, yaitu anggota dan bukan anggota

Dalam kondisi nyata, beberapa aspek dalam dunia nyata selalu atau biasa berada diluar model matematis dan bersifat *inexact*. *Ketidak pastian* inilah yang menjadi dasar munculnya logika *fuzzy*.

Dikenal dua sumber informasi yaitu pengukuran numerik dari suatu variabel, dan pakar (manusia) yang memberikan instruksi dan deskripsi tentang sistem secara linguistik.

Informasi numerik dinyatakan dalam bilangan, sedangkan informasi linguistik dinyatakan dalam kata-kata. Pendekatan dalam rekayasa yang kontroversial hanya memanfaatkan informasi numerik dan mengalami kesulitan dalam memanfaatkan informasi linguistik.

Kata "*Fuzzy*" umumnya mengarah pada situasi dimana tidak ada batas dari aktivitas dan penilaian yang dapat didefinisikan secara tepat

Dikembangkan untuk menyelesaikan permasalahan dimana deskripsi aktivitas, observasi dan penilaian adalah subyektif, tidak pasti dan tidak presisi

Teori tentang *fuzzy set* dinyatakan dengan subset A dari semesta X, dimana transisi antara keanggotaan penuh dan bukan anggota lebih bersifat *gradual* (berderajat)

Sebuah nilai dalam interval [0,1] mempunyai derajat keanggotaan ( $= \mu_x$ ) dari salah satu anggota himpunan *fuzzy* (x) dikatakan bahwa himpunan *fuzzy* dipetakan ke nilai



Dimensi	CUSTOMER REQUIREMENTS
	Atribut
TANGIBLE	1.Kebersihan dan kenyamanan TAXI
	2. informasi yang berkaitan dengan pelayanan (pamflet, banner, dll ) menarik untuk dilihat
	3. Jumlah armada TAXI
	4. Karyawan berpakaian rapi dan seragam
RELIABILITY	5. Kesesuaian tarif argo TAXI
	6. Ketepatan waktu pesanan TAXI
	7. Kesiapan karyawan dalam menangani keluhan konsumen
	8. Keandalan kualitas hasil perbaikan / keluhan konsumen
	9. Kemudahan melakukan komplain pelayanan
RESPONSIVENESS	10. Kemampuan dan kecakatan karyawan/driver mengantarkan customer
	11. Adanya informasi ketersediaan armada TAXI
	12. Kecepatan tangGap karyawan menanggapi keluhan konsumen
ASSURANCE	13. Keramahan dan kesopanan petugas terhadap konsumen
	14. Karyawan mempunyai ketrampilan dan keahlian
	15. Kejelasan informasi tarif argo TAXI
EMPHATY	16. Kesabaran karyawan mendengarkan keluhan atau komplain konsumen
	17. Karyawan memperlakukan konsumen dengan penuh perhatian

### Parameter Teknis

Langkah selanjutnya adalah memunculkan parameter teknis yang akan menjawab berbagai keinginan dan kebutuhan customer

Technical requirements	
A	Pemeriksaan kebersihan TAXI
B	pemeriksaan kerapian seragam driver
C	pemeriksaan mesin argo
D	online 24 jam pelayanan (telp & website)
E	pelatihan kepribadian karyawan
F	sertifikasi driver
G	program panishment & reward
H	e-payment

### Penentuan Populasi dan Sampel

Jumlah sample minimum menurut persamaan Bernoulli dengan  $p = 0,90$  dan  $q = 0,10$  adalah sebagai berikut :

$$N \geq \frac{(Z_{\alpha/2})^2 p \cdot q}{q^2}$$

$$N \geq \frac{(1,28)^2 (0.90)(0.10)}{0.10^2} \geq 15$$

Jadi jumlah data minimum yang diperlukan adalah 15 responden, sedangkan dalam penelitian ini adalah sebanyak 30 responden, berarti telah memenuhi syarat kecukupan data.

### b. PENGOLAHAN DATA

setelah didapatkan data dari customer requirement langkah selanjutnya adalah mengintegrasikan konsep fuzzy set pada QFD sebagai berikut:

