

NASKAH PUBLIKASI

**IDENTIFIKASI TINGKAT KEPUASAN PELANGGAN DAN PENENTUAN
TINGKAT KINERJA PADA KUALITAS PELAYANAN BST DAMRI
DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS *SERVQUAL- INDEKS* DAN *FUZZY***

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1 Teknik
Jurusan Teknik Industri



Disusun Oleh :

DWI YULIANTO
NIM : D. 600070032

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2012

LEMBAR PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI TINGKAT KEPUASAN PELANGGAN DAN PENENTUAN
TINGKAT KINERJA PADA KUALITAS PELAYANAN BST DAMRI
DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS *INDEKS-SERVQUAL* DAN *FUZZY***

Yang diajukan oleh :

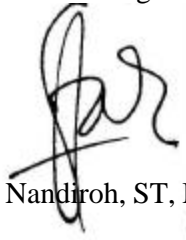
Dwi Yulianto

D 600 070 032

Telah disetujui pada tanggal:

Oleh :

Pembimbing I



(Siti Nandiroh, ST, M.Eng)

Pembimbing II



(Hafidh Munawir, ST, M.Eng)

HALAMAN PERSETUJUAN

**IDENTIFIKASI TINGKAT KEPUASAN PELANGGAN DAN PENENTUAN
TINGKAT KINERJA PADA KUALITAS PELAYANAN BST DAMRI
DENGAN MENNGUNAKAN ANALISIS *INDEKS-SERVQUAL* DAN *FUZZY***

Telah Dipertahankan pada Sidang Pendadaran Tugas Akhir
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dihadapan Dewan Penguji

Hari/Tanggal :

Jam :

Menyetujui:

Nama

Tanda Tangan

1. Siti Nandiroh, ST, MEng.

(Ketua)

2. Hafidh Munawir, ST, MEng.

(Sekretaris)

3. Mila Faila Sufa ST, MT.

(Anggota)

4. Indah Pratiwi, ST, MT.


(Anggota)

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Industri


(Ir. Agus Riyanto, M.T.)


(A. Kholid Al Ghofari, S.T., M.T.)

IDENTIFIKASI TINGKAT KEPUASAN PELANGGAN DAN PENENTUAN TINGKAT KINERJA PADA KUALITAS PELAYANAN BST DAMRI DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS *SERVQUAL*- INDEKS DAN FUZZY

¹Dwi Yulianto

²Siti Nandiroh,³Hafidh Munawir

¹Mahasiswa Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. Ahmad Yani Tromol Pos I Pabelan Kartasura 57102 Telp 0271 717417

^{2,3}Staf Pengajar Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. Ahmad Yani Tromol Pos I Pabelan Kartasura 57102 Telp 0271 717417

Email: yulianto_032@yahoo.com

ABSTRAKSI

Pelayanan Transportasi umum ditujukan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan yang dalam aktivitas kesehariannya lebih memilih menggunakan kendaraan umum untuk berpergian. Setiap siklus pelayanan memberikan kesempatan untuk evaluasi kualitas pelayanan oleh provider maupun pelanggan. Pelayanan Transportasi umum yang kualitas adalah pelayanan transportasi yang dapat memuaskan setiap pemakai jasa pelayanan transportasi umum sesuai dengan tingkat kepuasan rata-rata penduduk serta yang penyelenggaraannya sesuai dengan standard dan undang-undang yang telah ditetapkan.

Penentuan tingkat kualitas pelayanan bisa di lakukan dengan menggunakan metode Servqual-Indeks, kemudian dari variabel pelayanan bisa di kategorikan kedalam tingkat kepentingan perbaikan yang digambarkan dalam diagram cartecius, sehingga dapat di tentukan besarnya tingkat presentase kinerja untuk mengevaluasi kualitas pelayanan menggunakan metode Defuzzyfikasi

Hasil pengolahan data di dapat nilai indeks sebesar 89.08 yang artinya nilai skor rata-rata antara harapan dan persepsi konsumen/pelanggan hampir sama. Prioritas utama variabel pelayanan yang harus di perbaiki ada dua yaitu variabel Kecepatan dan keramahan, sedangkan hasil presentase kinerja sebesar 84%.

Kata Kunci : *Analisa, Defuzzyfikasi, Pelayanan, BST (Batik Solo Trans), Servqual indeks,*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam menghadapi persaingan bisnis yang semakin ketat, maka setiap organisasi bisnis yang berorientasi pada pelayanan jasa harus mempunyai strategi yang tepat agar bisa bertahan dan mampu bersaing dengan baik dalam memberikan kualitas pelayanan kepada para pelanggan yang merupakan salah satu indikator utama dalam pencapaian kepuasan dan loyalitas para pelanggan

Hal yang menjadikan kepuasan pelanggan menjadi hal yang sulit diwujudkan adalah sering kali persepsi produsen tentang harapan pelanggan tidak sejalan dengan apa yang diharapkan atau dipersepsikan konsumen tentang suatu produk (barang atau jasa). Selain itu, kepuasan juga merupakan hasil akumulasi dan proses yang berkepanjangan. Setiap saat tingkat kepuasan akan selalu berubah dan setiap transaksi atau kontak antara produsen dan konsumen akan menjadi hal yang memberi pengaruh penting bagi kepuasan pelanggan.

Seperti halnya pada jasa Transportasi, pelanggan akan banyak menggunakan jasa transportasi tersebut apabila mampu menawarkan layanan jasa yang lebih baik dan sesuai dengan harapan para pelanggan pengguna jasa tersebut, seperti; keramahan pelayanan, kualitas alat transportasi yang digunakan, harga yang terjangkau, waktu pencapaian tempat tujuan atau kecepatan tempuh, serta variabel pelayanan lain yang menjadi pertimbangan bagi seseorang untuk menggunakan jasa layanan transportasi tersebut.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Dapat mengidentifikasi tingkat kepuasan pelanggan terhadap pelayanan yang diberikan Perum DAMRI terhadap BST (Batik Solo Trans).
2. Dapat menggolongkan tingkat kepuasan pada tiap-tiap variabel yang ditentukan dari *Diagram Cartecius*.
3. Dapat menentukan nilai presentase tingkat kinerja kualitas pelayanan yang sudah diberikan dengan menggunakan *Defuzzyfikasi*.

