

## **Rancangan Perbaikan Kualitas Pelayanan PDAM “Delta Tirta” Sidoarjo Dengan Pendekatan *Lean* SERVQUAL**

**Mateus Rinaldo Samosir, Yenny Sari, S.T., M.Sc., Moch. Arbi Hadiyat, S.Si.,  
M.Si.**

Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Surabaya  
Jalan Raya Kalirungkut, Surabaya, Indonesia  
Email : [aldo.samosirr@gmail.com](mailto:aldo.samosirr@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Sebagai instansi yang dimiliki pemerintah, PDAM Sidoarjo bertugas menyediakan dan melayani kebutuhan masyarakat akan air bersih. Pelayanan yang diberikan PDAM Sidoarjo memiliki masalah internal dan eksternal, dengan menghadapi kondisi tersebut maka diperlukan peningkatan kualitas layanan secara berkelanjutan dan peningkatan efisiensi proses pelayanan agar dapat memberikan kepuasan untuk pelanggan. Konsep *Lean Service* mampu meningkatkan efisiensi dalam proses, kualitas, keamanan, dan pelayanan untuk pelanggan. Selain itu juga digunakan model SERVQUAL untuk mengetahui kesenjangan antara harapan dan persepsi pelanggan terhadap pelayanan. Model SERVQUAL terdiri atas lima dimensi dan digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pelanggan PDAM yang akan digunakan untuk desain kualitas layanan. Selanjutnya, *Quality Function Deployment* (QFD) melalui desain *House of Quality* (HOQ) dipilih sebagai alat untuk membuat usulan perbaikan dari tujuan tersebut. Berdasarkan survey yang dilakukan dalam penelitian ini ada kesenjangan negatif. Kesenjangan negatif terbesar adalah dimensi *tangible* dan negatif terkecil adalah *assurance*. Dalam proses pelayanan, secara garis besar terdapat beberapa perbedaan aktivitas di setiap jenis pelayanan maka dilakukan pembuatan *Process Activity Mapping* (PAM) guna mengetahui besarnya *Process Cycle Efficiency* (PCE). Rata-rata PCE yang didapat untuk kondisi awal sebesar 43.19%. Untuk mengidentifikasi *Waste* yang muncul selama proses pelayanan menggunakan analisis *7 Waste*. Hasil integrasi *Lean* dengan SERVQUAL dalam analisis QFD didapatkan lima hal yang menjadi usulan perbaikan. Berdasarkan rancangan perbaikan yang telah dibuat maka didapatkan rata-rata PCE sebelum perbaikan sebesar 43.19% berubah PCE sebesar 53.13% setelah adanya perbaikan. Hasil perbaikan dapat meningkatkan kepuasan tersendiri untuk pelanggan internal dan eksternal.

Kata kunci: *Lean Service Process Activity Mapping, Process Cycle Efficiency, SERVQUAL, PDAM Sidoarjo, Quality Function Deployment*

### **ABSTRACT**

As an agency of the government, PDAM Sidoarjo is responsible for providing and serving society needs for clean water. Services provided PDAM Sidoarjo have internal and external problems, the face of these circumstances, it is necessary to increase the quality of services in a sustainable manner and increase the efficiency of service processes in order to give satisfaction to the customers. Concepts of *Lean Service* can to increase efficiency in the process, quality, security, and service for customers. It also used the model SERVQUAL transform and determine the gap between expectations and perceptions customers of service.

Furthermore, *Quality Function Deployment* (QFD) through design *House of Quality* (HOQ) was selected as a tool to make the proposed improvements of these objectives. Based on a survey conducted in this study there is a negative gap. The largest negative gap is negative *tangible* dimension and the smallest is the *assurance*. In the service process, in general there are some differences in the activity of each type of service is carried-making *Process Activity Mapping* (PAM) in order to determine the magnitude of *Process Cycle Efficiency* (PCE). Average of PCE who get for the initial condition of 43.19%. For identify *waste* arising during the service process use analysis 7 Waste. Integration results *Lean* with SERVQUAL in analysis of QFD found five things to be proposed improvement. Based on thr design improvents have been then get an average PCE before an improvement of 43.19% amounting to 53.13% of PCE changed after the repairs. Results of improvements can increase the satisfaction of internal and external customers.

Keywords: *Lean Service Process Activity Mapping, Process Cycle Efficiency, SERVQUAL, PDAM Sidoarjo, Quality Function Deployment*

## **PENDAHULUAN**

Air merupakan kebutuhan pokok bagi setiap makhluk hidup, maka pengelolaannya diatur sedemikian rupa agar dapat dapat dimanfaatkan secara efektif dan efisien, namun pada saat ini sangat sulit bagi kita untuk menjangkau pasokan akan air bersih. Dalam hal ini instansi yang menangani pengelolaan air bersih adalah Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) yang merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) “Delta Tirta” Sidoarjo merupakan salah satu penyedia air bersih, selalu berusaha untuk melayani dan menyediakan kebutuhan masyarakat akan air bersih kepada penduduk Kabupaten Sidoarjo dengan memiliki beberapa pelayanan yang diberikan kepada penduduk Kabupaten Sidoarjo meliputi pemasangan baru untuk menyediakan kebutuhan penduduk Kabupaten Sidoarjo akan air bersih yang dapat digunakan untuk air minum bahkan kebutuhan Rumah Tangga lainnya. Proses pelayanan yang diberikan PDAM “Delta Tirta” Sidoarjo kepada masyarakat ini akan menjadi objek penelitian dari permintaan layanan sambung baru oleh calon pelanggan dan diikuti oleh proses-proses lainnya. Kinerja aktivitas pelayanan dari PDAM Sidoarjo dinilai belum memuaskan bagi pelanggan. Beberapa keluhan masih sering dihadapi oleh masyarakat dalam menerima pelayanan yang diberikan oleh pihak PDAM. Pelanggan menganggap distribusi maupun kualitas air yang diberikan juga sangat tidak memuaskan dan dianggap belum ada tindakan nyata dari PDAM. Pihak PDAM juga dinilai lambat dalam merespon keluhan pelanggan

