



TESIS – BM 185407

**ANALISIS KUALITAS JASA PEMELIHARAAN
INSTRUMEN DENGAN METODE *SERVICE QUALITY*
DAN *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT*
(Studi kasus : PT.Spektris Metalab)**

ERVAN ADE PRATAMA
NRP. 09211650013026

Dosen Pembimbing:
Dr. Ir. Mokh. Suef, M.Sc.(Eng)

DEPARTEMEN MANAJEMEN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN TEKNOLOGI
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN INDUSTRI
FAKULTAS BISNIS DAN MANAJEMEN TEKNOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2019

LEMBAR PENGESAHAN

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Magister Manajemen Teknologi (M.MT)

di

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

Ervan Ade Pratama
NRP. 09211650013026

Tanggal Ujian : 17 Januari 2019

Periode Wisuda : Maret 2019

Disetujui oleh :

1. Dr. Ir. Mokh. Suf, M.Sc. (Eng)

NIP. 19650630 199003 1 002

(Pembimbing)

2. Prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M.Eng, Ph.D

NIP. 19691231 199412 1 076

(Penguji)

3. Dr. Ir. Bambang Syairudin, MT

NIP. 19631008 199002 1 001

(Penguji)

Dekan Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi,



Prof. Dr. Udisubakti Ciptomulyono, M.Eng.Sc.

NIP. 19590318 198701 1 001

**Analisis Kualitas Jasa Pemeliharaan Instrumen dengan Metode
Service Quality dan *Quality Function Deployment*
(Studi kasus : PT.Spektris Metalab)**

Nama : Ervan Ade Pratama
NRP : 09211650013026
Pembimbing : Dr. Ir. Mokh. Suef, M.Sc.(Eng)

ABSTRAK

Kualitas jasa merupakan faktor terpenting bagi perusahaan yang bergerak di bidang pelayanan jasa. Seperti halnya yang dilakukan oleh PT.Spektris Metalab yang juga bergerak dalam bidang jasa pemeliharaan instrumen dengan menerapkan sistem "*Service Excellence*". *Service Excellence* atau pelayanan prima adalah sebuah kepedulian oleh perusahaan terhadap para pelanggan dengan berusaha memberikan pelayanan sebaik mungkin dalam memenuhi harapan dan kebutuhan pelanggan berdasarkan standart dan prosedur pelayanan untuk mewujudkan kepercayaan pelanggan, sehingga mewujudkan pelanggan yang memiliki loyalitas tinggi. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan 41 responden dan 20 atribut pertanyaan dapat disimpulkan bahwa *service excellence* yang coba diterapkan oleh perusahaan belum tercapai atau belum berhasil. Hal ini dapat dibuktikan dengan masih adanya gap negatif antara harapan dan persepsi yang pelanggan dapatkan, dengan rata-rata gap tertinggi ada pada dimensi *reliability* (keandalan) sebesar -0,6434 dan dimensi dengan gap terendah adalah *responsiveness* (daya tanggap) sebesar -0,4643. Kemudian dari atribut-atribut yang telah dijelaskan, untuk mengetahui atribut mana yang penting untuk ditingkatkan menggunakan *IPA (Importance-Performance Analysis)*, didapatkan 5 atribut yang mempunyai tingkat kepuasan terendah, namun dianggap penting oleh pelanggan berada dalam kuadran I. Setelah didapatkan *customer need* atau kebutuhan pelanggan, kemudian dengan metode *Quality Function Deployment (QFD)* diterjemahkan menjadi respon teknis. Didapat hasil prioritas respon teknis yang dapat diimplementasikan perusahaan adalah membuat daftar dan informasi *stock sparepart*. Selain karena mempunyai *relative weight* terbesar yaitu 16,7% juga mempunyai tingkat kesulitan yang sangat rendah, sehingga perusahaan akan lebih mudah untuk menerapkannya.

Kata kunci : Pelayanan Prima, *Service Quality*, *Importance-Performance Analysis*, *Quality Function Deployment*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

**QUALITY ANALYSIS OF INSTRUMENT MAINTENANCE
SERVICES WITH SERVICE QUALITY AND QUALITY
FUNCTION DEPLOYMENT METHODE
(CASE STUDY : PT. SPEKTRIS METALAB)**

Student Name : Ervan Ade Pratama
Student Identity Number : 09211650013026
Supervisor : Dr. Ir. Mokh. Suf, M.Sc.(Eng)

ABSTRACT

Quality of service is an important factor for companies engaged in the delivery of services. PT.Spektris Metalab is engaged in the maintenance of the instrument by applying a system of "Service Excellence". Service Excellence is a sympathy by the company to the customers, to provide the best possible service to meet the expectations and needs of customers based on standards and procedures to achieve the confidence of customers, thus realizing high customer loyalty. Result of the research that has been conducted with 41 respondents and 20 attributes of questions can be concluded that the service excellence is trying to apply the company's success has not been achieved yet. This can be evidenced by the existence of a negative gap between expectations and perceptions customers get, with the highest average gap in the reliability dimension of -0.6434 and dimension with the lowest gap is responsiveness of -0.4643. So from the attributes described, to determine which attributes is important for the improved use of IPA (Importance-Performance Analysis), obtained five attributes have the lowest satisfaction levels, but it is considered important by customers are in quadrant I. Having obtained customer need or the customer's needs, then the method of Quality Function Deployment (QFD) is become into a technical response. The result of technical response priorities which can be implemented company is to make a list of spare parts and stock information. In addition because it has the greatest relative weight that is 16.7% also have a very low degree of difficulty, so the company will be easier to implement.

Keywords: *Service Excellence, Service Quality, Importance-Performance Analysis, Quality Function Deployment*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur kehadirat Allah SWT dan tanpa menghilangkan rasa hormat yang mendalam, saya selaku penyusun dan penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan tesis yang berjudul “Analisis Kualitas Jasa Pemeliharaan Instrumen dengan Metode *Service Quality* dan *Quality Function Deployment* (Studi kasus : PT.Spektris Metalab)”. Tesis ini diajukan untuk memenuhi prasyarat menyelesaikan studi magister di Program Studi Magister Manajemen Teknologi, Konsentrasi Manajemen Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya., penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Allah SWT**, karena perlindungan, pertolongan dan ridho-Nya saya mampu menyelesaikan Tesis ini serta hambanya yang termulia Nabi Besar **Muhammad SAW**.
2. Untuk **Bapak** dan **Ibu** tercinta saya yang selalu memberi dukungan, memberi motivasi, memberi banyak masukan dan mendoakan hingga terselesaikannya Tesis ini.
3. Bapak **Prof. Dr. Ir. Udisubakti Ciptomulyono, M.Eng.Sc.** selaku Dekan Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi.
4. Bapak **Prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M.Eng, Ph.D** selaku Kepala Departemen Manajemen Industri, MMT-ITS.
5. Bapak **Dr. Ir. Mokh. Suef, M.Sc.(Eng)** selaku dosen pembimbing Tesis yang telah membimbing dengan sabar dan membekali ilmu kepada penulis selama mengerjakan Tesis.
6. Bapak **Dr. Ir. Bambang Syairudin, MT** selaku dosen penguji Tesis yang telah banyak memberikan kritik dan saran.
7. **Seluruh Bapak dan Ibu dosen** yang telah membimbing dan membekali ilmu kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan di kampus tercinta ini, **Institut Teknologi Sepuluh Nopember.**

8. Orang yang selalu mendukung, membantu dan mendampingi mulai proses awal hingga terselesaikannya Tesis ini, **Rita Herlina Sari**.
9. **PT.Spektris Metalab** khususnya Pak AM.Suryanto dan Pak Ivan serta tim Surabaya yang telah membantu dan mendukung terselesaikannya Tesis ini.
10. Dulur-dulur **DEVOURELBI** (Elin D4B 2011) yang selalu mendukung dan mendoakan. Sukses Rek.
11. Teman-teman **MI angkatan 2016**, khususnya Mas Jarot Kusumo Wibowo yang selalu memotivasi, mengingatkan, memberi masukan, dan selalu memberi suntikan semangat kepada penulis dalam penyusunan Tesis ini.
12. Teman seperjuangan pascasarjana ITS **Mas Erlangga dan Mas okta** yang sudah banyak membantu dan memotivasi agar terselesaikannya Tesis ini.
13. Seluruh **anggota ekskul robotika SMKN 2 Surabaya (ELITE)** yang selalu mendukung dan mendoakan, khususnya si bro Phii (teman seperjuangan).
14. Asisten yang selalu siap siaga Faris, Rezal alias Gaskar, Riza KimChild, Gilang (EmpinkS), Adam Rahmatullah, Pepet, Mahesuu. Terima kasih telah membantu, menemani dan mendukung dalam setiap pengerjaan Tesis.
15. Semua pihak yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya Tesis ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-satu.

Semoga Allah SWT selalu memberikan perlindungan, rahmat dan nikmat-Nya bagi kita semua. Amin.

Surabaya, 17 Januari 2019

Ervan Ade Pratama

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah dan Asumsi	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	7
2.1 Pemeliharaan Instrumen	7
2.1.1 Macam-macam Instrumen	7
2.1.2 SOP (<i>Standard Operating Procedure</i>) Pemeliharaan Instrumen	10
2.2 Pengertian Kualitas.....	11
2.2.1 Pengertian Kualitas menurut para ahli	11
2.2.2 Manfaat Kualitas.....	14
2.2.3 Dimensi Kualitas Jasa.....	15
2.3 Pengertian Pelayanan.....	17

2.4 Pelayanan Prima (Service Excellence).....	20
2.4.1 Pengertian Pelayanan Prima (Service Excellence).....	20
2.4.2 Konsep Pelayanan Prima (Service Excellence).....	21
2.4.3 Dimensi Pelayanan Prima (Service Excellence)	22
2.5 B2B (Business to Business)	23
2.5.1 Pengertian B2B (Business to Business)	23
2.5.2 Karakteristik B2B (Business to Business)	23
2.5.3 Business to Business Buying Process	24
2.5.4 Perilaku Pembelian B2B	26
2.5.5 Mengelola Hubungan Pelanggan B2B	29
2.5.6 Memperkuat Hubungan Pelanggan B2B	32
2.5.7 Customer Relationship Management	33
2.5.8 B2B (Business to Business) di PT.Spektris Metalab	34
2.6 Uji Validitas dan Reliabilitas	36
2.6.1 Uji Validitas	36
2.6.2 Uji Reliabilitas	39
2.7 Metode Service Quality (SERVQUAL).....	40
2.8 Konsep Importance-Performance Analysis (IPA).....	43
2.9 Metode Quality Function Deployment (QFD).....	46
2.9.1 Definisi atau Pengertian Quality Function Deployment (QFD).....	46
2.9.2 Tujuan Quality Function Deployment (QFD).....	49
2.9.3 Teknik Utama Quality Function Deployment (QFD).....	49
2.10 Teknik Pengumpulan Data.....	51
2.11 Penelitian Terdahulu.....	52