2. DASAR TEORI

2.1. Jasa

Jasa adalah setiap kegiatan yang ditawarkan oleh suatu pihak pada pihak lain dan pada dasarnya tidak berwujud, serta tidak menghasilkan kepemilikan sesuatu. Proses produksinya mungkin dan mungkin juga tidak dikaitkan dengan suatu produk fisik, (Kotler, 1995 : 96).

2.2. Kualitas

Banyak pakar dibidang kualitas yang mencoba untuk mendefinisikan kualitas berdasarkan sudut pandang masing-masing. Beberapa diantaranya yang paling populer adalah yang dikembangkan oleh tiga pakar kualitas tingkat internasional, yaitu W. Edwards Deming, Philip B. Crosby dan Joseph M. Juran dalam Yamit, (2001 : 7).

1. Deming : *Mendefinisikan kualitas adalah apapun yang menjadi kebutuhan dan keinginan konsumen.*
2. Crosby : *Mempersepsikan kualitas sebagai nihil cacat, kesempurnaan dan kesesuaian terhadap persyaratan.*
3. Juran : *Mendefinisikan mutu sebagai kesesuaian terhadap spesifikasi.*

2.3. Metode Servqual

Metode *servqual* merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui kriteria-kriteria kualitas yang harus ditingkatkan kualitas pelayanannya berdasarkan gap yang terjadi antara persepsi dan harapan pelanggan, Metode *servqual* sendiri terdiri dari dua bagian, yaitu penilaian dan pembobotan. Penilaian dilakukan dengan menyebarkan kuesioner dimana seorang partisipan menyatakan persepsi dan ekspektasinya. Pembobotan dilakukan dengan menyebarkan kuesioner dimana seorang partisipan memberikan bobot (*constant sum rating scale*) untuk kelima dimensi utama jasa tersebut, (Nurmianto, 2002).

2.4. Metode Pengambilan Sampel Bloking (*Cluster Sampling*)

Cluster Sampling adalah metode yang digunakan untuk memilih sampel yang berupa kelompok dari beberapa kelompok (*groups* atau *cluster*), dimana setiap kelompok terdiri atas beberapa unit yang lebih kecil (elemen). Jumlah elemen dari masing-masing kelompok bisa sama maupun berbeda.

2.5. Uji Kecukupan Data

Pada tahap awal, kuesioner disebar kepada responden dengan tujuan untuk melihat apakah pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam kuesioner tersebut dapat

dipahami dan tidak membingungkan serta mampu diisi dengan benar oleh responden ataukah tidak.

Langkah selanjutnya adalah menguji kecukupan data dari kuesioner awal tersebut dengan menggunakan rumus Bernoulli sebagai berikut :

$$N = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}{e^2} \dots\dots\dots(1)$$

keterangan :

N = jumlah sampel minimum

Z = nilai distribusi normal

e = toleransi eror

p = prosentase kuesioner dijawab benar

q = prosentase kuesioner dijawab salah

2.6. Validitas Butir

Validitas adalah tingkat kemampuan suatu instrumen untuk mengungkapkan sesuatu yang menjadi sasaran pokok pengukuran yang dilakukan dengan instrumen tersebut. Uji validitas digunakan untuk mengukur valid tidaknya suatu kuesioner. Kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada suatu kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan di ukur oleh kuesioner tersebut.

Rumus :

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2} \sqrt{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi skor item yang dicari.

N : Jumlah individu dalam sampel.

$\sum XY$: Jumlah perkalian X dan Y.

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat masing-masing skor X.

$\sum Y^2$:Jumlah kuadrat masing-masing skor Y.

$\sum X$:Jumlah skor dalam distribusi X.

$\sum Y$:Jumlah skor dalam distribusi Y.

2.7. Reliabilitas Butir

Reliabilitas merupakan suatu instrumen menunjukkan kemantapan. Stabilitas hasil pengamatan bila diukur dengan instrumen tersebut dalam waktu-waktu berikutnya dengan kondisi sesuatu yang diukur tidak berubah. Jika suatu kuesioner dikatakan reliabel (handal) jika jawaban terhadap pertanyaan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu.

2.8. Analisis Indeks Kepuasan Pelanggan

Selain mengetahui harapan para pelanggan, hal penting lain yang perlu dilakukan manajemen adalah melakukan analisis tingkat/indeks kepuasan pelanggan. Hal ini dapat dilakukan manajemen dengan memberi pelanggan kuisisioner yang berisi sejumlah pernyataan harapan dan pengalaman pelanggan tentang suatu jenis produk/ pelayanan. Kuisisioner ini dibuat dengan berdasarkan hasil inventarisasi harapanharapan pelanggan tentang suatu hal. Nilai tiap-tiap pernyataan dinyatakan dalam skala linkert (1-5 atau skala lainnya). Dimana untuk kolom harapan skor 1 menunjukkan hal yang tidak penting, 2 = kurang penting, 3 = cukup penting, 4 = penting, dan skor 5 untuk menunjukkan harapan yang paling penting bagi pelanggan. Sedangkan pada kolom pengalaman skor 1 menunjukkan pemenuhan yang tidak baik, 2 = kurang baik, 3 =

cukup baik, 4 = baik, dan skor 5 untuk menunjukkan pemenuhan harapan yang sangat baik. Setelah pelanggan mengisi kuisioner tersebut, setiap skor ditotalkan dan di rata-ratakan. Indeks kepuasan dihitung dengan membandingkan skor pengalaman dengan skor harapan dikalikan 100%. (Atlasieta Praptiwi, 2009)

$$Tki = \frac{\text{skor pengalaman}}{\text{skor harapan}} \times 100\% \quad Tki = \text{indeks/tingkat kepuasan} \dots \dots \dots (3)$$

2.9. Teori Fuzzy

Pencetus gagasan logika *fuzzy* adalah Prof. L. A. Zadeh (1965) dari *California University*. Pada prinsipnya himpunan *fuzzy* adalah perluasan himpunan *crisp*, yaitu himpunan yang membagi sekelompok individu ke dalam dua kategori, yaitu anggota dan bukan anggota (Partiwi, 2002).