sehingga membuat pelanggan harus datang langsung ke kantor PDAM untuk melakukan pengaduan. Pihak PDAM dinilai kurang *update* dan juga kurang komunikatif mengenai pencatatan tagihan yang diberikan pihak PDAM sehingga membuat pelanggan kecewa dikarenakan pihak PDAM yang langsung melakukan pencabutan meteran secara sepihak tanpa adanya pemberitahuan secara personal mengenai tunggakan. Permasalahan juga dapat dilihat dalam penanganan yang diberikan oleh pihak PDAM sehingga terdapat *waste* dan aktivitas tidak bernilai tambah dalam layanan yang diberikan sehingga terlihat lebih lama. Peningkatan pelayanan yang diberikan pihak PDAM “Delta Tirta” Sidoarjo terhadap masyarakat dapat tercapai jika mampu memenuhi harapan pelanggan dengan kualitas pelayanan yang diberikan dengan andal. Parasuraman, dkk. (1985) menyatakan bahwa ada dua komponen pokok kualitas pelayanan yaitu *customer expectation* (harapan pelanggan) dan *customer perception* (pelayanan yang diterima).

Untuk meningkatkan kualitas pelayanan dari PDAM Sidoarjo, maka digunakan konsep *Lean* melalui pendekatan secara sistemik dalam mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan (*waste*) melalui aliran proses pelayanan. Lalu hasil pengukuran kualitas layanan ini diolah lebih lanjut dalam identifikasi 7 *waste* dan aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non value added activities*). Lalu digunakan konsep SERVQUAL untuk mengetahui kesenjangan antara layanan yang diterima dengan layanan yang diharapkan oleh masyarakat. Dengan metode SERVQUAL juga dapat diidentifikasi atribut-atribut layanan yang menjadi keunggulan (kinerja jasa dinilai lebih tinggi dari harapan) dan yang menjadi kelemahan (kinerja jasa yang dinilai lebih rendah dari harapan). Ada lima dimensi pokok yang berkaitan dengan kualitas pelayanan antara lain: keandalan (*reliability*), daya tanggap (*responsiveness*), jaminan (*assurance*), empati (*empathy*) serta bukti fisik (*tangibles*) (Parasuraman, dkk., 1985). Dalam mewujudkan perancangan desain suatu produk baik atau jasa ke dalam proses yang objektif adalah *Quality Function Deployment (QFD)*. QFD dengan rumah kualitas atau *House of Quality (HOQ)* mampu membawa proses desain ke proses manufaktur atau produksi secara baik dan efisien serta terbukti sesuai dengan yang diinginkan pelanggan (Terninko, 1997). Desain perencanaan rumah kualitas

QFD diharapkan mampu meningkatkan pelayanan yang sesuai dengan harapan pelanggan terhadap kualitas pelayanan yang diberikan pihak PDAM “Delta Tirta” Sidoarjo kepada masyarakat.

## **METODE PENELITIAN**

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan di PDAM “Delta Tirta” Sidoarjo adalah sebagai berikut:

### **1. Pengamatan awal**

Pada pengamatan awal ini akan dilakukan dengan observasi langsung kondisi dari perusahaan dan melakukan wawancara kepada pihak perusahaan terkait layanan yang diberikan. Observasi ke lapangan untuk mengetahui kinerja pelayanan dari pihak PDAM “Delta Tirta” Sidoarjo.

### **2. Pengidentifikasian masalah**

Tahap ini adalah melakukan identifikasi masalah pada layanan yang diberikan oleh pihak PDAM “Delta Tirta” Sidoarjo. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan dapat diketahui beberapa jenis masalah yang terdapat di PDAM “Delta Tirta” Sidoarjo terhadap kualitas layanan yang diberikan.

### **3. Perumusan masalah**

Beberapa permasalahan terkait pelayanan dapat diketahui pihak PDAM Sidoarjo belum mengetahui tingkat kepuasan dari pelanggan mengenai atribut-atribut layanan sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pelanggan untuk dapat meningkatkan kualitas layanannya selain atribut-atribut layanan yang belum diketahui, ada beberapa aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah serta adanya pemborosan (*waste*) pada tiap jenis pelayanan di PDAM. Beberapa penyebab terjadi dikarenakan adanya aliran proses pelayanan yang kurang baik dan kurangnya informasi yang diberikan bagi setiap pegawai.

### **4. Penetapan tujuan**

Pembuatan tujuan penelitian digunakan untuk membantu meningkatkan kualitas pelayanan PDAM Sidoarjo dengan mengidentifikasi atribut-atribut layanan yang menentukan kualitas layanan serta mengukur tingkat layanan serta mengidentifikasi jenis-jenis pemborosan yang terjadi pada proses pelayanan pihak PDAM “Delta Tirta” Sidoarjo dalam rangka mengidentifikasi perbaikan untuk mengefisienkan layanan dan memberikan nilai tambah. Mengusulkan perbaikan

untuk dapat meningkatkan kualitas layanan agar dapat memberikan kepuasan terhadap masyarakat terhadap layanan PDAM Sidoarjo.

#### **5. Studi kepustakaan**

Studi kepustakaan merupakan landasan teori yang akan digunakan sebagai pedoman dalam membantu penelitian ini. Hal ini dapat dilakukan dengan membaca literatur berupa buku, Tugas Akhir, dan Jurnal maupun penelusuran melalui media elektronik. Studi kepustakaan yang akan digunakan pada penelitian ini antara lain teori mengenai *SERVQUAL*, *Quality Function Deployment (QFD)*, *House of Quality (HOQ)*, dan Prinsip *Lean Service*.

#### **6. Melakukan pengumpulan data**

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini dengan dua jenis data yaitu:

- **Data Primer**

Data yang diperoleh melalui observasi secara langsung di bagian kantor cabang PDAM Sidoarjo dengan mengamati proses pelayanan kepada pelanggan dari awal hingga selesai proses. Data yang dikumpulkan berupa perhitungan jarak, waktu yang dibutuhkan untuk tiap proses pada tiap unit/divisi, jumlah pelanggan pada setiap proses pelayanan yang diberikan pihak PDAM. Selain itu juga Data yang didapatkan berdasarkan survei awal. Data ini diumpulkan melalui wawancara dan kuisisioner yang telah disebarkan kepada responden untuk mendukung perumusan atribut layanan yang akan digunakan. Wawancara secara langsung dilakukan kepada 14 pelanggan PDAM Sidoarjo untuk mengetahui atribut-atribut terkait layanan, kemudian dilakukan pembagian kuisisioner dengan metode *purposive sampling*, yakni membagikan kuisisioner kepada pelanggan PDAM. Survei awal dilanjutkan dengan membagi kuisisioner yang dilakukan dengan membagi kuisisioner kepada minimum 100 responden, yakni kepada pelanggan PDAM.