BAB III METODE PENELITIAN	55
3.1 Jenis Penelitian	55
3.2 Karakteristik Penelitian	55
3.3 Langkah-langkah Penelitian	55
3.5 Kesimpulan dan Saran	67
BAB IV ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN.....	69
4.1 Kondisi Lapangan.....	69
4.2 Pengolahan Data.....	72
4.2.1 Pengumpulan Data.....	72
4.2.2 Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner.....	74
4.2.3 Pengolahan Data dengan Service Quality	76
4.2.4 Pengolahan Data dengan IPA	80
4.2.5 Pembuatan Rumah Kualitas dengan QFD	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	91
5.1 Kesimpulan	91
5.2 Saran	92
DAFTAR PUSTAKA.....	xvii
LAMPIRAN	xxi

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Contoh logam yang dianalisa.....	2
Gambar 2.1 Macam Instrumen	7
Gambar 2.2 Proses Pembelian B2B.....	25
Gambar 2.3 Situasi Pembelian B2B	27
Gambar 2.4 Peran Buying Center	28
Gambar 2.5 Organization Buying Culture	29
Gambar 2.6 Isu-isu Hubungan B2B	32
Gambar 2.7 Diagram Kesenjangan yang Diharapkan Pelanggan	41
Gambar 2.8 Diagram Klasifikasi Tingkat Kepentingan	44
Gambar 2.9 Diagram Kartesius	45
Gambar 2.10 Model House Of Quality	49
Gambar 2.11 Model QFD untuk Perusahaan Jasa	51
Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian	56
Gambar 3.2 Diagram Rata-rata Gap di tiap Dimensi	62
Gambar 3.3 Diagram Kartesius	63
Gambar 4.1 Lokasi kantor PT.Spektris Metalab Jakarta	69
Gambar 4.2 Karyawan PT.Spektris saat rapat kerja (Service Excellence 4.0)	70
Gambar 4.3 Salah satu kendaraan pendukung kunjungan konsumen	70
Gambar 4.4 Kondisi saat proses pemeliharaan instrument OES	71
Gambar 4.5 Kondisi saat proses pemeliharaan instrument XRF	71
Gambar 4.6 Diagram $Q = P - E$	79
Gambar 4.7 Diagram kalasifikasi kepentingan dengan konsep servqual-IPA	82
Gambar 4.8 House of Quality	88

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penjelasan Produk Instrumen	8
Tabel 2.2 Beberapa Perusahaan Kerjasama	35
Tabel 3.1 Pengertian Tiap Dimensi	60
Tabel 3.2 Contoh Tabel Hasil Rata-rata Gap Tiap Dimensi	62
Tabel 3.3 Tabel Voice of Customer (Whats)	64
Tabel 3.4 Tabel Technical Descriptor (Hows)	64
Tabel 3.5 Simbol Dalam Matrix	65
Tabel 3.6 Derajat Pengaruh Teknis	66
Tabel 4.1 Atribut Pertanyaan	72
Tabel 4.2 Rangkuman hasil uji validitas	75
Tabel 4.3 Hasil uji reliabilitas	75
Tabel 4.4 Kesenjangan atribut jasa pemeliharaan instrumen	76
Tabel 4.5 Nilai rata-rata dimensi servqual	78
Tabel 4.6 Data antara kepuasan dan kepentingan dari atribut	80
Tabel 4.7 Atribut kebutuhan pelanggan konsep servqual-IPA	85
Tabel 4.8 Respon teknis (Hows) untuk konsep servqual-IPA	86
Tabel 4.9 Simbol relationship matrix	86
Tabel 4.10 Simbol pengaruh antar respon teknis	87
Tabel 4.11 Tabel hasil importance house of quality	89

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab I ini dijelaskan tentang pendahuluan dari penelitian yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan asumsi, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Pada tahun 1988 diawali dengan pengamatan akan sedikitnya pemasok kebutuhan pemeliharaan dan perbaikan peralatan ilmiah dan instrumen analitikal, maka didirikan PT.Hilab Sciencetama. Awal tahun kegiatan bisnis hanya dimulai dari pemeliharaan dan perbaikan serta kalibrasi alat atau instrumen laboratorium seperti *spectrophotometer, gas chromatograph, liquid chromatograph, atomic absorption*. Pada tahun yang sama, Hitachi dan Mitsubishi yang melihat potensi besar dimiliki oleh PT.Hilab maka kedua perusahaan tersebut memberikan keagenan tunggalnya di Indonesia dengan kewajiban memasarkan, menjual dan memperbaiki peralatan lab tersebut. Dalam perkembangannya, beberapa manufaktur asing juga memberikan keagenan tunggalnya antara lain Beckman Coulter, MBH, dll. Tahun 1990, ARL yang kini dikenal sebagai Thermo Scientific, memberikan kepercayaan kepada PT.Hilab Sciencetama untuk menjadi agen tunggal di Indonesia. Kini perusahaan mengkhususkan diri di bidang analisa elemental (*inorganic sample*), maka didirikan PT.Spektris Metalab yang lebih fokus kepada analisa elemental untuk segala macam sampel dalam berbagai bentuk diantaranya padat, cair, bubuk dan semi padat. Saat ini PT.Spektris Metalab hanya menjual peralatan ilmiah instrumen dan alat pendukungnya termasuk *certified reference material* dan *sample preparation*. Lihat pada gambar 1.1 dibawah ini adalah contoh beberapa produk yang di analisa.

ini dengan dibantu oleh PT.Spektris Metalab, peneliti yang juga bekerja sebagai *service engineer* di perusahaan tersebut, mencoba untuk mencari tahu keinginan pelanggan atau mengukur kualitas jasa melalui kuesioner atau disebut *voice of customer*.

Untuk mencapai pelayanan prima tidaklah mudah bagi perusahaan, banyak faktor yang menghambat proses menuju misi tersebut. Kemungkinan tidak adanya layanan yang memadai. Moenir (2001:40) mengemukakan :

1. Tidak adanya atau kurangnya kesadaran terhadap tugas maupun kewajiban yang menjadi tanggung jawabnya.
2. Sistem, prosedur dan metode kerja yang ada, tidak memadai sehingga mekanisme kerja tidak berjalan sebagaimana mestinya.
3. Pengorganisasian tugas layanan yang belum serasi sehingga terjadi simpang siur penanganan tugas, tumpang tindih (*over lapping*) atau tercecernya suatu tugas karena tidak ada yang menangani.
4. Pendapatan pegawai tidak mencukupi dalam memenuhi kebutuhan hidup meskipun secara minimum.
5. Kemampuan pegawai yang tidak memadai untuk tugas yang dibebankan kepadanya.
6. Tidak tersedianya sarana pelayanan yang memadai.

Berikut ini adalah beberapa hambatan yang sering dialami perusahaan selama proses penerapan *service excellence* diantaranya adalah :

- Jumlah *service engineer* yang belum memadai untuk mengcover seluruh pelanggan yang tersebar di seluruh Indonesia dan Asia Tenggara.
- Keterampilan *service engineer* (ketelitian, kecepatan dan kecekatan) baik saat pemeliharaan atau perbaikan instrumen.
- Kelengkapan dan kemudahan dalam memperoleh *sparepart*, baik saat kondisi dibutuhkan maupun untuk stok pabrik.
- Kelengkapan peralatan *service engineer (tools)*.

Dengan adanya penelitian ini perusahaan akan mengetahui cara untuk meningkatkan kualitas jasa berdasarkan faktor-faktor penting yang mempengaruhinya, serta perusahaan dapat melakukan perbaikan dari kualitas jasa yang selama ini diberikan. Karena dengan tercapainya misi perusahaan yaitu

pelayanan prima (*service excellence*) akan membangun kepercayaan dan loyalitas pelanggan terhadap perusahaan atau perpanjangan kontrak kerja. Selain itu dengan memberikan pelayanan prima perusahaan mampu bersaing dengan perusahaan lain yang bergerak dibidang yang sama, karena kunci utama untuk memenangkan persaingan adalah memberikan nilai dan kepuasan kepada pelanggan melalui penyampaian produk atau jasa berkualitas dengan harga bersaing.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan diatas, penulis mencoba memecahkan masalah tersebut dengan metode *service quality (Servqual)*, *Importance-Performance Analysis (IPA)* dan *Quality Function Deployment (QFD)*. Metode *service quality* merupakan metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pelanggan dari 5 dimensi yang berbeda, sehingga akan diperoleh nilai gap (kesenjangan) yang merupakan selisih antara persepsi pelanggan terhadap layanan yang telah diterima. Parasuraman dkk (1988) telah mengkaji kualitas pelayanan dan faktor-faktor yang menentukan kualitas pelayanan pada bank, *Credit Card Co*, *Repair and Maintenance Co*, dan *L.D Telephone, Co*. Hasil kajian tersebut menunjukkan bahwa dimensi kualitas pelayanan yang paling mempengaruhi kepuasan pelanggan secara signifikan adalah bukti langsung (*tangible*), Keandalan (*reliability*), Daya tanggap (*responsiveness*), Jaminan (*assurance*) dan Empati (*Emphaty*). Sebelum melangkah dari *servqual* ke *QFD* terlebih dahulu digunakan bantuan *Importance-Performance Analysis (IPA)* untuk memperoleh faktor-faktor yang berpengaruh pada hasil yang diperoleh dari dimensi *servqual*. *Importance-Performance Analysis (IPA)* adalah prosedur untuk menunjukkan kepentingan relatif dari berbagai atribut dan kinerja suatu organisasi atau perusahaan dalam menentukan atribut-atribut yang mendasar. Setelah didapatkan faktor penting yang mempengaruhi tingkat kepuasan pelanggan, dibuatlah cara atau solusi untuk mengatasi masalah tsb. Kemudian dengan metode *Quality Function Deployment (QFD)* menguji kekuatan hubungan antara keinginan pelanggan (*needs*) dengan solusi yang ditawarkan (*how*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka pokok permasalahannya dapat diuraikan sebagai berikut :

- a. Atribut apa saja yang mempengaruhi tingkat kepuasan pelanggan ?
- b. Bagaimana tingkat kepuasan pelanggan terhadap pelayanan jasa pemeliharaan instrumen yang diberikan oleh PT.Spektris Metalab?
- c. Bagaimana menghadirkan layanan yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah dibuat, secara khusus tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui kebutuhan teknis apa saja yang dibutuhkan oleh pelanggan.
- b. Menganalisis antara persepsi dan harapan pelanggan terhadap kualitas layanan yang ada (tingkat kepuasan pelanggan).
- c. Mengetahui atribut apa saja yang mempengaruhi tingkat kepuasan pelanggan.
- d. Memberikan usulan sistem pelayanan pemeliharaan instrumen yang sesuai dengan kebutuhan atau keinginan pelanggan.

1.4 Batasan Masalah dan Asumsi

Dalam pembahasan dan pengembangan model pemecahan masalah perlu adanya beberapa batasan dan asumsi untuk menghindari luasnya bidang pembahasan serta mengarahkan pada pemecahan masalah.