2.10. Himpunan Fuzzy

2.10.1. Himpunan Crisp dan Himpunan Fuzzy

Himpunan *Crisp* A didefinisikan oleh item-item yang ada pada himpunan itu. Jika $a \in A$, maka nilai yang berhubungan dengan a adalah 1. Namun, jika $a \notin A$, maka nilai yang berhubungan dengan a adalah 0. Notasi $A = \{x \in P \mid P(x)\}$ menunjukkan bahwa A berisi item x dengan P(x) benar. Jika χ_A merupakan fungsi karakteristik A dan properti P, maka dapat dikatakan bahwa P(x) benar, jika dan hanya jika $\chi_A(x) = 1$.

2.10.2. Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan (*membership function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1, (Kusumadewi, 2002: 18).

2.11. Teori Set Fuzzy

Teori *fuzzy* set yang pertama kali diperkenalkan oleh Zadeh (1965), telah dikembangkan untuk menyelesaikan permasalahan dimana deskripsi aktivitas, observasi dan penilaian adalah subyektif, tidak pasti dan tidak presisi. Kata “*fuzzy*” umumnya mengarah pada situasi dimana tidak ada batas dari aktivitas dan penilaian yang dapat didefinisikan secara tepat.

2.12. Triangular Fuzzy Number

Fuzzy number adalah spesial *fuzzy* set $\mu(x)$ pada R^1 . Dimana x membawa nilainya kedalam garis real $R^1 : -\infty < x < +\infty$ dan $\mu(x)$ merupakan penggambaran kontinyu dari R^1 pada interval terdekat dari $[0,1]$ (Dubois and Prade 1978, 1980, dalam (L.K. Chan, et al 1999).

Fuzzy number digunakan untuk menyatakan konsep bilangan yang tidak presisi, seperti “mendekati 7”, “antara 8 sampai 9”, “hampir 5” dan sebagainya. Suatu *triangular fuzzy* number, dinotasikan dengan $M = (a,b,c)$, dimana $a \leq b \leq c$ adalah bilangan *fuzzy* spesial, yang menyatakan konsep *fuzzy* set $M = \text{“mendekati b”}$, (Kaufmann and Gupta 1985, Laarhoven and Pedryzy 1983, dalam (L.K. Chan, et al 1999), memiliki tipe keanggotaan *triangular* sebagai berikut :

$$\mu_M(x) = \begin{cases} 0 & x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a} & a < x < b \\ \frac{c-x}{c-b} & b < x < c \\ 0 & x \geq c \end{cases} \dots \dots \dots (4)$$

2.13. Defuzzyfikasi

Input dari proses *defuzzyfikasi* adalah suatu himpunan *fuzzy* yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan *fuzzy*, sedangkan output yang di hasilkan merupakan suatu bilangan pada domain himpunan *fuzzy* tersebut. Sehingga bila di berikan suatu himpunan

fuzzy dalam *range* tertentu, maka harus dapat di ambil suatu nilai *scrisp* tertentu sebagai output. (Kusumadewi:2002)

Ada beberapa metode *defuzzyfikasi* pada komposisi aturan MAMDANI antara lain adalah :

1. Metode *Centroid (Composite Moment)*

Pada metode ini, solusi *scrisp* di peroleh dengan cara mengambil titik pusat daerah fuzzy. Secara umum di rumuskan :

$$z = \frac{\sum_{i=1}^n \mu_i(x) \cdot x_i}{\sum_{i=1}^n \mu_i(x)} \quad \text{atau} \quad z = \frac{\sum_{i=1}^n s_i \cdot \mu_i(x)}{\sum_{i=1}^n s_i} \dots\dots\dots(5)$$

2. Metode *Bisektor*

Pada metode ini, solusi *scrisp* di peroleh dengan cara mengambil nilai pada domain fuzzy yang memiliki nilai keanggotaan separo dari jumlah total nilai keanggotaan pada daerah fuzzy.

3. Metode *Mean Of Maximum (MOM)*

Pada metode ini, solusi *scrisp* di peroleh dengan cara mengambil nilai rata-rata yang memiliki nilai keanggotaan maksimum.

4. Metode *Largest Of Maximum (LOM)*

Pada metode ini, solusi *scrisp* di peroleh dengan cara mengambil nilai terbesar dari domain yang memiliki nilai keanggotaan maksimum.

5. Metode *Smallest Of Maximum (SOM)*

Pada metode ini, solusi *scrisp* di peroleh dengan cara mengambil nilai terkecil dari domain yang memiliki nilai keanggotaan maksimum. (Kusumadewi:2002).

3. **METODOLOGI**

3.1. **Obyek Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Perum DAMRI tepatnya di daerah Jl. Raya Palur - Surakarta, dengan mengadakan pengamatan langsung dilapangan dan melakukan penyebaran kuesioner kepada para pelanggan (konsumen) yang sedang akan menggunakan jasa BST (Batik Solo Trans) di Selter, kemudian para pelanggan mengisikan kuisisioner sesuai dengan penilaian mereka masing-masing.

3.2. **Metode Pengumpulan Data**

a. Wawancara

Metode wawancara adalah cara pengumpulan data dengan jalan mengadakan tanya jawab langsung dengan pihak yang bekerja atau karyawan dari Prum Damri tentang sistem pelayanan yang ada serta data yang kita perlukan.

b. Pengamatan / Observasi

Pengamatan adalah metode pengumpulan data dengan cara mengadakan pengamatan langsung dilapangan guna menentukan serta membuat daftar pertanyaan yang akan kita berikan kepada para konsumen untuk diisi.

c. Kuesioner

Adalah metode pengumpulan data dengan cara membuat daftar pertanyaan yang kemudian kita berikan kepada para konsumen untuk diisi sesuai dengan penilaian mereka terhadap hal-hal kita ungkapkan, untuk penarikan sampel data kuisisioner di lakukan dengan menggunakan metode pengambilan sampel blokling (*Cluster Sampling*), yaitu dengan mengambil 30 sampel dari 3 Selter yang ada di Jl. Slamet riyadi.

d. Studi Pustaka

Yaitu metode pengumpulan data dari buku-buku referensi yang terkait dengan permasalahan yang sedang kita bahas untuk memperoleh metode pemecahan masalah yang sesuai.

e. Dokumentasi

Yaitu data-data yang berupa gambar-gambar yang digunakan untuk lebih menjelaskan data-data yang telah diperoleh serta dengan dokumentasi maka akan lebih diketahui secara jelas bagaimana situasi dan kondisi dari lokasi penelitian.