- **Data Sekunder**

Data yang dikumpulkan dari PDAM Sidoarjo meliputi struktur organisasi, jumlah dan alokasi tenaga kerja, jam kerja, hasil data komentar kepuasan pelanggan dan arsip penunjang lainnya.

## **7. Melakukan pengolahan data dan analisis hasil**

Pengolahan dan Analisis hasil pengolahan data dalam penelitian ini meliputi:

- Melakukan pemetaan proses alur layanan jasa pada pihak PDAM “Delta Tirta” Sidoarjo
- Menguji data yang telah didapatkan dari kuisioner sudah valid dan reliable di bab sebelumnya
- Melakukan identifikasi *Seven Waste*
- Mengkategorikan atribut layanan dengan menggunakan model SERVQUAL
- Analisis SERVQUAL untuk digunakan dalam mengetahui kesenjangan yang terjadi antara kenyataan dan harapan serta mengetahui kepuasan pelanggan. Setelah itu melakukan perhitungan skor kepuasan
- Analisis *Quality Function Deployment (QFD)* yang digunakan untuk melakukan perbaikan desain layanan dengan memasukkan atribut layanan yang memiliki hubungan signifikan dan analisis *seven waste* yang ada untuk meningkatkan kepuasan pelanggan. Hubungan yang signifikan ini akan dimasukkan ke dalam matriks *House of Quality (HOQ)* sebagai *customer requirement (what)*

## **8. Kesimpulan**

Tahap akhir adalah membuat kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang sudah dijalankan. Melalui penelitian ini juga diberikan saran-saran dalam perbaikan kualitas layanan pihak PDAM “Delta Tirta” Sidoarjo. Diharapkan melalui penelitian ini sangat bermanfaat bagi pihak “Delta Tirta” Sidoarjo dan bagi pengembangan penelitian sebelumnya.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan hasil dan pembahasan yang telah diolah dan dianalisis

### **1. *Process Activity Mapping (PAM)***

Pembuatan *Process Activity Mapping* dilakukan untuk menjabarkan aktivitas-aktivitas di dalam proses pelayanan. Data yang dikumpulkan sebanyak 108 pelanggan dan didapatkan dari lima jenis pelayanan yang ada di PDAM

Sidoarjo yaitu permohonan pasang baru, permohonan ganti nama, permohonan ganti *water* meter, pelayanan sambung/buka kembali, dan pelayanan pengaduan sehingga pelanggan memiliki PAM tersendiri. Tabel 1 merupakan contoh PAM pelayanan sambung/buka kembali.

Tabel 1 Contoh PAM Proses Pelayanan Sambung/Buka Kembali

No	Aktivitas	Divisi	Waktu (detik)	Kategori					Value Added	Necessary Non Value Added	Non Value Added
				Operasi (O)	Transportasi (T)	Inspeksi (I)	Delay (D)	Komunikasi (K)			
1	Pelanggan menuju front office	Front Office	08.68				D			v	
2	Sie hublang mencatat data identitas dan memberikan informasi biaya	Sie Hublang	284.19	O					v		
3	Pelanggan menuju kasir	Kasir	11.56				D			v	
4	Kasir mengecek data tunggakan dan identitas pelanggan			102.89			I		v		
5	Kasir melakukan proses pembayaran biaya tunggakan & buka kembali	Kasir	68.27	O					v		
6	Kasir menyerahkan tanda lunas ke sie hublang			195.43		T				v	
7	Sie hublang memproses membuat data dan surat buka kembali	Sie Hublang	391.25	O					v		

Tabel 1 Contoh PAM Proses Pelayanan Sambung/Buka Kembali (lanjutan)

No	Aktivitas	Divisi	Waktu (detik)	Kategori					Value Added	Necessary Non Value Added	Non Value Added
				Operasi (O)	Transportasi (T)	Inspeksi (I)	Delay (D)	Komunikasi (K)			
8	Sie hublang menyerahkan surat buka kembali (buka tutup depan atau melakukan pasang kembali) kepada sie teknik	Sie teknik			T					v	
9	Sie hublang mengambil meteran yang telah dicabut di gudang	Sie Hublang	1147.37	O						v	
10	Sie hublang menyerahkan meteran dari gudang kepada sie teknik	Sie teknik	353.15		T					v	

Tabel 2 Contoh Alokasi PAM Proses Pelayanan Sambung/Buka Kembali

Proses kategori	Waktu (detik)				% VAA	%NNVA + NVAA
	VAA	NNVAA	NVAA	Total		
Operasi	12555.07	15119.82		27674.89	31.69%	38.16%
Transportasi		8680.99		8680.99	0.00%	21.91%
Inspeksi	1886.23			1886.23	4.76%	0.00%
Delay			1377.48	1377.48	0.00%	3.48%
Komunikasi				0	0.00%	0.00%
<b>Total</b>	14441.3	23800.81	1377.48	39619.59	36.45%	63.55%

**2. Perhitungan Rasio Value Added Activity (VAA), Necessary Non Value Added Activity (NNVAA) dan Non Value Added Activity (NVAA)**

Setiap pelanggan yang menerima dan melewati segala aktivitas dari PDAM Sidoarjo memiliki nilai *Process Cycle Efficiency* (PCE) yang berbeda dikarenakan perbedaan aktivitas jenis pelayanan dan lamanya waktu dalam melewati proses layanan.

Tabel 3 Rata-Rata Rasio VAA, NNVA, dan NVAA Pelanggan

Jenis Pelayanan	Cycle Time	VAA	NVAA + NNVA	% VAA (PCE)	% NVAA + NNVA
Permohonan Pasang Baru	723.267	279.706	443.561	39.40%	60.60%
Permohonan Balik Nama	410.237	280.781	129.456	70.45%	29.55%
Pelayanan Sambung/Buka Kembali	1320.653	481.377	839.276	45.40%	54.60%
Permohonan Ganti <i>Water Meter</i>	808.816	286.684	522.133	34.78%	65.22%
Pelayanan Pengaduan	544.692	213.379	331.312	37.91%	62.09%

Hasil PCE yang didapatkan dari nilai rata-rata persentase VAA masing-masing pelanggan.