Batasan masalah yang digunakan dalam penyelesaian penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Penelitian difokuskan pada pelayanan jasa pemeliharaan instrumen.
- b. Analisis permasalahan adalah dengan menggunakan integrasi konsep *Servqual* yang dilanjutkan dengan IPA (*Importance-Performance Analisis*) dan dimasukkan ke dalam QFD (*Quality Function Deployment*).

Asumsi yang digunakan dalam penyelesaian penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. *Service engineer* yang melakukan pemeliharaan instrumen mempunyai kompetensi yang sama.
- b. Jasa pemeliharaan instrumen yang dilakukan sesuai dengan SOP (*Standard Operating Procedure*) perusahaan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa diperoleh dari penelitian ini, antara lain:

- a. Memberikan kontribusi masukan kepada perusahaan mengenai kualitas pelayanan yang selama ini diberikan.
- b. Memberikan kontribusi masukan kepada perusahaan mengenai upaya peningkatan kualitas jasa pemeliharaan instrumen.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini penulis menyusun sistematika penulisan dengan membuat uraian garis besar untuk setiap babnya yang akan dijelaskan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi dan membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah serta tujuan penelitian, manfaat penelitian dan batasan masalah yang digunakan dalam penyelesaian masalah serta sistematika penulisan penelitian ini.

BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori

Bab ini berisi teori-teori yang melandasi penelitian yang meliputi teori kualitas pelayanan, pelayanan prima, metode *Service Quality* dan *Quality Function Deployment* yang digunakan untuk membahas permasalahan yang dituangkan dalam BAB I.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini membahas mengenai metode-metode yang digunakan dalam penelitian serta berupa tahap-tahap yang dilakukan dalam penyelesaian masalah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Pada bab II ini dijelaskan tentang pustaka dan dasar teori terkait dengan penelitian. Diantaranya adalah seputar perusahaan yang akan dianalisis, kualitas pelayanan, pelayanan prima, *metode service quality* dan *metode quality function deployment*.

2.1 Pemeliharaan Instrumen

2.1.1 Macam-macam Instrumen

Berbagai macam alat atau instrumen yang ditangani oleh perusahaan mulai dari instrumen untuk analisa sampel *solid*, *liquid* dan *powder*. Perbedaan di tiap instrumen selain dari segi teknis juga pada sampel yang akan di analisa kandungannya. Berikut adalah macam instrumen sesuai dengan tingkatannya ada pada gambar 2.1 dibawah ini :



Gambar 2.1 Macam instrumen (www.spektris.co.id)

Lihat pada tabel 2.1 menjelaskan beberapa produk instrumen yaitu *OES* (*Optical Emission Spectrometer*) dan *XRF* (*Xray Fluorescence*) berdasarkan tingkatan dan fungsinya.

Tabel 2.1 Penjelasan produk instrumen

OES (Optical Emission Spectrometer)	Penjelasan Produk	Level
1. ARL Quantodesk (<i>obsolete</i>) => Easyspark (new product)	Instrumen ini berbasis CCD berbasis CCD. Teknologi CCD memungkinkan instrumen desktop yang lebih murah, lebih kecil dan lebih fleksibel dibandingkan dengan instrumen PMT tradisional. Ini memberikan manfaat yang diperlukan untuk penentuan semua elemen di semua jenis logam, seperti besi dan baja, aluminium dan paduannya, perunggu, kuningan dan banyak lagi. Perusahaan kami menggunakan teknologi canggih ini dalam spektrometer, yaitu ARL easySpark	
2. ARL 3460	<p>Thermo Scientific™ ARL™ 3460 <i>Metals Analyzer</i> menyediakan analisis kimia logam yang lengkap dan andal untuk berbagai aplikasi. Spektrometer OE ini membahas berbagai macam persyaratan analisis unsur industri dan laboratorium yang bekerja dengan besi tuang, baja, aloi aluminium dan logam dan paduan non besi lainnya. Instrumen berbasis PMT atau Photomultiplier.</p> <p>Fitur ARL 3460 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stabilitas, presisi, batas deteksi rendah, dan akurasi. - Dikonfigurasi dan dikalibrasi di pabrik. - Kemungkinan up-grade berkelanjutan. - Integrasi yang mudah untuk meningkatkan produktivitas <p>Selain menjadi sistem OES pertama yang tersedia dengan perangkat lunak Microsoft Windows®, ARL 3460 juga telah memelopori analisis gas-gas dalam logam melalui emisi optik. Sekarang, lebih dari 300 ARL 3460 secara rutin digunakan menganalisis nitrogen dalam baja dan, yang lebih baru, oksigen dalam tembaga. Perkembangan ini telah terbukti sangat bermanfaat untuk penghematan biaya dalam produksi logam primer karena investasi modal yang besar dan biaya operasi peralatan analisis pembakaran dapat dihindari.</p>	
3. ARL 4460	<p>Dirancang untuk memenuhi semua persyaratan analisis logam dari penggunaan rutin untuk penelitian logam, spektrometer emisi optik Thermo Scientific ARL 4460 adalah solusi untuk kinerja analitis utama dalam berbagai kondisi laboratorium atau di lingkungan yang tidak bersahabat.</p> <p>Fitur ARL 4460 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Batas deteksi utama, reproduktifitas dan akurasi. - Kecepatan, akurasi, stabilitas, dan keandalan 	

		- Kemampuan untuk mengidentifikasi dan menghitung inklusi dan untuk menghitung indeks kebersihan	
4.	Automation OES	Instrumen tipe ini sama dengan ARL 3460, hanya saja instrument ini dilengkapi dengan sistem otomasi industry semacam “ <i>arm robotic</i> ”. Jadi dari proses preparasi sampel hingga proses analisa dikerjakan oleh “ <i>arm robotic</i> ”.	
XRF dan XRD			
1.	ARL Quant’X	Thermo Scientific ARL QUANT’X. EDXRF Spectrometer menyediakan kuantifikasi elemen utama, minor dan trace di seluruh rentang sampel yang luas, termasuk sampel solid, butiran, bubuk, film tipis dan cairan. Dilengkapi perangkat lunak dan aksesoris yang tidak standar, sistem EDXRF (Energi Dispersive X-ray Fluorescence) lengkap ini memenuhi kebutuhan analisis unsur laboratorium pusat dan kontrak, serta pemantauan lingkungan, bahan kimia, pertambangan, forensik, makanan, elektronik, semen dan logam industri.	<i>Top Performance EDXRF (Energi Dispersive X-ray Fluorescence)</i>
2.	ARL Optim’X	Spektrometer ARL OPTIM’X WDXRF menganalisa elemen dari karbon ke uranium dalam berbagai sampel dengan akurasi, presisi, dan keandalan. WDXRF adalah metode uji standar untuk laboratorium analitik. Teknologi UCCO yang inovatif (<i>Ultra Closed Coupled Optics</i>) untuk peningkatan intensitas, hingga 210% lebih tinggi dari geometri konvensional.	<i>Entry level WDXRF</i>
4.	ARL Perform’X	Thermo Scientific ARL PERFORM’X Sequential X-Ray Fluorescence Spectrometer untuk karakterisasi bahan canggih mengintegrasikan analisis unsur massal dengan pemetaan dan analisis titik kecil untuk menciptakan solusi yang mengevaluasi hingga 90 elemen di hampir semua sampel padat atau cair. Industri yang beragam seperti metalurgi, minyak bumi, polimer, pertambangan, kaca, semen dan refraktori serta laboratorium yang menangani geokimia, ilmu material, penelitian lingkungan dan forensik akan mendapat manfaat dari kinerja dan keserbagunaannya.	<i>High Performance Sequential XRF</i>
5.	ARL 9900	Thermo Scientific ARL 9900 Seri XRF Simultaneous-Sequential dapat dilengkapi dengan goniometer SmartGonio inovatif untuk konfigurasi sederhana, hemat biaya atau goniometer universal untuk analisis yang lebih canggih dan fleksibel, sementara hingga 24 saluran monokromator tetap memastikan analisis cepat dan simultan. untuk memenuhi permintaan presisi tinggi di berbagai industri seperti baja, tembaga, aluminium, semen dan pertambangan.	<i>Integrated XRF-XRD</i>

Sumber : www.spektris.co.id

2.1.2 SOP (*Standard Operating Procedure*) Pemeliharaan Instrumen

Menurut para ahli, SOP (*Standard Operating Procedure*) merupakan panduan yang digunakan untuk memastikan kegiatan operasional organisasi atau perusahaan berjalan dengan lancar Sailendra (2015:11). SOP (*Standard Operating Procedure*) adalah urutan langkah-langkah atau pelaksanaan-pelaksanaan pekerjaan, di mana pekerjaan tersebut dilakukan, bagaimana melakukannya, bilamana melakukannya, di mana melakukannya, dan siapa yang melakukannya Moekijat (2008). SOP (*Standard Operating Procedure*) merupakan suatu pedoman atau acuan untuk melaksanakan tugas pekerjaan sesuai dengan fungsi dan alat penilaian kinerja instansi pemerintah maupun non-pemerintah, usaha maupun non-usaha, berdasarkan indikator-indikator teknis, administratif dan prosedural sesuai tata kerja, prosedur kerja dan sistem kerja pada unit kerja yang bersangkutan Tjipto Atmoko (2011). SOP (*Standard Operating Procedure*) adalah dokumen yang berisi serangkaian instruksi tertulis yang dibakukan mengenai berbagai proses penyelenggaraan administrasi perkantoran yang berisi cara melakukan pekerjaan, waktu pelaksanaan, tempat penyelenggaraan dan aktor yang berperan dalam kegiatan Insani (2010:1).

Dapat disimpulkan bahwa SOP (*Standard Operating Procedure*) adalah serangkaian instruksi kerja tertulis yang dibakukan (terdokumentasi) mengenai proses penyelenggaraan administrasi perusahaan, bagaimana dan kapan harus dilakukan, dimana dan oleh siapa dilakukan.

a. Sebelum Pemeliharaan Instrumen

1. Simpan seluruh data yang ada pada software instrumen (*Backup database*).
2. Cek status dan alarm untuk mengetahui kondisi instrumen, proses cek dilakukan secara software dengan hasil ditunjukkan. Contohnya vacuum, suhu spektrotank, tegangan suplai, Tegangan -1000V, LVPS +5v, +12V, -12V, +24V, -100V, suhu elektronik, xray tube kv ma, suhu air pendingin (*cooling water*) dll.
3. Cek akurasi instrumen atau analisa hasil CRM (*Certified Reference Material*). Dalam proses ini bertujuan untuk mengetahui tingkat akurasi hasil analisa instrumen.