3.3. Metode Analisa Data

3.3.1. Uji Kecukupan Data

Langkah pertama adalah menguji kecukupan data dari kuesioner awal tersebut dengan menggunakan rumus Bernoulli.

3.3.2. Uji Reliabilitas Data

Uji ini dilakukan dengan menggunakan *Reliability Analysis* pada *software SPSS 16.0 for windows*. Data dikatakan reliabel apabila nilai *alpha hitung* > nilai *r tabel korelasi produk moment*, yang berarti berapa kalipun pertanyaan diulang baik pada responden yang sama ataupun berbeda walaupun pada saat yang berlainan akan menghasilkan hasil yang tidak terlalu berbeda.

3.3.3. Uji Validitas Data

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui keakuratan kuesioner yang disebar. Uji validitas dilakukan dengan internal validity, dimana atribut yang dipakai berasal dari alat tes itu sendiri dan masing-masing item tiap variabel dikorelasikan dengan nilai total yang diperoleh dari koefisien korelasi produk moment. Perhitungan validitas dilakukan dengan menggunakan *Software SPSS 16.0 for windows*.

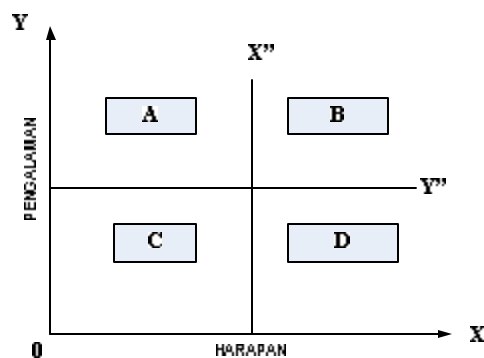
3.4 Metode Pengolahan Data

3.4.1. Melakukan analisis indeks kepuasan pelanggan

Indeks kepuasan dihitung dengan membandingkan skor pengalaman dengan skor harapan dikalikan 100%, dalam melakukan perhitungan di bantu dengan menggunakan *software Ms. Excel*.

3.4.2. Menganalisa hasil survei kepuasan dengan menggunakan *Diagram Cartecius*

Setelah di dapatkan Hasil perhitungan di atas kemudian dimasukkan ke dalam *Diagram Cartecius* dengan menggunakan *software Ms.visio*, dengan sumbu X menggambarkan pengalaman, dan sumbu Y menggambarkan harapan. Adapun Y'' menunjukkan rata-rata skor harapan dan X'' menunjukkan rata-rata skor pengalaman masing-masing.



Gambar 1. *Diagram Cartecius*

Dari diagram di atas di dapatkan:

Area A: merupakan area dimana harapan pelanggan tinggi dan pelayanan atau produk yang diterima pelanggan belum memuaskan. Dengan kata lain, pelayanan yang di berikan kepada para pelanggan belum mampu memenuhi apa yang diharapkan pelanggan. Sehingga item-item atau pernyataan dari kuisisioner

yang berada dalam area ini merupakan item yang harus diperbaiki (prioritas utama untuk diperbaiki).

Area B: merupakan area dimana harapan pelanggan tinggi dan pelayanan atau produk yang diterima pelanggan sudah memuaskan. Sehingga item-item atau pernyataan dari kuisioner yang berada dalam area ini merupakan item yang harus dipertahankan.

Area C: merupakan area dimana pelayanan atau produk yang diterima pelanggan belum memuaskan namun harapan pelanggan terhadap produk (barang/jasa) tersebut rendah (tidak mementingkannya). Sehingga item-item/pernyataan dari kuisioner yang berada dalam area ini merupakan item yang tidak prioritas untuk diperbaiki. Karena pelanggan tidak mementingkannya, dengan kata lain tidak diperbaiki juga tidak terlalu berpengaruh.

Area D: merupakan area dimana pelayanan yang diterima pelanggan sudah melebihi harapan yang diinginkan pelanggan, padahal harapan pelanggan terhadap pelayanan tersebut rendah (tidak penting). Sehingga item-item atau pernyataan dari kuisioner yang berada dalam area ini merupakan item yang perlu dikelola (dikurangi) karena pelanggan menerima layanan atau produk secara berlebihan, meskipun pelanggan tidak mementingkannya.

3.4.3. Membuat himpunan *fuzzy* dan input *fuzzy*

Ada 3 variabel yang akan di modelkan, yaitu:

- Perbaikan jumlah pelayanan (PJP): terdiri dari 3 himpunan *fuzzy*, yaitu: BANYAK PERBAIKAN, CUKUP BANYAK PERBAIKAN, SEDIKIT PERBAIKAN
- Selisih rata-rata gap total (SRG): terdiri dari 3 himpunan *fuzzy*, yaitu: TIDAK MAKSIMAL, CUKUP MAKSIMAL, MAKSIMAL
- Presentase Kinerja (PK): terdiri dari 3 himpunan *fuzzy*, yaitu: TIDAK MEMUASKAN, CUKUP MEMUASKAN, MEMUASKAN

Penentuan nilai linguistik dan Numerik di tunjukan untuk melakukan tingkat kepuasan pada semua kualitas pelayanan yang sudah di berikan oleh perum DAMRI (BST).

3.4.4. Menentukan aturan *fuzzy*

Untuk melakukan *defuzzyfikasi* maka perlu terlebih dahulu di lakukan penentuan aturan *fuzzy*.