1. menentukan nilai TFN masing-masing atribut dengan menghitung nilai a, b dan

c, dibawah ini adalah hasil ringkasan penghitungan TFN

CUSTOMER REQUIREMENTS	Atribut	TFN			Defuzzyfikasi	RANK
		a	b	c		
1.Kebersihan dan kenyamanan TAXI		4.2982	5.0374	6.7166	5.34	11
2. informasi yang berkaitan dengan pelayanan (pamflet, banner, dll ) menarik untuk dilihat		4.7476	5.4774	6.2566	5.49	8
3. Jumlah armada TAXI		5.6596	5.4197	6	5.32	12
4. Karyawan berpakaian rapi dan seragam		4.9257	5.663	6.3285	5.64	3
5. Kesesuaian tarif argo TAXI		4.5217	3.8693	5.1551	3.65	16
6. Ketepatan waktu pesanan TAXI		4.3294	5.2566	7.0089	5.53	6
7. Kesiapan karyawan dalam menangani keluhan konsumen		4.3302	5.2676	7.0235	5.54	5
8. Keandalan kualitas hasil perbaikan / keluhan konsumen		4.9332	5.5	6	5.48	9
9. Kemudahan melakukan komplain pelayanan		5.101	5.6866	6.2491	5.68	1
10. Kemampuan dan kecakatan karyawan/driver mengantarkan customer		4.0833	5.0529	6.7372	5.29	14
11. Adanya informasi ketersediaan armada TAXI		4.0006	5.0006	5.0917	3.36	17
12. Kecepatan tanggap karyawan menanggapi keluhan konsumen		4.8878	5.4159	5.8878	5.40	10
13. Keramahan dan kesopanan petugas terhadap konsumen		4.5	5.3304	7.1071	5.65	2
14. Karyawan mempunyai ketrampilan dan keahlian		4.3422	5.2196	6.9585	5.51	7
15. Kejelasan informasi tarif argo TAXI		4.1026	5.0209	6.7026	5.28	15
16. Kesabaran karyawan mendengarkan keluhan atau komplain konsumen		4.1546	5.0595	6.7421	5.32	13
17. Karyawan memperlakukan konsumen dengan penuh perhatian		4.4487	5.3065	7.0754	5.61	4

2. Mengolah Data Dalam HOQ dengan ketentuan sebagai berikut:

- Pada matrik hubungan antara CR dengan TR dipergunakan skala nilai 1(tidak kuat), 3 (lemah), 7 (kuat), 9 (sangat kuat)c
- Pada matrik benchmark digunakan skala penilaian 1(tidak baik), 2(kurang baik), 3 (baik), 4 (sangat baik)

CUSTOMER REQUEREMENTS		RANK	REQUEREMENT IMPORTACE	Technical requirements							Benchmarking					
Dimensi	Atribut			A	B	C	D	E	F	G	1	2	3	4	5	TARGET
TANGIBLE	1.Kebersihan dan kenyamanan TAXI	14	5	48	16	5	16	37	5	5	3	2	3	4	3	4
	2. informasi yang berkaitan dengan pelayanan (pamflet, banner, dll ) menarik untuk dilihat	12	5	38	5	16	16	5	38	49	2	3	2	3	4	4
	3. Jumlah armada TAXI	13	5	48	16	37	37	5	16	16	1	2	3	4	3	3
	4. Karyawan berpakaian rapi dan seragam	4	6	6	51	6	6	39	6	6	1	2	3	2	4	4
RELIABILITY	5. Kesesuaian tarif argo TAXI	1	7	4	7	66	7	7	7	66	2	3	4	3	3	4
	6. Ketepatan waktu pesanan TAXI	7	6	6	6	6	50	6	6	17	3	4	2	3	3	4
	7. Kesiapan karyawan dalam menagani keluhan konsumen	6	6	6	39	6	39	39	17	17	4	3	2	3	4	4
	8. Keandalan kualitas hasil perbaikan / keluhan konsumen	11	5	5	5	5	5	5	5	38	2	1	2	3	4	4
	9. Kemudahan melakukan komplain pelayanan	3	6	6	6	6	40	40	6	17	4	3	4	3	3	4
RESPONSIVENESS	10. Kemampuan dan kecekatan karyawan/driver mengantarkan customer	15	5	5	5	16	37	5	48	37	4	4	3	4	1	4
	11. Adanya informasi ketersediaan armada TAXI	17	3	3	3	3	30	3	3	10	3	3	4	3	3	4
	12. Kecepatan tanggap karyawan menanggapi keluhan konsumen	10	5	5	5	5	16	38	38	16	3	4	3	3	4	4
ASSURANCE	13. Keramahan dan kesopanan petugas terhadap konsumen	2	6	6	40	6	17	6	6	17	4	2	3	2	3	4
	14. Karyawan mempunyai ketrampilan dan keahlian	8	6	6	6	6	6	6	50	6	2	3	4	4	3	4
	15. Kejelasan informasi tarif argo TAXI	16	5	5	5	47	37	5	5	47	4	3	3	2	3	4
EMPHATY	16. Kesabaran karyawan mendengarkan keluhan atau komplain konsumen	13	5	5	48	5	37	48	5	5	4	3	3	4	2	4
	17. Karyawan memperlakukan konsumen dengan penuh perhatian	5	6	6	35	6	6	50	6	15	2	4	4	3	3	4
Summarization				208	298	247	402	346	266	385						
Relative impotence				0.10	0.14	0.11	0.19	0.16	0.12	0.18						
Rank				7	4	6	1	3	5	2						

**Analisa dan Interpretasi Hasil  
Analisa Prioritas Tingkat  
Kepentingan Atribut**

Dari hasil pengolahan data, diperoleh bahwa kesesuaian kapasitas mempunyai tingkat kepentingan paling tinggi yaitu sebesar 7. Hal ini menunjukkan bahwa Kesesuaian tarif argo TAXI merupakan atribut terpenting dalam perencanaan pelayanan jasa TAXI.. Urutan tingkat kepentingan atribut 5.1