Pada tahap 2 dan 3 jika diketahui terjadi masalah yang artinya tidak sesuai dengan performa awal instrumen (*factory default*), maka terlebih dahulu dilakukan perbaikan dan sebaliknya jika kondisi instrumen sesuai dengan standar maka dilanjutkan ke tahap berikutnya.

b. Pemeliharaan Instrumen

1. Matikan instrumen.
2. Bersihkan seluruh perangkat yang ada di instrumen. Contohnya *attenuator board*, spektrotank, semua kipas, meja analisis, *electronic board*, *source board*, *XY magazine*, mekanik sampel, vacuum pump dll.
3. Nyalakan instrumen

c. Setelah Pemeliharaan Instrumen

1. Tunggu hingga seluruh kondisi instrumen stabil, cek di hasil instrumen status dan alarm.
2. Lakukan pengaturan atau kalibrasi dari instrumen (masing-masing instrumen mempunyai cara kalibrasi yang berbeda). Tergantung teknologi yang digunakan.
3. Tes performa instrumen dengan tes kandungan elemen dari CRM (*certified reference material*) yang ada, kemudian bandingkan antara hasil analisa sebelum dan sesudah pemeliharaan instrumen, serta sertifikat dari sampel CRM (*certified reference material*) tsb.
4. Pembuatan *report* atau laporan hasil pemeliharaan instrumen, serta dapat merekomendasikan perangkat yang kinerjanya mulai berkurang atau perlu penggantian.

2.2 Pengertian Kualitas

2.2.1 Pengertian Kualitas menurut para ahli

Berikut ini adalah pengertian kualitas menurut para ahli dari cara pandang mereka masing-masing, antara lain :

1. Menurut Joseph M. Juran, Kualitas adalah "*fitness for use*" yang berarti kesesuaian dengan pengguna.
2. Menurut Philip B. Crosby, kualitas adalah "*conformance to requirements*" yang berarti kesesuaian terhadap persyaratan.

3. Menurut Edwards W. Deming, kualitas adalah “*satisfy customers needs*” yang berarti memuaskan kebutuhan dari konsumen. Deming juga mempelopori gerakan *Plan, Do, Check, Action (PDCA)*.
4. Menurut Armand V. Feigenbaum, kualitas adalah tanggung jawab dari semua orang di dalam perusahaan.
5. Menurut ISO 9000-2000, kualitas adalah derajat atau tingkat karakteristik yang melekat pada produk yang mencukupi persyaratan atau keinginan.
6. Menurut Fandy Tjiptono (2002), kualitas adalah suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan. Lebih lanjut Fandy Tjiptono menyatakan bahwa kualitas mengandung banyak pengertian, antara lain : kesesuaian dengan persyaratan, kecocokan untuk pemakaian, perbaikan berkelanjutan, bebas dari kerusakan/cacat, pemenuhan kebutuhan pelanggan sejak awal dan setiap saat, melakukan sesuatu secara benar atau sesuatu yang bisa membahagiakan pelanggan.
7. Menurut Kieron Walsh (1995), kualitas adalah totalitas dari karakteristik suatu produk (barang atau jasa) yang menunjang kemampuan dalam memenuhi kebutuhan. Kualitas sering kali diartikan sebagai segala sesuatu yang memuaskan pelanggan atau sesuai dengan persyaratan atau kebutuhan.

Sedangkan menurut Garvin (1988), perspektif kualitas diklasifikasikan dalam lima kelompok. Kelima macam perspektif ini yang menjelaskan mengapa kualitas diinterpretasikan secara berbeda oleh masing-masing individu. Berikut lima kelompok tersebut :

1. *Transcendental Approach*

Kualitas dipandang sebagai *innate excellence*, yaitu sesuatu yang bisa dirasakan atau diketahui, namun sulit didefinisikan, dirumuskan atau dioperasionalisasikan. Perspektif ini menegaskan bahwa orang hanya bisa belajar memahami kualitas melalui pengalaman yang didapatkan dari eksposur berulang kali. Sudut pandang ini biasanya diterapkan dalam dunia seni, misalnya seni musik, seni drama, seni rupa dan seni tari.

2. *Product-based Approach*

Mengasumsikan bahwa kualitas merupakan karakteristik atau atribut obyektif yang dapat diukur. Perbedaan dalam kualitas mencerminkan perbedaan dalam jumlah beberapa unsur atau atribut yang dimiliki produk. Contoh atribut spesifik untuk sebuah sepeda motor misalnya harga, kecepatan, ketersediaan fitur spesifik (contohnya knalpot racing, velg racing dll). Karena perspektif ini sangat obyektif, maka kelemahannya adalah tidak bisa menjelaskan perbedaan dalam selera, kebutuhan dan preferensi individual.

3. *User-based Approach*

Rancangan ini didasarkan pada pemikiran bahwa kualitas tergantung pada orang yang menilainya (*eyes of the beholder*), sehingga produk yang paling memuaskan preferensi seseorang (*maximum satisfaction*) merupakan produk yang berkualitas paling tinggi. Produk yang dinilai berkualitas baik oleh individu tertentu belum tentu dinilai sama oleh orang lain.

4. *Manufacturing-based Approach*

Perspektif ini bersifat *supply-based* dan lebih berfokus pada praktik-praktik perekrasan dan pemanufakturan, serta mendefinisikan kualitas sebagai kesesuaian atau kecocokan dengan persyaratan (*conformance to requirements*). Jadi yang menentukan kualitas adalah standar-standar yang ditetapkan perusahaan, bukan konsumen yang membeli dan menggunakan produk atau jasa.

5. *Value-based Approach*

Rancangan ini memandang kualitas dari aspek nilai (*value*) dan harga (*price*). Kualitas dalam perspektif ini bersifat relatif, sehingga produk yang memiliki kualitas paling tinggi belum tentu produk yang paling bernilai. Akan tetapi, yang paling bernilai adalah barang atau jasa yang paling tepat dibeli (*best-buy*).

Cara terbaik bagi setiap perusahaan adalah menggunakan perpaduan antara beberapa perspektif kualitas dan secara aktif menyesuaikannya setiap saat dengan kondisi yang dihadapi.

Menurut Supranto (2003), pandangan tradisional mengenai kualitas menyebutkan bahwa produk-produk dinilai dari atribut fisiknya seperti kekuatan, reliabilitas dan lain-lainnya. Konsep ini sangat sempit ruang lingkupnya karena hanya berhubungan dengan produksi. Saat ini orientasi telah berubah karena

semakin banyak perusahaan yang mulai memikirkan kembali konsep mengenai kualitas. Perusahaan menyadari bahwa produk yang paling baik dan paling kuat di dunia tidaklah ideal jika tidak memuaskan kebutuhan, keinginan dan harapan para pelanggan.

Pandangan baru mengenai kualitas memperhatikan masalah-masalah ini dan mengarahkan para pemasar menetapkan produk yang menawarkan fitur yang tepat, kinerja yang tepat, tingkat durabilitas yang tepat dan sebagainya. Jadi, kualitas di sini merupakan ukuran sampai sejauh mana suatu produk sesuai kebutuhan, keinginan dan harapan para pelanggan. Contohnya, sebuah kendaraan yang dirancang tahan lebih lama daripada kendaraan pada umumnya jelas memiliki *reliabilitas* yang mengesankan, tetapi juga harus memenuhi harapan pelanggan mengenai *features*, *styling*, harga dan kinerjanya. Perusahaan harus memperhatikan kualitas optimal (*optimal quality*), yaitu suatu tingkat kualitas yang cukup tinggi untuk memenuhi harapan pelanggan dan berimbang untuk menghindari tambahan biaya tanpa menambah nilai yang berarti.

Pengertian baru mengenai kualitas menuntut strategi baru dari organisasi, termasuk implementasi dan pengendalian kualitas. Kualitas tidak lagi menjadi tanggung jawab eksklusif dari suatu kelompok kecil yang memantau kinerja layanan atau berdasarkan hanya pada kerusakan di suatu bagian perakitan (*assembly line*). Setiap tugas atau pekerjaan yang dilakukan anggota organisasi, baik di bagian *front office* maupun *back office* akan berhubungan dengan kualitas. Keseluruhan konsep ini dituangkan dalam *Total Quality Management (TQM)*. Manajemen kualitas terpadu (*total quality management*) adalah falsafah keorganisasian yang berdasarkan pada pencapaian kualitas dan praktik manajemen yang berfokus pada kualitas secara terpadu.

2.2.2 Manfaat Kualitas

Produktivitas biasanya selalu dikaitkan dengan kualitas dan profitabilitas. Meskipun demikian, ketiga konsep ini memiliki penekanan yang berbeda-beda (Edvardsson, et al., 1994) :

1. Produktivitas menekankan pemanfaatan (*utilisasi*) sumber daya, yang seringkali diikuti dengan penekanan biaya dan rasionalisasi modal. Fokus utamanya terletak pada produksi atau operasi.
2. Kualitas lebih menekankan aspek kepuasan pelanggan dan pendapatan. Fokus utamanya adalah *customer utility*.
3. Profitabilitas merupakan hasil dari hubungan antara penghasilan (*income*), biaya dan modal yang digunakan.

2.2.3 Dimensi Kualitas Jasa

1. Kinerja atau *performance*, yaitu tingkat konsistensi dan kebaikan fungsi-produk.
2. Keindahan atau *aesthetics*. Estetika berhubungan dengan penampilan wujud produk (misalnya gaya dan keindahan) serta penampilan fasilitas, peralatan, personalia dan materi komunikasi yang berkaitan dengan jasa.
3. Kemudahan perawatan dan perbaikan (*service ability*). Berkaitan dengan tingkat kemudahan merawat dan memperbaiki produk.
4. Keunikan atau *features*, yaitu karakteristik produk yang berbeda secara fungsional dari produk-produk sejenis.
5. Reliabilitas adalah probabilitas produk atau jasa menjalankan fungsi yang dimaksud dalam jangka waktu tertentu.
6. Daya tahan atau *durability*, didefinisikan sebagai umur manfaat dari fungsi produk.
7. Kualitas kesesuaian atau *quality of conformance*, yaitu ukuran mengenai apakah sebuah produk atau jasa telah memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan.
8. Kegunaan yang sesuai atau *fitness for use*, yaitu kecocokan produk menjalankan fungsi-fungsi sebagaimana yang diiklankan atau dijanjikan.

Berbeda dengan barang yang sifatnya konkrit, jasa sifatnya abstrak. Jasa dapat diartikan sebagai barang yang tidak berwujud (*intangible product*) yang dibeli maupun dijual di pasar melalui transaksi pertukaran yang saling memuaskan. Ada beberapa definisi kualitas jasa, antara lain : kesesuaian dengan persyaratan atau tuntutan, kecocokan untuk pemakaian, perbaikan/penyempurnaan berkelanjutan, bebas dari kerusakan/cacat, pemenuhan kebutuhan pelanggan dari awal dan setiap

saat, melakukan segala sesuatu secara benar semenjak awal dan sesuatu yang bisa membahagiakan pelanggan (Tjiptono, 1997).

Jasa adalah setiap tindakan atau kegiatan yang dapat ditawarkan oleh satu pihak kepada pihak lain, yang pada dasarnya tidak berwujud dan tidak mengakibatkan kepemilikan apapun. Produksinya dapat dikaitkan atau tidak dikaitkan dengan produk fisik (Kotler, 2012). Jasa memiliki empat karakteristik utama yang sangat mempengaruhi rancangan program pemasarannya, yaitu :

1. Tidak berwujud (*intangibility*)

Jasa bersifat tidak berwujud. Tidak seperti halnya produk fisik, jasa tidak dapat dilihat dirasa, diraba, didengar atau dicium sebelum jasa itu dikonsumsi. Untuk mengurangi ketidakpastian, para pembeli akan mencari tanda atau bukti, jaminan akan kualitas jasa. Konsumen akan menarik kesimpulan mengenai kualitas jasa dari tempat, orang, peralatan, alat komunikasi, simbol dan harga yang mereka lihat.