3.4.5. Menentukan Nilai *Defuzzy*

Untuk menentukan nilai pasti pada presentase kepuasan pelanggan BST untuk seluruh pelayanan BST yang sudah di berikan, maka di lakukan *Defuzzyfikasi* yaitu dengan menggunakan *Software* Matlab sebagai alat bantu dan metode yang di gunakan adalah *Mean Of Maximum* (MOM), *Larges Of Maximum* (LOM), dan *Smallest Of Maximum* (SOM)

Rumus:

$$y^* = \inf \{y \mid hgt(B^*)\} \gg \text{Smallest}$$

$$y^* = \sup \{y \mid hgt(B^*)\} \gg \text{Largest} \dots \dots \dots (6)$$

3.5. Analisa Hasil Perhitungan dan Pemecahan Masalah

Dari hasil penempatan tiap-tiap variabel pelayanan yang di peroleh dari gambar diagram kartesius maka dapat di tentukan variabel pelayanan mana saja yang semestinya dilakukan perbaikan, kemudian dapat di tentukan tingkat presentase kinerja pengelola dalam upaya peningkatan dari semua variabel pelayanan yang sudah di berikan oleh pihak perum DAMRI untuk pelayanan pada Bus BST (Batik Solo trans).

4. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilaksanakan dengan melakukan penyebaran kuisioner yang di tujukan kepada pelanggan (Penumpang) Bus BST yang berada di Selter. Dalam kuisioner tersebut ada 2 tahap penyebaran kuisioner, tahap kuisioner pertama di

tunjukkan untuk mengetahui apakah dari ke-14 variabel pelayanan yang sudah di berikan oleh pihak pengelola Perum DAMRI sudah mencukupi atau tidak

Tabel 1. Data variabel pelayanan awal (belum ada penambahan)

No	KRITERIA
TANGIBLE (bukti langsung)	
1	Kenyamanan Tempat Duduk
2	Kebersihan Ruang Bus BST (Batik Solo Trans)
RELIABILITY (keandalan)	
3	Harga
4	suhu ruangan (AC) Bus BST (Batik Solo Trans)
5	Kecepatan
6	Kecakapan sopir dalam mengemudi
7	sistem pembelian tiket
8	Performa mesin bus BST (Batik Solo Trans)
9	Ketepatan waktu Bus BST (Batik Solo Trans) di Selter
ASSURANCE (jaminan)	
10	Keramahan dari sopir dan kernek Bus BST (Batik Solo Trans)
11	Jaminan atas keselamatan
12	Keamanan
RESPONSIVENES (daya tanggap)	
13	Ketanggapan tindakan karyawan pada saat menerima dan melayani pelanggan (penumpang)
EMPHATY (empati)	
14	Keterbukaan pengelola dan karyawan Perum DAMRI (Bus BST) untuk menerima saran

Setelah dilakukan penyebaran kuisioner maka diperoleh 2 variabel pelayanan tambahan dari responden yaitu kapasitas tempat duduk dan penampilan petugas Bus BST, sehingga total variabel pelayanan menjadi 16 variabel.

Tahap penyebaran kuisioner ke dua ada dua jenis pertanyaan yang harus di isi oleh responden, jenis pertanyaan pertama di lakukan untuk menguji validitas dan reliabilitas data dari variabel pelayanan, dan Jenis pertanyaan yang ke dua di tunjukan untuk mengetahui besarnya nilai indeks pelayanan dan presentase tingkat kinerja dari pengelola BST (Batik Solo Trans) dalam memberikan pelayanan yang berkualitas.

4.2. Pengujian Data

4.2.1. Uji Kecukupan Data

Langkah selanjutnya adalah menguji kecukupan data dari kuesioner awal tersebut dengan menggunakan rumus Bernoulli.

Kemudian dengan menggunakan tingkat kesalahan yang dapat diterima sebesar 10 % atau tingkat kepercayaan 95 %, maka :

$$p = \frac{30}{30} ? 1 \quad Z(? ?) = \frac{0.05}{2} ? 0.025 = 1.96 \text{ (tabel)}$$

$$q = \frac{0}{30} ? 0 \quad N = \frac{(1,96)^2 \cdot (1) \cdot (0)}{(0.1)^2} ? 0 ? 30$$

$$e = 0.05$$

Dengan demikian tidak perlu di lakukan penambahan jumlah responden.

4.2.2. Uji Validitas Data

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui keakuratan kuesioner yang disebarkan.

Uji validitas dilakukan dengan internal validity, dimana atribut yang dipakai berasal dari alat tes itu sendiri dan masing-masing item tiap variabel dikorelasikan dengan nilai total yang diperoleh dari koefisien korelasi produk moment. Pada penelitian ini menggunakan taraf signifikan 5% dan N = 30, akan didapatkan nilai r tabel sebesar 0,361. Untuk mengetahui validitas instrument dalam penelitian ini menggunakan *software* SPSS 16.0.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Data

Item -Total Statistics			
NO	VARIABEL PELAYANAN	Corrected Item -Total Correlation	Hasil
1	KENYAMANAN_TEMPAT_DUDUK	0.4602	valid
2	KEBAERSIHAN_RUANGAN	0.4258	valid
3	KAPASITAS_TEMPAT_DUDUK	0.4914	Valid
4	PENAMPILAN_PETUGAS_BST	0.4130	Valid
5	HARGA	0.6719	Valid
6	SUHU_AC	0.6998	Valid
7	KECEPATAN	0.6696	Valid
8	KECAKAPAN_MENGENUDI	0.6637	Valid
9	SISTEM_PEMBELIAN_TIKET	0.7022	Valid
10	KETEPATAN_WAKTU	0.7593	Valid
11	KEANDALAN_MESIN	0.2299	Tidak Valid
12	KERAMAHAN_PETUGAS_BST	0.2975	Tidak Valid
13	JAMINAN_KESELAMATAN	0.5407	Valid
14	KEAMANAN	0.5864	Valid
15	KETANGGAPAN_PEGAWAI_BST	0.1803	Tidak Valid
16	KETERBUKAAN_PENGELOLA	0.4698	Valid

Dari tabel tersebut maka dapat diketahui ada 13 variabel yang valid untuk dilakukan penentuan kualitas pelayanan.

4.2.3. Uji Reliabilitas Data

Uji reliabilitas ini dilakukan dengan menggunakan *Reliability Analysis* pada *software* SPSS 16.0 *for windows*. Data dikatakan reliabel apabila nilai *alpha* hitung > nilai r tabel produk moment, yang berarti berapa kalipun pertanyaan diulang baik pada responden yang sama ataupun berbeda walaupun pada saat yang berlainan akan menghasilkan hasil yang tidak terlalu berbeda.