**Tabel 5.1**

**Urutan Tingkat Kepentingan Atribut**

CUSTOMER REQUEREMENTS		RANK	REQUEREMENT IMPORTACE
Dimensi	Atribut		
TANGIBLE	1.Kebersihan dan kenyamanan TAXI	14	5
	2.informasi yang berkaitan dengan pelayanan (pamflet, banner, dll ) menarik untuk dilihat	12	5
	3.Jumlah armada TAXI	13	5
	4.Karyawan berpakaian rapi dan seragam	4	6
RELIABILITY	5. Kesesuaian tarif argo TAXI	1	7
	6. Ketepatan waktu pesanan TAXI	7	6
	7. Kesiapan karyawan dalam menagani keluhan konsumen	6	6
	8. Keandalan kualitas hasil perbaikan / keluhan konsumen	11	5
RESPONSIVENESS	9. Kemudahan melakukan komplain pelayanan	3	6
	10. Kemampuan dan kecekatan karyawan/driver mengantarkan customer	15	5
	11. Adanya informasi ketersediaan armada TAXI	17	3
	12. Kecepatan tanggap karyawan menanggapi keluhan konsumen	10	5
ASSURANCE	13. Keramahan dan kesopanan petugas terhadap konsumen	2	6
	14. Karyawan mempunyai ketrampilan dan keahlian	8	6
	15. Kejelasan informasi tarif argo TAXI	16	5
EMPHATY	16. Kesabaran karyawan mendengarkan keluhan atau komplain konsumen	13	5
	17. Karyawan memperlakukan konsumen dengan penuh perhatian	5	6

**5.2 Analisa Prioritas Parameter Teknis**

Hubungan antara atribut dan parameter teknis dengan melibatkan bobot masing-masing atribut pada matriks interaksi, diperoleh hasil bahwa terdapat tiga prioritas parameter teknis dengan nilai tinggi dan harus mendapatkan perhatian manajemen demi terpenuhinya customer requerement. Yaitu online 24 jam pelayanan, pelatihan kepribadian kayaan dan e-payment.

**Tabel 5.2**

**Prioritas Parameter Teknis**

Technical requirements						
A	B	C	D	E	F	G
48	16	5	16	37	5	5
38	5	16	16	5	38	49
48	16	37	37	5	16	16
6	51	6	6	39	6	6
4	7	66	7	7	7	66
6	6	6	50	6	6	17
6	39	6	39	39	17	17
5	5	5	5	5	5	38
6	6	6	40	40	6	17
5	5	16	37	5	48	37
3	3	3	30	3	3	10
5	5	5	16	38	38	16
6	40	6	17	6	6	17
6	6	6	6	6	50	6
5	5	47	37	5	5	47
5	48	5	37	48	5	5
6	35	6	6	50	6	15
208	298	247	402	346	266	385
0.10	0.14	0.11	0.19	0.16	0.12	0.18
7	4	6	1	3	5	2
Technical requirements						
A	Pemeriksaan kebersihan TAXI					
B	pemeriksaan kerapian seragam driver					
C	pemeriksaan mesin argo					
D	online 24 jam pelayanan (telp & website)					
E	pelatihan kepribadian karyawan					
F	sertifikasi driver					
G	program panishman & reward					
H	e-payment					

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisa data diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- a. Terdapat 17 atribut customer requirement yang hamper semuanya mempunyai arti dibutuhkan dalam perencanaan pengembangan jasa TAX, dimana semua atribut tersebut perlu diperhatikan oleh produsen untuk meningkatkan daya saing terhadap produk sejenis.
- b. Prioritas parameter teknis yang mejadi perhatian utama adalah online 24 jam pelayanan, pelatihan kepribadian kayawan dan e-payment.
- c. Penerapan Fuzzy Quality Function Development sangat membantu peusahaan untuk menangkap keinginan customer

**Daftar Pustaka**

ARLYS IKA KHARISMA NINGRUM (2008)TINGKAT KEPUASAN

PENGGUNA SEPEDA MOTOR  
YAMAHA MIO DENGAN  
MENGUNAKAN METODE  
*QUALITY FUNCTION*  
*DEPLOYMENT ( QFD )*

**Dodik Fredo Nurdiyanto (2008)** Usaha Peningkatan Kualitas Pelayanan Dengan Pendekatan *Fuzzy* Dan Metode *Service Quality* Pada Pusat Perbelanjaan Assalaam Hypermarket

Dinesh Verma, *Quality Function Deployment (Qfd): Integration Of Logistics Requirements Into Mainstream System Design*, Systems Engineering Design Laboratory (SEDL) Industrial and Systems Engineering, Virginia Tech

Dinesh Verma, Ph.D., Analyzing a Quality Function Deployment (QFD) Matrix: An Expert System Based Approach to Identify Inconsistencies and Opportunities

Tsai-Chi Kuo, *Enhancing Eco- Designed Product by integrating Quality Function Deployment and Fuzzy Group Decision Making*, Department of Industrial Engineering and Management Ming Hsin University of Science and Technology