2. Tidak terpisahkan (*variability*)

Umumnya jasa dikonsumsi secara bersamaan. Jasa tidak seperti barang fisik yang diproduksi, disimpan dalam persediaan, didistribusikan melewati berbagai penjual dan kemudian baru dikonsumsi.

3. Bervariasi (*variability*)

Jasa sangat bervariasi, tergantung pada siapa yang menyediakan serta kapan dan dimana jasa itu diberikan. Perusahaan jasa dapat melakukan tiga langkah dalam rangka pengendalian mutu. Pertama, melakukan investasi untuk menciptakan prosedur perekrutan dan pelatihan yang baik. Kedua, menstandarisasi proses pelaksanaan jasa diseluruh organisasi. Ketiga, memantau kepuasan pelanggan melalui sistem saran dan keluhan, survei pelanggan dan melakukan belanja perbandingan.

4. Tidak tahan disimpan (*perishability*)

Jasa tidak dapat disimpan, tidak tahan lama, tidak dapat dikembalikan atau tidak dapat dijual kembali setelah digunakan. Jasa sangat abstrak sehingga diperlukan kualitas yang jelas.

Pengertian kualitas secara strategi merupakan sesuatu yang mampu memenuhi keinginan atau kebutuhan pelanggan (*meeting the needs of customers*). Dari beberapa pengertian kualitas yang disampaikan diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa kualitas adalah membuat produk (barang atau jasa) yang memenuhi kebutuhan dari konsumen sehingga dapat mencapai kepuasan. Kualitas berkaitan erat dengan kepuasan pelanggan. Kualitas memberikan dorongan khusus bagi para pelanggan untuk menjalin ikatan relasi saling menguntungkan dalam jangka panjang dengan perusahaan. **Kualitas** atau **mutu** adalah tingkat baik buruknya taraf atau derajat sesuatu. Istilah ini banyak digunakan dalam dalam bisnis, rekayasa dan manufaktur dalam kaitannya dengan teknik dan konsep untuk memperbaiki kualitas produk atau jasa yang dihasilkan.

Peningkatan intensitas kompetisi menuntut setiap perusahaan untuk selalu memperhatikan dinamika kebutuhan, keinginan dan preferensi pelanggan serta berusaha memenuhinya dengan cara-cara yang lebih efektif dan efisien dibandingkan para pesaingnya. Perhatian setiap perusahaan tidak lagi hanya terbatas pada produk (barang atau jasa yang dihasilkan) semata, tetapi juga pada aspek proses, sumber daya manusia dan lingkungan. Dengan demikian, hanya perusahaan yang benar-benar berkualitas yang dapat memenangkan persaingan dalam pasar global.

2.3 Pengertian Pelayanan

Perusahaan yang bergerak dibidang manapun selalu mengkedepankan pelayanan dan menjadikan pelayanan sangat penting dan perlu. Oleh karena itu bagi seorang pengusaha atau manajer perusahaan dalam menjalankan bisnis mengenal ungkapan pembeli adalah raja, yang artinya melakukan pelayanan sebaik mungkin seolah-olah melayani seorang raja.

Sedangkan pelayanan, terdapat beberapa pengertian yang sering dikemukakan oleh para ahli, antara lain :

1. Menurut Savas (1987), pada sektor *public terminology* pelayanan pemerintah (*government service*) adalah pemberian pelayanan oleh agen pemerintah melalui pegawainya (*the delivery of service by a government agency using its own employees*).

2. Menurut Lukman (1999) pelayanan adalah kegiatan-kegiatan untuk menyediakan kepuasan konsumen atau pelanggan. Lebih lanjut menurut Lukman, pelayanan adalah suatu urutan kegiatan yang terjadi dalam interaksi langsung dengan orang-orang atau mesin secara fisik dan menyediakan kepuasan pelanggan.
3. Menurut Davidow dan Lovelock (1988), pelayanan adalah hal-hal yang diterapkan terhadap suatu produk akan meningkatkan daya atau nilai terhadap pelanggan (*service is those thing which when added to a product, increase its utility of value to the customer*).
4. Menurut Assauri (1999: 149) Definisi pelayanan adalah bentuk pemberian yang diberikan oleh produsen baik terhadap pelayanan barang yang diproduksi maupun terhadap jasa yang ditawarkan guna memperoleh minat konsumen, dengan demikian pelayanan mempengaruhi minat konsumen terhadap suatu barang atau jasa dari pihak perusahaan yang menawarkan produk atau jasa.
5. Menurut kamus besar bahasa Indonesia (1992) pelayanan adalah usaha melayani kebutuhan orang lain.
6. Dalam kamus ekonomi Winardi (1991: 93) dinyatakan bahwa pelayanan adalah bentuk pemberian layanan yang diberikan oleh produsen baik terhadap pengguna barang diproduksi maupun jasa yang ditawarkan.

Hal yang paling penting dalam suatu usaha adalah kualitas pelayanan yang diberikan, konsumen akan merasa puas jika pelayanan yang diberikan sangat baik. Karena keberhasilan suatu produk atau jasa sangat ditentukan pula baik tidaknya pelayanan yang diberikan perusahaan dalam memasarkan produknya baik itu pelayanan sewaktu penawaran produk, pelayanan keramahan wiraniaga, pelayanan satpam, pelayanan kasir, pelayanan pengaturan parkir, hingga pelayanan pasca pembelian. Bagi perusahaan yang bergerak di bidang jasa, kualitas pelayanan merupakan faktor yang sangat penting. Karena dalam memasarkan produk jasa, interaksi antara produsen dan konsumen terjadi secara langsung. Aplikasi kualitas pelayanan sebagai sifat dari penampilan produk atau kinerja merupakan salah satu bagian utama dari strategi perusahaan dalam meraih keunggulan yang berkesinambungan. Baik sebagai pemimpin pasar atau sebagai strategi untuk terus berkembang.

Pelayanan yang berkualitas dan memenuhi kepuasan konsumen terdiri dari tiga komponen dasar yang harus dipahami bagi setiap perusahaan yaitu :

a. Proses sebelum penjualan

Pada tahap ini perusahaan mempunyai kesempatan untuk membentuk hubungan dengan konsumen. Hal ini dapat dilakukan dengan menginformasikan produk pada konsumen dan menciptakan kepercayaan pada konsumen atas produk yang ditawarkan.

b. Proses selama transaksi

Pada fase ini perusahaan harus tetap menjaga kualitas pelayanan. Agar konsumen tetap menjadi pelanggan setia. Komunikasi pada fase ini sangat penting. Sebab pada fase ini konsumen membutuhkan informasi lebih banyak lagi akan produk yang dibeli. Jika pihak perusahaan tidak memahami tentang produk yang ditawarkan bisa saja konsumen beralih pada perusahaan lain.

c. Proses sesudah penjualan

Pada fase ini perusahaan diharapkan mendengar atau menanggapi keluhan dari pihak konsumen atas produk yang telah dibeli.

Dengan demikian dari beberapa definisi pelayanan tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa:

- a. Pelayanan merupakan suatu “kemudahan” yang timbul karena adanya transaksi jual beli barang dan jasa.
- b. Sebagian pelayanan memiliki “unsur ketidakwujudan (*intangibility*) dan sebagian lain berwujud.
- c. Pelayanan merupakan suatu “proses pemenuhan kebutuhan” melalui suatu aktifitas atau kegiatan orang lain.
- d. Subyek pelayanan adalah “pelanggan” yang dapat memberikan suatu reaksi yang berbeda terhadap pelayanan yang kelihatannya sama.

2.4 Pelayanan Prima (*Service Excellence*)

2.4.1 Pengertian Pelayanan Prima (*Service Excellence*)

Pelayanan Prima adalah kemampuan maksimal seseorang dalam berhubungan dengan orang lain dalam hal pelayanan. Pelayanan prima adalah pelayanan yang terbaik yang diberikan kepada pelanggan, baik pelanggan internal maupun eksternal berdasarkan standard dan prosedur pelayanan (Suwithi, 1999; 4).

Pelayanan prima (*Service Excellence*) adalah suatu pelayanan yang terbaik dalam memenuhi harapan dan kebutuhan pelanggan. Dengan kata lain, pelayanan prima merupakan suatu pelayanan yang memenuhi standar kualitas. Pelayanan yang memenuhi standar kualitas adalah suatu pelayanan yang sesuai dengan harapan dan kepuasan pelanggan atau masyarakat (Maddy, 2009; 8).

Kemudian pendapat lain mengatakan bahwa pelayanan prima adalah kepedulian terhadap pelanggan. Jadi pelayanan prima pada dasarnya adalah rasa kepedulian organisasi yang berorientasi sosial (*nonprofit*) terhadap pelanggan yang ditunjukkan dengan adanya sikap, perhatian dan tindakan nyata, sehingga pelanggan merasa nyaman dengan pelayanan prima yang diberikan (Pratomo & Shaff, 2000; 107).

Menurut Judiardi (2010; 102) dikatakan bahwa *Service Excellence* ialah :

- a. Memperbaiki barang yang rusak atau usang
- b. Memberikan layanan yang menyenangkan

Definisi mengenai pelayanan prima yang seringkali diungkapkan oleh para pelaku bisnis terdapat dalam buku pelayanan prima (Barata 2003; 27) :

- a. Layanan prima adalah membuat pelanggan merasa penting
- b. Layanan prima adalah melayani pelanggan dengan ramah, tepat dan cepat
- c. Layanan prima adalah pelayanan dengan mengutamakan kepuasan pelanggan
- d. Layanan prima adalah pelayanan optimal yang menghasilkan kepuasan pelanggan
- e. Layanan prima adalah menempatkan pelanggan sebagai mitra

- f. Layanan prima adalah kepedulian kepada pelanggan untuk memberikan rasa puas
- g. Layanan prima adalah upaya layanan terpadu untuk kepuasan pelanggan

Berdasarkan penjelasan diatas dapat diambil kesimpulan dari definisi pelayanan prima (*service excellence*) adalah sebuah kepedulian oleh perusahaan terhadap para pelanggan dengan berusaha memberikan pelayanan sebaik mungkin dalam memenuhi harapan dan kebutuhan pelanggan berdasarkan standart dan prosedur pelayanan untuk mewujudkan kepercayaan pelanggan agar mereka selalu puas, sehingga mewujudkan pelanggan yang memiliki loyalitas tinggi. Jadi, keberhasilan program pelayanan prima tergantung pada penyelarasan kemampuan, sikap, penampilan, perhatian, tindakan, dan tanggung jawab dalam pelaksanaannya. Sehingga dalam pelayanan prima terdapat dua elemen penting yang saling berkaitan yaitu pelayanan dan kualitas.