Tabel 4 Alokasi *Process Cycle Efficiency* Pelanggan

PCE	Pasang Baru	Balik Nama	Buka/Tutup Kembali	Ganti <i>Water Meter</i>	Pengaduan
	39.40%	70.45%	45.40%	34.78%	37.91%
45.59%					

### 3. Identifikasi Pemborosan (*Waste*)

Hasil pemborosan (*Waste*) yang didapatkan dari pengamatan terhadap aktivitas-aktivitas di tiap jenis pelayanan PDAM. Jenis *waste* dikelompokkan berdasarkan jenis *wastenya*. Berikut hasil identifikasi *waste* aktivitas pelayanan.

1. *Unclear Communication*: Ketidak jelasan informasi tagihan/pencabutan sehingga sampai kepada pelanggan yang update, Kurangnya informasi mengenai pompa dan jaringan pipa.
2. *Unnecessary Movement*: Tidak adanya beberapa informasi tertulis mengenai beberapa tempat kerja, Penempatan barang kurang sesuai dengan tempat kerja.
3. *Delay*: Akibat penumpukan surat maupun kuitansi pembayaran sehingga membuat menunggu pegawai dalam melakukan aktivitas kerjanya.
4. *Incorrect Inventory*: Pihak sie hublang telat dalam dalam mengkonfirmasi mengenai persediaan di gudang, Ketanggapan pegawai dalam mempersiapkan pelayanannya.
5. *Duplication*: Pelanggan dan pihak PDAM terkadang melakukan pekerjaan berulang.
6. *Error*: Penataann gudang penyimpanan meteran yang masih belum tertata.

Setelah mendapatkan akar masalah *waste* dari beberapa jenis *waste* lalu akan dibuatkan bobot skor dari seluruh *waste*. Untuk bobot akan dilakukan oleh penulis, dan beberapa pegawai dari PDAM sendiri yaitu tiga pegawai sie hublang dan masing-masing satu pegawai dari kasir dan sie teknik. Berikut hasil pembobotan skor dari *what list lean* pada tabel 5.

Tabel 5 Pembobotan *what list lean*

Jenis Waste	Res 1	Res 2	Res 3	Res 4	Res 5	Res 6	Mean
W1 Nilai	4	4	3	5	4	5	4.167
W2 Nilai	2	1	1	2	1	1	1.333
W3 Nilai	2	1	1	3	3	3	2.167
W4 Nilai	1	2	2	5	1	1	2
W5 Nilai	5	4	5	2	5	4	4.167
W6 Nilai	2	5	1	2	2	2	2.333
W7 Nilai	1	1	1	1	1	1	1
W8 Nilai	1	1	1	1	1	2	1.167
W9 Nilai	2	2	1	5	2	2	2.333

Cara pembobotan nilai diatas didapatkan dengan cara tiap responden memberikan nilai dengan nilai tingkat kepentingan dari *range* 1-5 untuk setiap jenis *waste* dimana nilai satu merupakan sangat tidak penting dan nilai lima adalah sangat penting. Jadi tiap responden memberikan nilai berdasarkan nilai kepentingan *waste* untuk diperbaiki, lalu hasil nilai tiap responden terhadap jenis *waste* dicari rata-rata untuk dihubungkan ke nilai *importance of what* servqual

#### 4. Pengolahan Data dan Analisis Data SERVQUAL

Pengolahan data atribut layanan SERVQUAL akan dilakukan untuk menganalisis *gap* yaitu kesenjangan jasa yang dirasakan dan diharapkan oleh konsumen. *Gap* ini akan dianalisis berdasarkan hasil kuesioner yang telah disebar untuk konsumen PDAM Sidoarjo dengan melakukan perhiyungan skor kepuasan pelanggan terhadap atribut layanan. Perhitungan skor kepuasan ini menghasilkan skor kepuasan positif dan negatif. Maksud dari skor kepuasan positif yaitu bahwa pelanggan dari PDAM sendiri puas terhadap atribut layanan yang diberikan oleh pihak PDAM. Sedangkan untuk skor negatif menyatakan bahwa pelanggan PDAM tidak puas akan kinerja pelayanan pada atribut layanan yang diberikan oleh pihak PDAM. Berikut ini adalah pengelompokan atribut layanan berdasarkan perhitungan skor kepuasan positif dan negatif.

Tabel 6 Pengelompokan Skor Kepuasan Positif dan Negatif Atribut Layanan

No	Atribut Layanan	Skor Kepuasan
<b>Skor Kepuasan Negatif</b>		
1	Keakuratan antara data tagihan dengan jumlah pemakaian air	-4.585
2	Tarif yang dikenakan oleh PDAM	-4.180
3	Pencatatan tagihan yang akurat dan update	-3.941
4	Debit air yang diterima pelanggan	-3.468
5	Kualitas air yang diterima pelanggan	-2.912
6	Adanya kemudahan pelanggan dalam menyampaikan keluhan	-2.542
7	Keandalan kualitas hasil perbaikan gangguan	-2.225
8	Loket Pembayaran tersedia dalam jumlah banyak	-2.127
9	Komunikatif terhadap pelanggan mengenai tagihan	-1.966
10	Kejernihan air yang diterima pelanggan	-1.945
11	Kecepatan petugas dalam menanggapi laporan pelanggan	-1.898
12	Sistem Pembayaran yang mudah	-1.844
13	Penjelasan petugas dalam menanggapi klaim tagihan	-1.669
14	Pembaca meter akurat membaca alat meter	-1.661
15	Ruang Tunggu yang nyaman	-1.603
16	Kelengkapan dan kesediaan alat meter air	-1.558
17	Gangguan saluran air (saluran mati/bocor/macet)	-1.285
18	Petugas merespon pemasangan baru dengan tanggap	-0.941
19	Lokasi cabang pembayaran dan penanganan keluhan strategis	-0.909
20	Kecepatan petugas di lapangan dalam menyelesaikan keluhan	-0.766
21	Pelayanan pada front office yang tanggap	-0.573
22	Kehandalan alat meter air	-0.395
23	Pengaduan gangguan selama 24 jam	-0.385
24	Adanya pemeriksaan ulang setelah adanya perbaikan gangguan	-0.193
<b>Skor Kepuasan Positif</b>		
25	Keramahan petugas dalam melayani pelanggan	0.341
26	Adanya perhatian terhadap masalah pelanggan	0.886