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas Data

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.8788	16

Dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 5% dan N = 30, maka didapatkan nilai tabel korelasi produk moment sebesar 0.361. Sehingga dari hasil uji reabilitas yang dilakukan dengan *software* SPSS 16.0 *for windows*, didapatkan hasil nilai *Alpha Cronbach* hitung untuk persepsi pelanggan sebesar 0.8788 yang berarti lebih besar dari r tabel yaitu 0.361 dan data tersebut dapat dinyatakan reliabel.

4.3. Pengolahan Data

4.3.1. Perhitungan Nilai Indeks Kepuasan Pelanggan

Dari hasil data kuisioner yang di peroleh maka dapat di lakukan Perhitungan Nilai *Indeks* untuk mengetahui seberapa besar perbandingan nilai skor rata-rata antara harapan dan persepsi responden dari beberapa pelayanan yang ada.

Tabel 4. Rekapitulasi Nilai Rata-rata Skor Harapan dan Persepsi

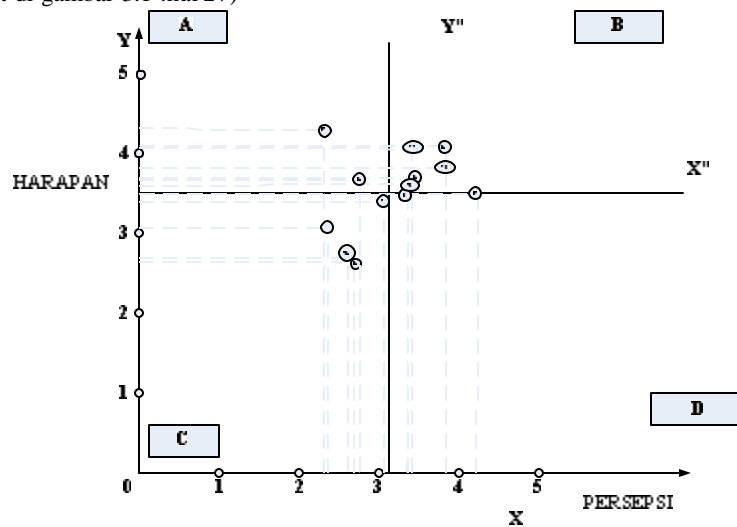
No	KRITERIA	SKOR HARAPAN	SKOR PERSEPSI
TANGIBLE (bukti langsung)			
1	Kenyamanan Tempat Duduk	3.419	3.065
2	Kebersihan Ruang Bus BST (Batik Solo Trans)	3.516	3.323
3	Kapasitas Tempat duduk	3.700	2.867
4	Penampilan petugas BST (Batik Solo Trans)	3.067	2.400
RELIABILITY (keandalan)			
5	Harga	3.774	3.452
6	suhu ruangan (AC) Bus BST (Batik Solo Trans)	2.645	2.677
7	Kecepatan	4.323	2.323
8	Kecakapan sopir dalam mengemudi	4.161	3.839
9	sistem pembelian tiket	3.516	4.226
10	Ketepatan waktu Bus BST (Batik Solo Trans) di Selter	3.871	3.839
ASSURANCE (jaminan)			
11	Jaminan atas keselamatan	4.097	3.548
12	Keamanan	3.645	3.323
EMPHATY (empati)			
13	Keterbukaan pengelola dan karyawan Perum DAMRI (Bus BST) untuk menerima saran	2.767	2.600
Rata-rata		3.577	3.191

Dari Tabel di atas maka dapat di lakukan perhitungan nilai *indeks* kualitas pelayanan yang sudah di tetapkan dari 13 variabel pelayanan yang ada. Sehingga untuk perhitungan nilai *indeks*-nya yaitu :

$$\text{Nilai Indeks (???)} = \frac{? \text{ g??}}{? \text{ g??}} \times 100\% = 0.892$$

4.3.2. Mengkatagorikan Tingkat Perbaikan Tiap Variabel Pelayanan Dengan Menggunakan *Diagram Cartecius*

Setelah di peroleh nilai rata-rata tiap variabel pelayanan maka dapat di tentukan besarnya tingkat perbaikan pada penggolongan perbaikan yang dilakukan dengan menggunakan *Diagram Cartecius*. (Gambar diagram dapat dilihat di gambar 3.1 :hal 27)



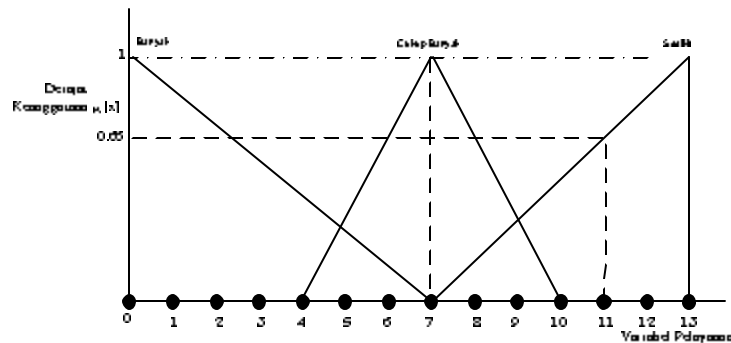
Gambar 2. Hasil Penggolongan Tiap Varibel Pelayanan ke dalam *Diagram Cartecius*

4.3.3. Set Fuzzy (Membuat himpunan fuzzy dan input fuzzy)

Ada 3 variabel yang akan di modelkan, yaitu:

- Perbaikan jumlah pelayanan (PJP): terdiri dari 3 himpunan fuzzy, yaitu: BANYAK PERBAIKAN, CUKUP BANYAK PERBAIKAN, SEDIKIT PERBAIKAN.