2.4.2 Konsep Pelayanan Prima (*Service Excellence*)

Keberhasilan dalam mengembangkan dan melaksanakan pelayanan prima tidak terlepas dari kemampuan dalam pemilihan konsep pendekatannya. Konsep pelayanan prima berdasarkan A6 (Barata, 2003; 31), yaitu mengembangkan pelayanan prima dengan menyelaraskan konsep-konsep sikap (*attitude*), perhatian (*attention*), tindakan (*action*), kemampuan (*ability*), penampilan (*appearance*) dan tanggung jawab (*accountability*). Berikut penjelasan dari masing-masing sikap :

a. Sikap (*attitude*)

Sikap (*attitude*) adalah perilaku yang harus ditonjolkan ketika menghadapi pelanggan, yang meliputi penampilan yang sopan dan serasi, berpikir positif, sehat dan logis dan bersikap menghargai.

b. Perhatian (*attention*)

Perhatian (*attention*) adalah kepedulian penuh kepada pelanggan, baik yang berkaitan dengan perhatian akan kebutuhan dan keinginan pelanggan maupun pemahaman atas saran dan kritiknya, yang meliputi mendengarkan dan memahami secara sungguh-sungguh kebutuhan para pelanggan, mengamati dan menghargai perilaku para pelanggan dan mencurahkan perhatian penuh kepada pelanggan.

c. Tindakan (*action*)

Tindakan (*Action*) adalah berbagai kegiatan nyata yang harus dilakukan dalam memberikan layanan kepada pelanggan, yang meliputi mencatat setiap pesanan para pelanggan, mencatat kebutuhan para pelanggan, menegaskan kembali kebutuhan para pelanggan, mewujudkan kebutuhan para pelanggan dan menyatakan terima kasih dengan harapan pelanggan mau kembali.

d. Kemampuan (*ability*)

Kemampuan (*ability*) adalah pengetahuan dan keterampilan tertentu yang mutlak diperlukan untuk menunjang program pelayanan prima, yang meliputi kemampuan dalam bidang kerja yang ditekuni, melaksanakan komunikasi yang efektif, mengembangkan motivasi dan mengembangkan *public relation* sebagai instrumen dalam membina hubungan ke dalam dan keluar organisasi atau perusahaan.

e. Penampilan (*appearance*)

Penampilan (*appearance*) adalah penampilan seseorang baik yang bersifat fisik saja maupun non fisik, yang mampu merefleksikan kepercayaan diri dan kredibilitas dari pihak lain.

f. Tanggung jawab (*accountability*)

Tanggung jawab (*accountability*) adalah suatu sikap keberpihakan kepada pelanggan sebagai suatu wujud kepedulian untuk menghindarkan atau meminimalkan kerugian atau ketidakpuasan pelanggan.

2.4.3 Dimensi Pelayanan Prima (*Service Excellence*)

Vincent Gaspersz menyatakan bahwa kualitas pelayanan meliputi dimensi-dimensi sebagai berikut :

- a. Ketepatan waktu pelayanan berkaitan dengan waktu tunggu dan proses.
- b. Kualitas pelayanan berkaitan dengan akurasi atau ketepatan pelayanan.
- c. Kualitas pelayanan berkaitan dengan kesopanan dan keramahan pelaku bisnis.
- d. Kualitas pelayanan berkaitan dengan tanggung jawab dalam penanganan keluhan pelanggan.

- e. Kualitas pelayanan berkaitan dengan sedikit banyaknya petugas yang melayani serta fasilitas pendukung lainnya.
- f. Kualitas pelayanan berkaitan dengan lokasi, ruangan tempat pelayanan, tempat parkir, ketersediaan informasi dan petunjuk atau panduan lainnya.
- g. Kualitas pelayanan berhubungan dengan kondisi lingkungan, kebersihan, ruang tunggu, fasilitas music, AC, alat komunikasi, dan lain-lain. (Maddy, 2009; 10).

2.5 B2B (*Business to Business*)

2.5.1 Pengertian B2B (*Business to business*)

Business to Business atau B2B adalah bisnis yang dilakukan oleh pihak yang saling memiliki kepentingan bisnis, artinya pembeli barang atau jasa dari sebuah perusahaan bisnis ini adalah perusahaan bisnis juga atau bukan konsumen perseorangan atau bisa juga disebut bisnis antar perusahaan. Biasanya perusahaan B2B memiliki sumber daya yang besar karena mereka akan mengakomodir kebutuhan perusahaan lain. Bisa dibayangkan pasarnya adalah perusahaan juga. Nantinya perusahaan (pembeli) akan menggunakan produk atau jasanya untuk digunakan di kegiatan bisnis. *Business-to-business* (B2B) menggambarkan transaksi perdagangan antara perusahaan, seperti antara produsen dan grosir, atau antara grosir dan pengecer. Dalam B2B biasanya dilakukan *customization* sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Hal ini yang membuat hubungan antara pembeli dan penjual dalam B2B terjalin hubungan personal yang lebih rapat. Contoh perusahaan B2B ini salah satunya adalah Garuda Indonesia. Perusahaan penerbangan ini juga menganut sistem B2B, karena menjual tiket ke perusahaan agen, nantinya perusahaan agen ini akan menjualnya ke personal.

2.5.2 Karakteristik B2B (*Business to Business*)

Karakteristik transaksi **B2B** (*Business to Business*) pada umumnya :

- Penjualan barang / jasa dalam jumlah yang banyak atau borongan.
- Biasanya dengan harga yang khusus / lebih murah, karena pembelian dilakukan dengan jumlah banyak guna dijual kembali.
- Koneksi *on-line* antara vendor dengan pembeli

Beberapa Karakteristik B2B adalah :

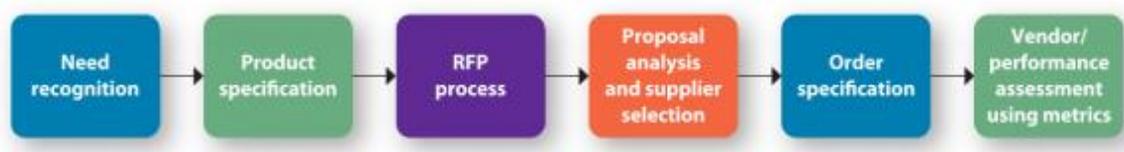
- a. *Trading partners* yang sudah diketahui dan umumnya memiliki hubungan (*relationship*) yang cukup lama. Informasi hanya dipertukarkan dengan partner tersebut. Dikarenakan sudah mengenal lawan komunikasi, maka jenis informasi yang dikirimkan dapat disusun sesuai dengan kebutuhan dan kepercayaan (*trust*).
- b. Pertukaran data (*data exchange*) berlangsung berulang-ulang dan secara berkala, misalnya setiap hari dengan format data yang sudah disepakati bersama. Dengan kata lain, servis yang digunakan sudah tertentu. Hal ini memudahkan pertukaran data untuk dua entiti yang menggunakan standar yang sama.
- c. Salah satu pelaku dapat melakukan inisiatif untuk mengirimkan data, tidak harus menunggu partnernya.
- d. Model yang umum digunakan adalah *peer-to-peer*, dimana *processing intelligence* dapat didistribusikan di kedua pelaku bisnis.

2.5.3 Business to Business Buying Process

Proses pembelian B2B sejajar dengan proses pembelian B2C, meskipun banyak perbedaannya. Pada tahap awal di mulai dengan *need recognition* namun tahap selanjutnya mulai dari pencarian informasi sampai dengan penentuan alternatif lebih formal dan terstruktur dalam proses B2B. Biasanya pembeli B2B menentukan kebutuhan secara tertulis untuk disampaikan pada pemasok, selanjutnya pemasok mengajukan proposal formal yang berisi detail produk yang ditawarkan, sedang pada B2C tidak demikian proses pembelian langsung ditentukan pembeli tanpa perlu adanya proposal dari pemasok.

Pembeli B2C pada saat membutuhkan produk yang perlu dilakukan adalah pergi ke toko atau mencari di google atau langsung melakukan pembelian secara online produk yang diperlukan, akan tetapi pembeli B2B tidak demikian banyak tahap-tahap yang harus di lakukan, sebuah universitas yang membutuhkan 1000 personal komputer tidak bisa langsung membeli dari produsen, akan tetapi harus melakukan proses permintaan secara tertulis atau jika di Indonesia melalui *Tender Online*, selanjutnya produsen memberikan penawaran, biasanya terdapat beberapa

produsen memberikan penawaran yang berisikan spesifikasi produk, keunggulan, detail dan harga yang bersaing, selanjutnya proses evaluasi dan proses keputusan pembelian ditentukan oleh panitia yang di tunjuk, secara detail proses pembelian B2B dapat dilihat pada gambar 2.2 di bawah ini :



Gambar 2.2 Proses pembelian B2B (sumber : Grewal & Levy, 2014)

1. *Need Recognition*

Tahap awal proses pembelian B2B adalah penentuan kebutuhan, apa yang dibutuhkan, bagaimana memperolehnya dan kapan kebutuhan harus dipenuhi, pada tahap ini proses pencarian informasi mengenai produk yang akan dibeli, proses ini dapat dilakukan dengan berbagai cara dan metoda, melalui sumber internal maupun eksternal.

2. *Product Specification*

Tahap selanjutnya adalah menentukan spesifikasi produk, bentuk, ukuran, warna, kualitas dsb, yang harus dipenuhi oleh pemasok. Spesifikasi produk ini di sampaikan pembeli kepada pemasok secara tertulis, baik offline maupun di publish di web organisasi.

3. *RFP (Request for Proposal) Process*

RFP adalah proses dimana organisasi mengundang para pemasok atau vendor untuk menyampaikan proposal penawaran produk yang dibutuhkan organisasi sesuai dengan spesifikasi produk yang diminta pada tahap produk spesifikasi. Proses penyampaian proposal disampaikan melalui website organisasi atau jika di Indonesia di sebut LPSE, di sektor privat penyampaian proposal disampaikan langsung pada portal organisasi.

4. *Proposal Analysis and Supplier Selection*

Tahap selanjutnya analisis proposal dan penentuan supplier mana yang akan dipilih perusahaan. Semua proposal di analisis oleh panitia pengadaan atau

pembelian, proposal mana yang paling sesuai dengan spesifikasi produk yang dibutuhkan oleh organisasi dengan harga yang paling kompetitif.

5. *Order Specification*

Pada tahap ini perusahaan sudah menemukan pemasok yang menawarkan produk sesuai dengan spesifikasi meliputi, deskripsi lengkap barang, harga, tanggal pengiriman maupun garansi dan penanganan komplain. Pemasok kemudian mengirimkan surat pemesanan dan selanjutnya dilakukan penandatanganan perjanjian antara perusahaan dan pemasok.

6. *Vendor Performance Assessment Using Metrics*

Pada tahap ini organisasi menalakan penilaian dan evaluasi mengenai kinerja pemasok sebagai dasar untuk menentukan proses kerjasama selanjutnya, apakah pemasok ini berkinerja tinggi atau mencari pemasok lain yang lebih baik.