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa hanya dua atribut layanan yang bernilai positif bahwa dapat dikatakan pelanggan PDAM hanya puas terhadap dua atribut layanan di PDAM Sidoarjo. Dari tabel tersebut didapatkan variable pelayanan “keakuratan antara data tagihan dengan jumlah pemakaian air” didapatkan skor kepuasan negatif terbesar yaitu -4,585 sehingga pelanggan PDAMA merasa tidak puas dengan pelayanan yang diberikan oleh pihak PDAM Sidoarjo, hal ini menunjukkan bahwa pihak petugas PDAM sering memberikan data taihan yang dinilai pelangan tidak pernah sesuai dengan pemakaian pelanggan.

##### 5. Perbaikan Atribut Layanan dengan *House of Quality* (HOQ)

Setelah mengetahui atribut layanan di PDAM “Delta Tirta” Sidoarjo yang kurang memuaskan konsumen, maka akan dilakukan perbaikan dan peningkatan kualitas layanan di PDAM Sidoarjo. Perbaikan kualitas layanan ini dengan

*Quality Function Deployment* menggunakan metode *House of Quality* (HOQ) yang digunakan dalam menerjemahkan suara konsumen ke dalam matriks perencanaan sehingga lebih terstruktur dan terarah (Schuttr *et al.*, 2004, p.223).

- **Identifikasi “What”**

Elemen *what* terdiri dari hasil perkalian skor kepuasan SERVQUAL dengan hasil mean dari pembobotan *lean*.

- **Importance of “What”**

Setelah mengetahui hubungan pembobotan *what* dari atribut layanan servqual dengan *waste* dan hubungan antara beberapa atribut layanan dengan *waste* yang ada, atribut layanan mempunyai nilai pembobotan baru setelah di kalikan dengan beberapa atribut *waste* dan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Hasil Perhitungan *Importance of What*

No	Atribut Layanan yang harus diperbaiki	Skor Kepuasan	Jenis Waste yang Berhubungan		Importance of What (*)
1	Ruang Tunggu yang nyaman	1.603	-	-	1.603
2	Loket Pembayaran tersedia dalam jumlah banyak	2.127	-	-	2.127
3	Lokasi cabang pembayaran dan penanganan keluhan strategis	0.909	W 3	2.167	1.970
4	Kelengkapan dan kesediaan alat meter air	1.558	W 3	2.167	15.310
			W 4	2	
			W 6	2.33	
			W 7	1	
			W 9	2.33	
5	Kejernihan air yang diterima pelanggan	1.945	W 2	1.33	2.587
6	Sistem Pembayaran yang mudah	1.844	-	-	1.844
7	Adanya kemudahan pelanggan dalam menyampaikan keluhan	2.542	W 4	2	8.051
			W 8	1.167	
8	Keandalan kualitas hasil perbaikan gangguan	2.225	W 2	1.33	5.184
			W 7	1	
9	Gangguan saluran air (saluran mati/bocor/macet)	1.285	W 2	1.33	1.709
10	Kualitas air yang diterima pelanggan	2.912	W 2	1.33	3.873
11	Debit air yang diterima pelanggan	3.468	W 2	1.33	4.612
12	Komunikatif terhadap pelanggan mengenai tagihan	1.966	W 1	4.167	8.192
13	Kecepatan petugas dalam menanggapi laporan pelanggan	1.898	W 5	4.167	9.807
			W 7	1	
14	Pembaca meter akurat membaca alat meter	1.661	W 1	4.167	8.582
			W 7	1	
15	Penjelasan petugas dalam menanggapi klaim tagihan	1.669	W 1	4.167	8.624
			W 7	1	
16	Keakuratan antara data tagihan dengan jumlah pemakaian air	4.585	W 1	4.167	19.106
17	Pencatatan tagihan yang akurat dan update	3.941	W 1	4.167	16.422

Tabel 7 Hasil Perhitungan *Importance of What* (lanjutan)

No	Atribut Layanan yang harus diperbaiki	Skor Kepuasan	Jenis Waste yang Berhubungan	<i>Importance of What</i> (*)
18	Tarif yang dikenakan oleh PDAM	4,180	-	4,180
Keterangan: <i>Importance of What</i> untuk Servqual signifikan: (*) <i>Importance of What</i> =  Skor Kepuasan  x (Jumlah Mean Waste)				

Beberapa *what* yang dipilih berdasarkan nilai diatas dari rata-rata *importance of what* yaitu sebesar 6,877 yaitu atribut layanan “Keakuratan antara data tagihan dengan jumlah pemakaian air”, “Pencatatan tagihan yang akurat dan update”, “Kelengkapan dan kesediaan alat meter air”, “Kecepatan petugas dalam menanggapi laporan pelanggan”, “Penjelasan petugas dalam menanggapi klaim tagihan”, “Pembaca meter akurat membaca alat meter”, “Komunikatif terhadap pelanggan mengenai tagihan”, dan “Adanya kemudahan pelanggan dalam menyampaikan keluhan”.

- **Identifikasi “How”**

Identifikasi *How* merupakan langkah selanjutnya dalam pembuatan HOQ yang bertujuan untuk memperbaiki beberapa atribut layanan dalam daftar *what* dan beberapa *waste*. *How* sendiri didapatkan berdasarkan hasil *brainstorming* dan beberapa masukan dari peneliti.