Untuk menentukan besarnya PJP di tentukan dari banyaknya variabel pelayanan yang berada di daerah A pada *Diagram Cartecius*. Dari hasil yang di dapat ternyata ada 2 variabel pelayanan yang perlu di lakukan perbaikan, maka nilai point di sumbu x (Variabel Pelayanan) = $13 - 2 = 11$, maka hasil gambar grafik kurva segitiga PJP yaitu seperti pada gambar di bawah ini:



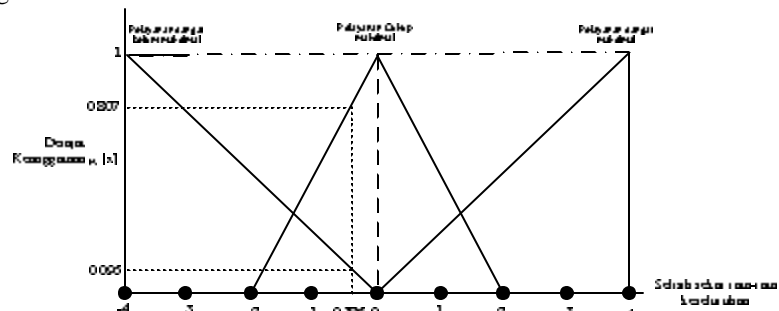
Gambar 3. Diagram fuzzy perbaikan jumlah pelayanan (kurva segitiga)

- Selisih rata-rata gap total (SRG): terdiri dari 3 himpunan fuzzy, yaitu: TIDAK MAKSIMAL, CUKUP MAKSIMAL, MAKSIMAL.

Untuk menentukan besarnya SRG di tentukan dari selisih antara rata-rata skor persepsi di kurangi dengan skor harapan,

$$\begin{aligned} \text{Selisih rata-rata Gap} &= \text{skor persepsi} - \text{skor harapan} \dots (7) \\ &= 3.191 - 3.577 \\ &= -0.386 \end{aligned}$$

maka dari hasil gambar grafik kurva segitiga SRG yaitu seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 4. Diagram fuzzyselisih rata-rata gap total (kurva segitiga)

- Presentase Kinerja (PK): terdiri dari 3 himpunan fuzzy, yaitu: TIDAK MEMUASKAN, CUKUP MEMUASKAN, MEMUASKAN.

Untuk menentukan besarnya PK di tentukan dari Nilai himpunan PJP dan SRG, karna untuk PK adalah hasil akhir dari perhitungan *Defuzzyfikasi*, Penentuan nilai *Defuzzyfikasi* di lakukan dengan menggunakan *Software Matlab*.

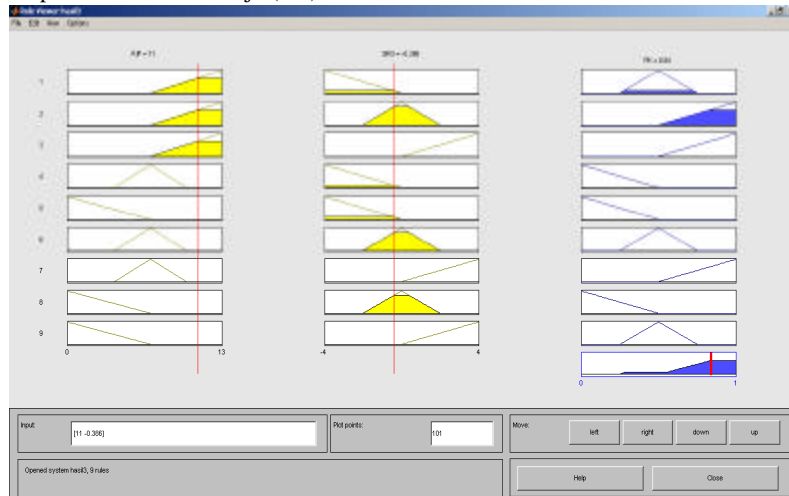
4.3.4 Menentukan Aturan Fuzzy

Aturan Fuzzy di buat untuk mentukan aturan-aturan dalam pengambilan keputusan dari tiap-tiap himpunan input agar menghasilkan nilai pada himpunan output yang tepat, untuk kasus ini di ambil 9 aturan Fuzzy yaitu:

1. IF (PJP) Banyak AND (SRG) Tidak maksimal THEN (PK) Tidak memuaskan
2. IF (PJP) Banyak AND (SRG) Cukup maksimal THEN (PK) Tidak memuaskan
3. IF (PJP) Banyak AND (SRG) maksimal THEN (PK) Cukup memuaskan
4. IF (PJP) Cukup Banyak AND (SRG) Tidak maksimal THEN (PK) Tidak memuaskan
5. IF (PJP) Sedikit AND (SRG) Tidak maksimal THEN (PK) Cukup memuaskan
6. IF (PJP) Cukup Banyak AND (SRG) Cukup maksimal THEN (PK) Cukup memuaskan
7. IF (PJP) Cukup Banyak AND (SRG) Maksimal THEN (PK) Cukup memuaskan
8. IF (PJP) Sedikit AND (SRG) Cukup maksimal THEN (PK) Cukup memuaskan
9. IF (PJP) Sedikit AND (SRG) Maksimal THEN (PK) Memuaskan

4.3.5 Menentukan Nilai Defuzzyfikasi

Untuk menentukan nilai presentase kinerja (PK) maka di lakukan metode *Defuzzyfikasi* dengan variabel input yaitu himpunan *Fuzzy* Perbaikan Jumlah Pelayanan (PJP) dan Selisih Rata-rata Gap (SRG) sebagai nilai penentu hasil Output Presentase Kinerja (PK).



Gambar 4.8. Tampilan Rules Editor (Hasil akhir Defuzzyfikasi)

Dari hasil yang di dapat ternyata dapat di ketahui untuk Nilai Presentase Kinerja (PK) sebesar 0.84 atau 84%.

4.4 Analisa Hasil dan Pembahasan

Pada hasil penentuan nilai skor rata-rata Persepsi dan Harapan terlihat bahwa tingkat kualitas pelayanan dari Bus BST (Batik Solo Trans) memiliki nilai *indeks* sebesar 0.892, yang artinya mendekati kesesuaian antara harapan pelanggan (konsumen) BST terhadap persepsi yang telah di peroleh, karna ketika nilai *indeks* 1.00 maka kesesuaian harapan dan persepsi mempunyai bobot rata-rata yang sama.

Untuk pendistribusian tiap variabel ada dua variabel yang berada di daerah A sehingga prioritaskan untuk di lakukan perbaikan sesegera mungkin yaitu pada variabel Kecepatan dan Kapasitas Tempat Duduk. Dimana untuk laju kecepatan perlu di lakukan penambahan, karna dari rata-rata kecepatan Bus BST (Batik Solo Trans) ± 10 Km/jam, maka bisa di tambah lanju kecepatan sebesar ± 40 Km/jam dengan penambahan waktu bus BST (Batik Solo Trans) menunggu di selter yaitu dari 10 menit menjadi 12 menit agar ketepatan waktu tidak berubah.