2.5.4 Perilaku Pembelian B2B

Pembeli bisnis harus banyak berdiskusi keputusan ketika akan melakukan pembelian, jumlah dan kompleksitas keputusan ini tergantung pada situasi pembelian masing-masing. Literatur membagi situasi pembelian B2B kedalam tiga situasi pembelian bisnis (Kotler & Pfoertsch, 2006) (Grewal & Levy, 2014) sebagai berikut :

1. *New Buy*

Pelanggan melakukan pembelian barang dan jasa untuk pertama kalinya, artinya pembeli dan pemasok tidak memiliki pengalaman tentang barang dan jasa yang benar-benar dibutuhkan. Dalam ruang lingkup B2B, semua terlibat dalam proses pembelian dalam menentukan keputusan pembelian, dalam situasi ini informasi mengenai barang dan jasa perlu di peroleh secara akurat dan pasti untuk mengurangi resiko, pada tahap ini resiko salah beli barang dan jasa cukup tinggi.

2. *Straight re-buy*

Terjadi ketika organisasi melakukan pembelian unit tambahan terhadap barang yang sudah dibeli sebelumnya, hanya sedikit melibatkan orang dalam proses pembelian karena produk atau jasa sudah di kenali sebelumnya dan pemasok sudah dikenal sebelumnya.

3. *Modified re-buy*

Perusahaan telah melakukan pembelian barang atau jasa sebelumnya akan tetapi terjadi kesalahan atau melakukan perubahan spesifikasi, harga, kualitas barang, *after sales service* dan sebagainya. Untuk pemasok situasi ini bisa menguntungkan atau sebaliknya. Lihat pada gambar 2.3 dibawah ini.



Gambar 2.3 Situasi pembelian B2B (Sumber : Grewal & Levy, 2014)

Setiap organisasi besar beberapa orang bertanggung jawab dalam pengambilan keputusan pembelian, dinamakan *buying center* atau unit pembelian. Setiap orang dalam unit ini berpartisipasi dalam menentukan keputusan pembelian, anggotanya mulai dari karyawan bagian pemasaran sampai dengan tim desain yang akan menggunakan produk yang akan dibeli. Setiap karyawan disini mempunyai peran berbeda akan tetapi produk yang akan dibeli sangat ditentukan oleh mereka dan penyedia produk tentunya harus memahai kebutuhan organisasi.

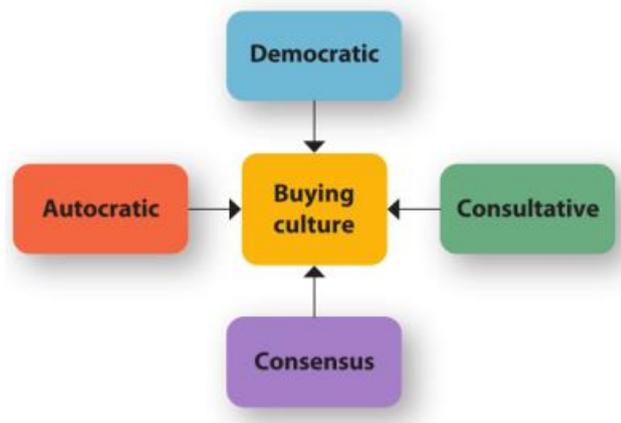
Terdapat enam katagori peran yang terdapat dalam *buying center* yaitu (1) *initiator* berperan untuk memberikan inisiatif atau pilihan produk yang perlu dan dibutuhkan dalam organisasi berdasarkan prioritas kepentingan. (2) *influencer*-berperan memberikan masukan terhadap alternatif produk yang akan di beli disertai dengan data-data yang akurat detail dan terperinci. (3) *decider*- adalah yang melakukan pengambilan keputusan pembelian berdasarkan informasi dari *initiator* dan *influencer* dan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan lain sesuai dengan kebutuhan organisasi berkaitan dengan apa yang akan dibeli, bagaimana melakukan pembeliannya, dimana melakukan pembelian, berapa jumlah yang harus dibeli, berapa anggarannya dan kapan harus dilakukan pembelian. (4) *buyer* adalah orang

yang melakukan proses pembelian sesuai dengan keputusan yang telah ditetapkan. (5) *user* adalah orang atau karyawan yang mengkonsumsi atau menggunakan produk atau jasa dan (6) *gatekeeper* adalah orang yang bertanggung jawab melakukan kontrol terhadap pengambil keputusan dan yang memberikan pengaruh terhadap keputusan pembelian serta penggunaan produk atau jasa yang digunakan. Secara visual *buying center* dapat dilihat pada gambar 2.4 di bawah ini:



Gambar 2.4 Peran *buying center* (Sumber : Grewal & Levy, 2014)

Setiap organisasi memiliki budaya yang dianut oleh setiap bagian organisasi meliputi nilai, tradisi, yang berpengaruh terhadap perilaku setiap bagian organisasi. Budaya yang dianut dalam sebuah organisasi biasanya tidak tertulis akan tetapi dianut oleh setiap bagian organisasi dan tentunya berpengaruh juga terhadap keputusan pembelian dan *corporate buying center*. Secara garis besar budaya pembelian dalam organisasi dapat dibagi menjadi 4 kategori yaitu : (1) *autocratic*, (2) *democratic*, (3) *consultative*, and (4) *consensus*, seperti di ilustrasikan pada gambar 2.5 dibawah ini :



Gambar 2.5 *Organization buying culture* (Sumber : Grewal & Levy, 2014)

Dalam budaya *autocratic* terdapat beberapa partisipan yang memberikan ide dan saran akan tetapi keputusan pembelian dilakukan oleh seseorang akan tetapi pada budaya demokratis keputusan pembelian diambil berdasarkan keputusan bersama. Dalam budaya konsultatif keputusan diambil oleh seseorang dan ide berdasarkan dari pengambil keputusan, akan tetapi sebelum melakukan keputusan terlebih dahulu meminta saran dan masukan dari orang lain, pada budaya konsensus setiap bagian dalam unit pembelian memberikan masukan dan bertanggung jawab terdapat setiap keputusan pembelian yang di ambil.

2.5.5 Mengelola Hubungan Pelanggan B2B

Menurut (Kotler & Keller, 2016) terdapat delapan katagori hubungan *buyer-supplier* B2B sebagai berikut :

- *Basic buying and selling* - proses penjualan dan pembelian sederhana antara pembeli dan penjual.
- *Bare bones* - hubungan memerlukan adaptasi yang lebih ekstensive antara penjual dan kurang adanya kerjasama dan pertukaran informasi.
- *Contractual transaction* - proses jual beli ditentukan oleh kontrak formal akan tetapi tingkat kepercayaan, kerjasama dan interaksi lemah.
- *Customer supply* - jenis hubungan dalam *customer supply* lebih didominasi oleh pemerintah.

- *Cooperative system* - para mitra dalam sistem koperasi bersatu dalam cara operasional, tetapi tidak menunjukkan komitmen struktural melalui jalur hukum atau adaptasi.
- *Collaborative* - dalam hubungan *collaborative*, kepercayaan dan komitmen memegang peran penting dalam hubungan penjual dan pembeli.
- *Mutually adaptive* - pembeli dan penjual memiliki hubungan adaptasi spesifik, tapi tanpa harus mencapai kepercayaan yang kuat atau kerja sama.
- *Customer is king* - dalam hubungan kerjasama ini penjual menyesuaikan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dan kerjasama terjalin sangat erat.

Kategori hubungan pelanggan Morgan and Hunt (1994) sebagai berikut:

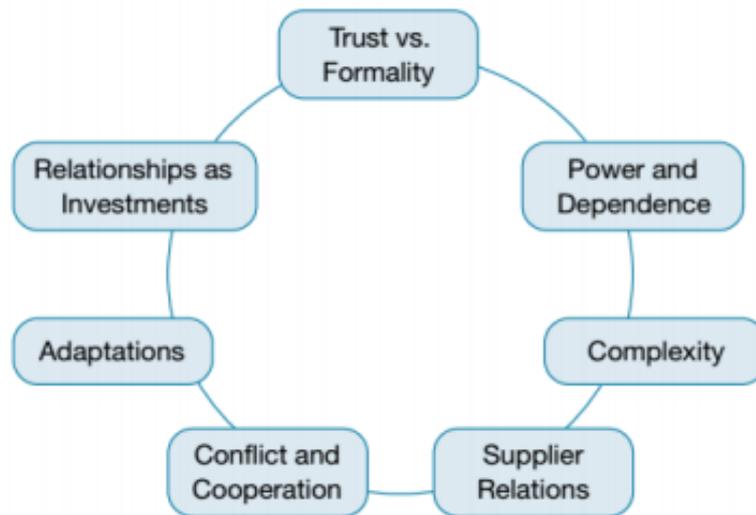
- *Supplier partnerships*
 - *Goods suppliers*
 - *services suppliers*
- *Lateral partnerships*
 - *Competitors*
 - *Non-profit organizations*
 - *Government*
- *Buyer partnerships*
 - *Intermediate customers*
 - *Ultimate customers*
- *Internal partnerships*
 - *Business units*
 - *Employment*
 - *Functional departments*

Transaksi bisnis tidak sama dengan transaksi pada umumnya, transaksi lebih kompleks dan melibatkan banyak pihak, bentuk hubungan dalam B2B lebih ke arah hubungan jangka panjang, menurut Zimmerman, A., & Blythe, J. (2013) terdapat 7 isu bentuk hubungan antara Pembeli dan Penjual B2B :

1. *Trust vs Formality*, kepercayaan memegang peran penting bagi B2B, sebab kepercayaan ini sangat menentukan keberlanjutan hubungan antara *Buyer & Seller*. Hubungan sangat di batasi oleh *contactual*

agreements. Hal ini disebabkan oleh perbedaan budaya dan letak geografis dalam lingkup global, bentuk-bentuk perjanjian dalam lingkup global mempengaruhi peran dan *trust* dalam bisnis dan perjanjian dibuat berdasarkan hukum dan kebudayaan yang berlaku di suatu negara. Sebagai contoh pembuatan kontrak/perjanjian di Inggris akan berbeda dengan di Indonesia, di Inggris kepercayaan sangat penting karena bentuk perjanjian di negara ini tidak selalu dalam bentuk tertulis akan tetapi lebih banyak aspek kepercayaan, akan tetapi perjanjian selalu dibuat dalam bentuk tertulis, baru kepercayaan akan mengikutinya. Tentunya aspek *trust and formality* harus menjadi perhatian khusus dalam hubungan B2B.