Tabel 8 Identifikasi *How*

J	Perbaikan ( <i>How</i> ) SERVQUAL
1	Sistem informasi yang baik
2	Pencatatan tagihan sesuai pada pemakaian di angka meteran
3	Memberikan petunjuk yang jelas lewat <i>visual management</i>
4	Adanya sistem persediaan untuk beberapa <i>stock</i> di gudang
5	Melakukan pengecekan di lapangan secara berkala
6	Dapat dengan mudah menghubungi dan menemui bagian sie hublang
7	Training pegawai
8	Surat tagihan/peringatan harus sampai pada pelanggan
9	Update peta jaringan melalui info sie humas maupun korwil
10	Adanya check list daftar meteran dan beberapa kebutuhan pasang baru
11	Pembaca meter selalu mengkonfirmasi permasalahan pipa kepada sie hublang maupun kepada korwilnya secara langsung melalui pelanggan
12	Perbaikan tata <i>layout</i> pada ruang kerja
13	Penerapan sistem <i>e-kanban</i>

- **Matriks *Relationship* Elemen “What” dan “How”**

Matriks *relationship* akan menunjukkan seberapa besar dampak yang dihasilkan dari suatu perbaikan yang disarankan. *Relationship* yang dimaksudkan adalah memberikan nilai berupa angka 0, 1(▼), 3(○), dan 9(●) dalam

menunjukkan nilai saran perbaikan yang diusulkan dapat meningkatkan pelayanan PDAM.

Tabel 9 Hubungan Antara Elemen *What* dan *How*

No	<i>What</i>	<i>How</i>	<i>Relationship</i>
1	Ruang Tunggu yang nyaman	Perbaikan tata layout pada ruang kerja	Sedang (3)
2	Loket Pembayaran tersedia dalam jumlah banyak	Sistem informasi yang baik	Kuat (9)
3	Lokasi cabang pembayaran dan penanganan keluhan strategis	Memberikan petunjuk yang jelas lewat <i>visual management</i>	Sedang (3)
4	Kelengkapan dan kesediaan alat meter air	Penerapan sistem <i>e-kanban</i>	Sedang (3)
		Adanya sistem persediaan untuk beberapa <i>stock</i> di gudang	Kuat (9)
		Adanya check list daftar meteran dan beberapa kebutuhan pasang baru	Kuat (9)
5	Kejernihan air yang diterima pelanggan	Melakukan pengecekan di lapangan secara berkala	Kuat (9)
		Update peta jaringan melalui info sie humas maupun korwil	Sedang (3)
		Pembaca meter selalu mengkonfirmasi permasalahan pipa kepada sie hublang maupun kepada korwilnya secara langsung melalui pelanggan	Kuat (9)
6	Sistem Pembayaran yang mudah	Sistem informasi yang baik	Kuat (9)
7	Adanya kemudahan pelanggan dalam menyampaikan keluhan	Dapat dengan mudah menghubungi dan menemui bagian sie hublang	Sedang (3)
8	Keandalan kualitas hasil perbaikan gangguan	Training pegawai	Kuat (9)
9	Gangguan saluran air (saluran mati/bocor/macet)	Selalu melakukan pengecekan pipa secara berkala di setiap jaringan yang ada	Sedang (3)
		Update peta jaringan melalui info sie humas maupun korwil	Sedang (3)
		Pembaca meter selalu mengkonfirmasi permasalahan pipa kepada sie hublang maupun kepada korwilnya secara langsung melalui pelanggan	Kuat (9)
10	Kualitas air yang diterima pelanggan	Selalu melakukan pengecekan pipa secara berkala di setiap jaringan yang ada	Kuat (9)
		Update peta jaringan melalui info sie humas maupun korwil	Sedang (3)
		Pembaca meter selalu mengkonfirmasi permasalahan pipa kepada sie hublang maupun kepada korwilnya secara langsung melalui pelanggan	Kuat (9)
11	Debit air yang diterima pelanggan	Selalu melakukan pengecekan pipa secara berkala di setiap jaringan yang ada	Kuat (9)
		Update peta jaringan melalui info sie humas maupun korwil	Sedang (3)
		Pembaca meter selalu mengkonfirmasi permasalahan pipa kepada sie hublang maupun kepada korwilnya secara langsung melalui pelanggan	Kuat (9)

Tabel 9 Hubungan Antara Elemen *What* dan *How*

No	<i>What</i>	<i>How</i>	<i>Relationship</i>
12	Komunikatif terhadap pelanggan mengenai tagihan	Sistem informasi yang baik	Kuat (9)
		Surat tagihan/peringatan harus sampai pada pelanggan	Kuat (9)
13	Kecepatan petugas dalam menanggapi laporan	Training pegawai	Sedang (3)
14	Pembaca meter akurat membaca alat meter	Training pegawai	Kuat (9)
15	Penjelasan petugas dalam menanggapi klaim tagihan	Pencataan tagihan sesuai pada pemakaian di angka meteran	Kuat (9)
		Training pegawai	Sedang (3)
16	Keakuratan antara data tagihan dengan jumlah pemakaian air	Pencataan tagihan sesuai pada pemakaian di angka meteran	Kuat (9)
17	Pencatatan tagihan yang akurat dan update	Pencataan tagihan sesuai pada pemakaian di angka meteran	Kuat (9)
		Sistem informasi yang baik	Kuat (9)
18	Tarif yang dikenakan oleh PDAM	Sistem informasi yang baik	Sedang (3)

- **Importance of “How”**

Setelah mendapatkan hasil dari perhitungan *importance of how* dapat diketahui prioritas perbaikan untuk dapat meningkatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan.

Tabel 10 Nilai *Importance of How*

No	Perbaikan	<i>Importance of how</i>	<i>Percent of Importance of how</i>
1	Sistem informasi yang baik (2)	217.97	17.58%
2	Pencataan tagihan sesuai pada pemakaian di angka meteran (1)	321.02	25.89%
3	Memberikan petunjuk yang jelas lewat <i>visual management</i> (12)	4.77	0.39%
4	Menerapkan sistem persediaan untuk beberapa <i>stock</i> di gudang (4)	111.32	8.98%
5	Melakukan pengecekan di lapangan secara berkala (7)	84.65	6.83%
6	Dapat dengan mudah menghubungi dan menemui bagian <i>sie</i> hublang (11)	19.51	1.57%
7	Training pegawai (3)	144.76	11.68%
8	Surat tagihan/peringatan harus sampai pada pelanggan (8)	59.56	4.80%
9	Update peta jaringan melalui <i>info sie</i> humas (10)	30.98	2.50%
10	Membuat <i>check list</i> daftar meteran dan beberapa kebutuhan pasang baru (4)	111.32	8.98%
11	Pembaca meter selalu mengkonfirmasi permasalahan pipa kepada <i>sie</i> humas melalui pelanggan (6)	92.93	7.50%
12	Perbaikan tata <i>layout</i> pada ruang kerja (13)	3.89	0.31%
13	Penerapan sistem <i>e-kanban</i> (9)	37.11	2.99%
<b>Mean</b>		<b>95.37</b>	<b>100%</b>
Ket: Angka yang didalam kurung dan berwarna merah merupakan rangking nilai <i>Importance of How</i> perbaikan mulai dari yang paling besar sampai yang terkecil			

*Mean Importance of How* digunakan sebagai batas minimum dalam menentukan prioritas perbaikan. Jika nilai *Importance of How*  $\geq$  *Mean Importance of How* maka atribut *How* tersebut menjadi fokus utama dalam perbaikan.