Pada perbaikan variabel pelayanan kapasitas tempat duduk perlu dilakukan penambahan jumlah kapasitas tempat duduk yang sudah ada, karena dari kapasitas tempat duduk penumpang untuk kategori mini bus seperti BST (Batik Solo Trans) dengan kapasitas 22 tempat duduk bisa dikatakan setandar, akan tetapi karena jumlah pelanggan BST (Batik Solo Trans) yang lebih banyak dibandingkan dengan mini bus lain yang berada di Sukoharjo-Solo serta memprioritaskan pada kualitas pelayanan yang maksimal maka perlu dilakukan penambahan jumlah kapasitas tempat duduk agar dapat memenuhi harapan dari pelanggan BST (Batik Solo Trans), untuk penambahan tempat duduk bisa ditambahkan sampai dengan 25 tempat duduk dengan 3 penambahan tempat duduk yang diposisikan berada pada samping tempat duduk sopir.

Presentase Kinerja dari pengelola Perum Damri khususnya pada pengelola BST, yaitu sebesar 0.84 atau 84% yang dikategorikan Memuaskan dalam memberikan pelayanan kepada penumpang (konsumen) BST.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil pengolahan data yang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan *Servqual-indeks* dan *Defuzzyfikasi*, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu :

1. Tingkat kepuasan pelanggan pada kualitas pelayanan BST (Batik Solo Trans) memiliki nilai skor rata-rata antara harapan dan persepsi yang hampir sama, yaitu sebesar 0.892. *Indeks* ini hampir mendekati 100, dengan tingkat ketidaksesuaian antara skor harapan dan persepsi sebesar $= 1.00 - 0.892 = 0.108$, maka bisa dikatakan bahwa pelayanan yang ada di BST (Batik Solo Trans) sudah mendekati apa yang diharapkan oleh para pelanggan (pengguna jasa BST).
2. Ada 2 variabel yang harus diutamakan dalam perbaikan pelayanan BST (Batik Solo Trans) yaitu untuk daerah yang berada di Area A (prioritas perbaikan) adalah variabel pelayanan Kecepatan, dan Kapasitas Tempat Duduk. karena untuk harapan pelanggan tinggi, sedangkan persepsi (realita) yang didapat dari para pelanggan sangatlah rendah, maka perlu adanya perbaikan yang harus didahulukan dan dioptimalkan.
3. Besarnya presentase kinerja pelayanan yang telah dicapai oleh Perum Damri yaitu sebesar 84% (Memuaskan) dari hasil *Defuzzyfikasi* dengan menggunakan *Software Matlab*.

5.2 Saran

Dari pengolahan data yang telah dilaksanakan serta dari hasil pembahasan, maka perlu diperhatikan beberapa hal dalam upaya peningkatan kualitas pelayanan dari Perum Damri Terhadap BST (Batik Solo Trans), yaitu :

1. Dengan melihat hasil dari pengolahan data dengan *Indeks Servqual* maka akan lebih baik-nya apabila untuk nilai *indeks* lebih didmaksimalkan menjadi 1.00 atau lebih. Karena untuk persaingan bisnis di bidang jasa sudah sangatlah ketat, sehingga apa yang diharapkan pelanggan harus bisa dipenuhi oleh pihak pengelola atau pemilik usaha tersebut.
2. Perbaikan kualitas diprioritaskan pada pelayanan kecepatan, dan keramahan karena dari *Diagram Cartecius* pelayanan tersebut berada pada Area A (Prioritas utama perbaikan), Sehingga sesegera mungkin agar dilakukan perbaikan pada variabel yang berada di daerah tersebut.
3. Dari hasil nilai presentase kinerja yang diperoleh dari hasil *Defuzzyfikasi* maka untuk pelayanan dari BST (Batik Solo Trans) sudah dapat dikatakan memuaskan dengan presentase 84%, tetapi akan lebih baiknya apabila untuk presentase kinerja selalu ada peningkatan dari waktu ke waktu, untuk meningkatkan presentase kinerja mungkin bisa dengan dilakukan pelatihan khusus tentang pelayanan atau juga bisa dengan melakukan *Benchmarking* ke perusahaan jasa yang sejenis dan mempunyai kualitas pelayanan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Atlastieka, P; 2009, "Pengelolaan Kepuasan Pelanggan Dalam Pelayanan Kesehatan", Pelatihan dan Workshop Manajemen Keperawatan di RSUD "45" Kuningan, Jawa Barat.
- Hadiati, S., dan Sarwi, 2009, "Analisis Kinerja Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan Telkomsel Malang Area", Tesis Universitas Gajayana, Malang.
- Kotler, 1995, "Manajenen kualitas produk dan jasa", Salemba Empat, Jakarta.
- Kusumadewi, Sri, 2002, "Analisis dan Desain Sistem Fuzzy menggunakan Tool Box Matlab", Penerbit GRAHA ILMU, Jakarta.
- Lenny,S., dan Toto, 2006, " Analisis tingkat kepentingan dan kinerja layanan automatic teller machine (ATM) Bank mandiri", Tesis Universitas Gunadarma, Jakarta
- Nurmianto, 2002, "Penerapan Kualitas Produk dan Jasa", Salemba Empat, Jakarta.
- Nursanti, Ida., 2010, "Modul Praktikum Statistik", Modul Praktikum Teknik industri UMS, Surakarta.
- Santosa, singgih, 2000, "Latihan SPSS Statistik Parameter", Erlangga, Jakarta.
- Suwendar, 2004, "Penerapan Pendekatan *Fuzzy* dan *Scoring* Dalam Upaya Peningkatan Mutu Pelayanan dan Daya Saing Perusahaan (Study Kasus pada MITRA Toserba Sukoharjo)" Sekripsi Universitas Muhamadiyah Surakarta, Surakarta
- Yamit, 2002, "Manajemen kualitas Produk dan Jasa", Ekonisia, yogyakarta.