## **6. Usulan Perbaikan**

Terdapat beberapa usulan perbaikan yang didapatkan melalui hasil pembuatan HOQ. Usulan perbaikan telah diberikan kepada pihak PDAM namun perlu pertimbangan dari pihak PDAM cabang Sidoarjo karena membutuhkan ijin serta pertimbangan dari kepala cabang bahkan dari kantor pusat untuk dapat melaksanakan usulan tersebut. Berikut adalah usulan perbaikan yang diberikan kepada pihak PDAM cabang Sidoarjo.

- **Pencatatan Tagihan Sesuai pada Pemakaian di Angka Meteran**

Usulan perbaikan ini akan dilakukan untuk meminimalisir *human error* yang dilakukan oleh pembaca meter dalam melakukan pencatatan meteran milik pelanggan. Usulan ini akan dilakukan dengan tiap pembaca meter ketika melakukan pengecekan angka meteran rumah tiap pelanggan juga memfoto meteran yang dimiliki pelanggan lewat *handphone* yang telah disediakan oleh pihak PDAM kepada pembaca meter. Setelah melakukan pencatatan meteran tiap rumah tergantung wilayahnya maka pembaca meter datang ke kantor PDAM untuk menyeter hasil pencatatan dan foto meteran yang telah didapat. Foto ini akan meyakinkan pelanggan bahwa tidak ada kecurangan yang dilakukan oleh pihak PDAM kepada pelanggan mengenai tagihan yang mereka terima. Dengan adanya usulan perbaikan ini juga penyebab *waste* mengenai *unclear communication* yaitu ketidakjelasan informasi tagihan/pencabutan sehingga sampai kepada pelanggan yang update dapat teratasi dengan informasi yang jelas.

- **Sistem Informasi yang Baik**

1. Memberikan informasi *reminder* seperti tunggakan tagihan lewat SMS

Untuk menambah informasi tagihan kepada pelanggan agar tidak lupa untuk membayar tagihannya maka pihak PDAM sebaiknya menambah informasi dengan menggunakan SMS masking. SMS masking menurut *Wikipedia* adalah merupakan layanan SMS *broadcast* dengan teknologi baru, mendukung di semua jenis ponsel dan *smartphone*, dengan mengganti “No pengirim” pesan dari yang awalnya berupa nomor ponsel menjadi teks *alphanumeric (Sender ID)*. SMS

merupakan layanan sms yang sah dan bisa menggantinya menjadi nama perusahaan pada nomor pengirim pesan, selain itu dapat berupa *brand*/nama produk.

2. Mengirim bukti pembayaran dari kasir ke sie hublang dan surat kerja dari sie hublang ke sie teknik dengan menggunakan *e-surat*

Penyebab dari adanya *waste delay* ketika sie hublang menunggu bukti pembayaran dari kasir dan sie teknik menunggu surat tugas dari sie hublang. Untuk mengurangi aktivitas *delay* tersebut karena kedua hal itu sangat berkaitan dalam pelayanan kepada pelanggan maka dibutuhkan suatu aplikasi yang mendukung. Perbaikan menggunakan aplikasi *e-surat* ini merupakan suatu sistem surat digital yang diciptakan untuk merespon informasi yang masuk maupun keluar dan memudahkan dalam surat menyurat. *E-surat* bisa mempercepat waktu dalam merespon informasi yang masuk sehingga pegawai yang menerima surat dapat merespon yang cepat. Pengarsipan dokumen maupun surat akan menjadi lebih tertata karena database tersimpan dalam IT.

- **Usulan Perbaikan 3: Training Pegawai**

Training akan diberikan kepada beberapa pegawai yang berhubungan dengan atribut layanan tersebut baik pegawai lama maupun pegawai baru. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan *skill* dan pengetahuan mengenai pelayanan PDAM dalam menghindari kesalahan-kesalahan yang terjadi. Training untuk pegawai lama diberikan agar pegawai tetap konsisten dan terus mengikuti aturan standar dalam pelayanan di PDAM yang telah berlaku. Training kepada pegawai baru diberikan agar pegawai baru dapat mengerti, cepat, dan melakukan pekerjaan yang baik dalam memberikan PDAM kepada pelanggan. Pentingnya penyusunan jadwal pelatihan untuk beberapa pegawai agar tidak mengganggu produktivitas seperti tiga bulan sekali atau enam bulan sekali.

- **Membuat Check List Daftar Gudang**

Pihak PDAM Sidoarjo terkadang mengalami kesulitan mengetahui stock yang ada di gudang seperti meteran, pipa, dll. Perbaikan ini dilakukan untuk membantu sie hublang dalam mengetahui stock yang tersedia di gudang dan mengetahui info tiap stock yang keluar dan masuk agar meningkatkan kualitas pelayanan yang lebih cepat oleh pihak PDAM kepada pelanggan. Check list ini

dibuat sebagai arsip gudang yang dimiliki oleh PDAM Sidoarjo dan mengurangi *waste* dalam melakukan pengecekan di gudang. Memudahkan sie hublang langsung mengetahui stock yang ada lewat kartu gudang tersebut.

- **Penggunaan Sistem Informasi Persediaan Gudang**

Kinerja pelayanan kepada pelanggan yang diberikan pihak PDAM selain adanya kartu gudang diatas juga perlu didukung dengan penggunaan sistem informasi gudang. Selain itu akan mempermudah penyelenggaraan administrasi persediaan gudang yang terintegrasi dapat mempermudah merealisasikan proses administrasi barang di gudang dengan tepat dan akurat sesuai dengan Permendagri Nomor 17 Tahun 2007 mengenai teknis pengelolaan barang milik daerah. Penerapan aplikasi yang sesuai dengan Permendagri akan memberikan keuntungan dan kelebihan karena akan mengurangi beban pegawai dan mengurangi timbulnya kecurangan-kecurangan dalam proses pengelolaannya sehingga pemerintah akan terlindungi dari korupsi pencuri asset. Dengan adanya sistem informasi gudang ini, penyebab *waste delay* seperti sie hublang perlu melakukan pengecekan di gudang bisa tereduksi dan atribut layanan kelengkapan dan kesediaan alat meter air bisa teratasi. Seluruh pegawai di PDAM juga dapat mengetahui historis mengenai persediaan di gudang yang masuk maupun keluar.

**7. Persentase Value Added Activity, Non Value Added Activity, dan Process Cycle Efficiency setelah dilakukan perbaikan**

Perhitungan ini dilakukan untuk mengetahui nilai dari VAA, NVAA, serta PCE dalam keadaan sebelum perbaikan dan setelah dilakukannya perbaikan dengan menghilangkan aktivitas kasir memberikan tanda bukti lunas kepada sie hublang dan sie hublang menyerahkan surat perintah kerja kepada sie teknik. Aktivitas tersebut merupakan *necessary value added activity*, dari pengurangan aktivitas NNVAA maka dapat meningkatkan besarnya nilai persentase untuk VAA dari 36.45% menjadi 40.52%, sehingga PCE dari pelanggan tersebut mengalami peningkatan di angka 40.52%. Tabel 11 merupakan perbandingan persentase VAA, NNVAA, dan NVAA sebelum dan sesudah perbaikan.

Tabel 5.47 Perbandingan Persentase VAA, NNVAA, NVAA Sebelum dan Sesudah Perbaikan

Pelanggan	Value Added Activity (VAA)		Necessary dan Non Value Added Activity (NNVAA dan NVAA)	
	Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan	Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
Rata-Rata	43.19%	53.13%	56.81%	46.87%

"

## **KESIMPULAN**

Dari hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Aktivitas-aktivitas dalam proses pelayanan diklasifikasikan menurut jenis pelayanan yang dibutuhkan pelanggan, sesuai dengan pelayanan yang diberikan oleh pihak PDAM Sidoarjo. Untuk mengidentifikasi aktivitas tidak bernilai tambah yang termasuk dalam pemborosan (*waste*) dilakukan pembuatan *Process Activity Mapping* (PAM) yang mampu memberikan secara detail aktivitas dan waktu di setiap jenis pelayanan yang ada data dari PAM dilanjutkan dengan perhitungan rasio *Value Added Activity* (VAA), *Non Value Added Activity* (NVAA), dan *Necessary Non Value Added Activity* (NNVAA) untuk mengetahui *Process Cycle Efficiency* (PCE) semua pelanggan dari setiap jenis pelayanan yang ada di PDAM.
2. Terdapat aktivitas-aktivitas selama proses pelayanan yang termasuk aktivitas tidak bernilai tambah yaitu pelanggan menuju *front office* dan menunggu antrian, pelanggan menuju ke kasir dan menunggu antrian, sie hublang menyerahkan data SPL ke sie survey & perencanaan, Kasir memberikan BPL yang dicap lunas ke sie hublang, sie hublang menyerahkan surat tugas kepada sie teknik, sie hublang mengambil dan menyerahkan meteran yang telah dicabut di gudang kepada sie teknik.
3. Selama proses pelayanan yang diberikan pihak PDAM kepada pelanggan ditemukan adanya pemborosan (*waste*) di setiap jenis pelayanan. *Waste* tersebut adalah *waste unclear communication*, *unnecessary movement*, *delay*, *incorrect inventory*, *error*, dan *duplication*. Pemborosan yang banyak ditemukan hampir di setiap jenis pelayanan PDAM adalah pegawai tidak bisa mengerjakan secara langsung pekerjaannya karena menunggu hasil kerja pegawai sebelumnya, pelanggan perlu menunggu untuk menerima proses selanjutnya, serta kesalahan dalam penulisan nama, jenis surat tugas akibat berkas yang menumpuk.
4. Dari 26 atribut layanan di PDAM Sidoarjo terdapat dua atribut yang memiliki skor kepuasan positif yaitu “keramahan petugas dalam melayani pelanggan”, dan “adanya perhatian terhadap masalah pelanggan. Hal ini membuat pihak

PDAM perlu meningkatkan dan melakukan perbaikan terhadap atribut layanan yang memiliki skor kepuasan negatif tersebut agar pelanggan semakin puas terhadap pelayanan PDAM.

5. Metode yang digunakan untuk menentukan perbaikan adalah *Quality Function Deployment* (QFD) dengan menggunakan *House of Quality* (HOQ). HOQ digunakan untuk mengetahui *What, Importance of What, How, Relationship between What and How, Relationship between How, dan Importance of How*. Atribut untuk elemen *what* adalah atribut layanan yang mengalami *gap* 5 dan berhubungan dengan *waste* yang ada.
6. Nilai rata-rata PCE sebelum perbaikan didapat sebesar 43.19%, sedangkan perbaikan dari menghilangkan dua aktivitas tidak bernilai tambah pada saat proses pengiriman bukti pembayaran dan surat tugas didapatkan nilai rata-rata sebesar 53.13%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan nilai PCE untuk proses pelayanan, sehingga dari usulan perbaikan yang dirancang dapat diterapkan oleh pihak PDAM untuk meningkatkan efisiensi proses pelayanannya.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Cohen, Lou. (1995). *Quality Function Deployment, How to Make QFD Work for You*. Massachusetts: Addison Wesley Publishing Company.
- Gaspersz, V., (2007). *Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. and Berry, L.L., (1985), "A Conceptual Model of Service Quality and Its Implication for Future Research", *Journal of Marketing*, Vol. (Fall), p.48.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. and Berry, L.L., (1990). "Delivering Quality Service : Balancing Perceptions and Expectations. New York: The Alfa Press
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 17 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Barang Milik Daerah.