2. *Power and dependence* berkaitan dengan kekuasaan dan ketergantungan antara kedua belah pihak, hal ini mengakibatkan hubungan yang kurang bagus karena salah satu pihak bisa mendikte pihak yang lainnya.
3. *The complexity of the relationship* cenderung menjadi fungsi dari kedekatan hubungan, semakin banyak interaksi hubungan antara pembeli dan penjual maka hubungan yang kompleks akan terjadi. Pada saat yang sama akan terjalin hubungan yang lebih dekat.
4. *Supplier relations*, menyangkut koordinasi pemasok satu sama lain, dan hubungan dapat berkembang darinya.
5. *Conflict and cooperation*, Konflik tidak bisa dihindari ketika perusahaan dengan tujuan yang berbeda, latar belakang dan agenda berusaha untuk bekerja sama, jika konflik diselesaikan dengan cara yang wajar, kerjasama adalah hasil akhir.
6. *A longer-term result*, Hasil hubungan konflik jangka panjang adalah adaptasi, hasil dari pembentukan hubungan, setiap pelaku bisnis beradaptasi satu sama lain dalam rangka membentuk hubungan yang lebih baik.
7. Hubungan dapat dianggap sebagai Investasi jangka panjang, setiap pelaku bisnis untuk menghasilkan hubungan jangka panjang dengan pihak lain berusaha keras saling memahami satu sama lain sebagai hasilnya tercipta kerjasama yang lebih baik. Gambar 2.6 dibawah ini adalah isu-isu hubungan dalam B2B.



Sumber: Zimmerman, A., & Blythe, J. (2013)

Gambar 2.6 Isu-isu hubungan B2B (Sumber : Zimmerman, A. & Blythe, J, 2013)

2.5.6 Memperkuat Hubungan Pelanggan B2B

Penelitian yang dilakukan oleh (Lostakova & Pecinova, 2014) pada industri kimia yang dipublikasikan pada 10th *International Strategic Management Conference*, bahwa untuk memperkuat hubungan antara *buyyer-seller* B2B adalah sebagai berikut :

1. Perilaku kemitraan staf pemasok terhadap pelanggan, khususnya, dalam hal profesionalisme mereka, tanggap dan kehandalan dalam melayani pelanggan, pemenuhan layanan tanggal pengiriman setuju dan tanggal untuk 100 persen, menciptakan hubungan pribadi kepercayaan dengan pelanggan dan sistematis dan teratur survei kepuasan pelanggan, kesediaan mereka untuk membeli berulang-ulang dan loyalitas mereka. Semua hubungan ini mengarah pada penciptaan hubungan pribadi antara dua mitra dan menyebabkan pendalaman hubungan.
2. Interkoneksi pemasok dengan pelanggan, yang terdiri dalam interkoneksi informasi, perencanaan bersama, pengembangan bersama dan pengujian produk dan teknologi dan partisipasi pemasok dalam mengamankan penggunaan produk dan mempromosikan mereka di pasar pelanggan, lagi memperdalam kemitraan antara pemasok dan pelanggan.

3. Acara khusus yang diselenggarakan oleh pemasok untuk pelanggan, dalam pelatihan khusus, mengorganisir konferensi profesional, workshop, sosial dan acara olahraga bagi karyawan perusahaan pelanggan merupakan kesempatan lain untuk mengenal satu sama lain lebih baik, untuk membangun hubungan pribadi dan lebih memahami persyaratan dan preferensi mitra bisnis dan untuk mengembangkan lebih baik offerfor mereka dan metode melayani pelanggan.
4. Pemasok fleksibilitas dalam melayani pelanggan ditandai dengan luasnya dan kecepatan respon terhadap perubahan kebutuhan pelanggan. Hal ini akan meningkatkan fleksibilitas pelanggan di pasar yang dilayani oleh pemasok, meningkatkan daya saing di pasar. Pemasok fleksibilitas bahan bakar pendalaman kemitraan antara pemasok dan pelanggan di seluruh jaringan pelanggan ke konsumen akhir.

Tiga kategori pertama aspek diklasifikasikan sebagai aspek kemitraan, keempat kategori aspek sebagai aspek fleksibilitas, meskipun kita tidak bisa membuat garis pemisah yang tajam antara mereka karena mereka saling berhubungan sebagai analisis data berikutnya akhirnya menunjukkan.

2.5.7 *Customer Relationship Management*

Customer relationship management (CRM) refers to a customer service approach that focuses on building long-term and sustainable customer relationships that add value for both the customer and the company (Turban et al., 2015). CRM (*Customer Relationship Management*) adalah pendekatan terhadap pelanggan dengan fokus utamanya membangun hubungan jangka panjang yang memberikan nilai baik untuk pelanggan maupun perusahaan. Hubungan antara pelanggan dengan perusahaan harus di kelola dengan baik untuk efektivitas berjalannya bisnis. Menurut Almquist, Bovet and Heaton (2004) meningkatnya biaya untuk memperoleh pelanggan baru mendorong setiap organisasi untuk mempertahankan pelanggannya, hal ini merupakan strategi setiap perusahaan agar pelanggan potensial yang telah di raih tidak meninggalkan perusahaan dan pindah ke perusahaan lain. Untuk mengelola hubungan maka CRM (*Customer Relationship Management*) diperlukan oleh setiap organisasi bisnis untuk

menghindari biaya tinggi mendapatkan pelanggan baru maupun biaya riset untuk menggali informasi mengenai perilaku pelanggan.

CRM (*Customer Relationship Management*) adalah strategi yang digunakan untuk lebih mengenal pelanggan dan *action* yang diperlukan dalam upaya untuk menjalin hubungan yang lebih harmonis (Tontoh, Gyamfi, Hultman, & Jenkins, 2006). Salah satu aspek yang membedakan antara perusahaan yang menggunakan CRM (*Customer Relationship Management*) adalah fokus yang jelas dalam membentuk *customer value*, merupakan langkah strategis untuk memaksimalkan dan membangun *longterm relationships* dengan pelanggan. CRM (*Customer Relationship Management*) bukan hanya sekedar *know-how* akan tetapi sebagai penggerak untuk mengelola pelanggan, menjalin *organizational relationship* dan yang terpenting adalah terbentuknya hubungan.

Selanjutnya Almquist, et.all 2004, mengemukakan 4 prinsip nilai CRM (*Customer Relationship Management*) sebagai berikut :

1. Organisasi menciptakan strategi dalam mempertahankan, menjaga dan mencapai pelanggan mereka menguntungkan dalam rangka untuk membawa tentang pertumbuhan nilai.
2. Organisasi mengambil informasi yang tepat dari pelanggan mereka dengan melakukan penelitian tentang aspek perilaku, mengumpulkan data keuangan dan operasional dan memanfaatkan yang paling penting.
3. Organisasi menggunakan matrik nilai yang benar seperti pelanggan tingkat pengembalian investasi, nilai seumur hidup pelanggan, tingkat akuisisi pelanggan dan kedalaman hubungan untuk meningkatkan nilai pelanggan.
4. Organisasi berkembang menjadi sebuah lembaga pembelajaran untuk merakit dan mengambil langkah-langkah untuk informasi yang tepat dari pelanggan dalam rangka untuk operasi sehari-hari terus menerus.

2.5.8 B2B (*Business to Business*) di PT.Spektris Metalab

Bagi PT.Spektris Metalab, kepuasan pelanggan selalu menjadi nomor satu. Prinsip ini menjadi nyata dalam penyediaan layanan *business to business* (B2B). Peningkatan kualitas jasa semakin diperhatikan oleh perusahaan karena dengan kualitas akan barang atau jasa dapat digunakan sebagai tolak ukur untuk mencapai

keunggulan kompetitif. Terwujudnya interaksi dapat memberikan manfaat yang baik bagi perusahaan berupa terjalin hubungan yang harmonis antara perusahaan dan pelanggan, dasar bagi pembelian ulang produk barang atau jasa atau terbangunnya kualitas hubungan yang baik dan terjadinya rekomendasi berupa *word of mouth* yang menguntungkan bagi perusahaan karena akan terjadi penambahan laba perusahaan.

Perkembangan teknologi dan semakin ketatnya persaingan sekarang ini juga menuntut PT Spektris sebagai perusahaan yang bergerak di bidang penyedia jasa memberikan pelayanan dan kualitas terbaik bagi para pelanggan, dituntut untuk dapat memberikan pelayanan yang maksimal dan tetap mempertahankan kualitas pelayanan terhadap jasa yang ditawarkan kepada para pelanggan. Beberapa perusahaan yang bekerja sama dengan PT.Spektris Metalab, diantaranya ada pada tabel 2.2 :

Tabel 2.2 Beberapa perusahaan kerjasama

No.	Nama Perusahaan	Jenis Usaha	Produksi
1.	PT.Semen Indonesia, Tuban	Industri Semen	Barang jadi
2.	PT.Nestle Indonesia, Kejayan	Industri Minuman	Barang jadi
3.	PT.Berkat Makmur Abaditama	Industri Aluminium	Barang setengah jadi
4.	PT.Jatim Taman Steel	Industri Besi Baja	Barang jadi dan setengah jadi (tergantung permintaan)
5.	PT.Kairos Logam Makmur	Industri Aluminium	Barang setengah jadi
6.	PT.Prima Alloy Steel	Industri Velg Mobil	Barang jadi
7.	PT.Nasional Interindo Metal	Industri Besi	Barang setengah jadi
8.	PT.Hasil Karya	Industri Besi	Barang jadi
9.	BPIB Surabaya	Laboratorium pengujian	-
10.	PT.Tunggal Jaya Steel	Industri Besi	Barang jad

2.6 Uji Validitas dan Reliabilitas

2.6.1 Uji Validitas

Validitas adalah suatu derajat ketepatan/kelayakan instrumen yang digunakan untuk mengukur apa yang akan diukur (Zainal Ariffin.2012). Menurut Sukardi (2013) validitas adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur. Sedangkan menurut Saifuddin Azwar (2014) bahwa validitas mengacu sejauh mana akurasi suatu tes atau skala dalam menjalankan fungsi pengukurannya. Dari ketiga pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa validitas adalah derajat ketepatan atau kelayakan instrumen yang digunakan untuk mengukur apa yang akan diukur serta sejauh mana instrumen tersebut menjalankan fungsi pengukurannya .

Validitas merupakan produk dari validasi. Validasi adalah suatu proses yang dilakukan oleh penyusun atau pengguna instrumen untuk mengumpulkan data secara empiris guna mendukung kesimpulan yang dihasilkan oleh skor instrumen. Sedangkan validitas adalah kemampuan suatu alat ukur untuk mengukur sasaran ukurnya. Dalam mengukur validitas perhatian ditujukan pada isi dan kegunaan instrumen. Validitas terdiri dari validitas internal dan validitas eksternal. Validitas internal meliputi validitas konstruk dan validitas isi, sedangkan validitas eksternal meliputi validitas empiris yang di dalamnya ada validitas kongkuren, validitas prediktif, dan validitas sejenis.

Dalam uji validitas ini terdapat beberapa jenis, yaitu :

1. Validitas Internal

Validitas internal adalah sebuah bentuk kesesuaian intrumen yang dikembangkan berdasarkan kontrak yang telah disusun. Bentuk dan tata bahasa penggunaan instrumen. Validitas internal meliputi validitas konstruk dan validitas isi, berikut:

a. Validitas konstruk

Validitas konstruk menunjuk kepada asumsi, bahwa alat ukur yang dipakai mengandung satu definisi operasional yang tepat dari suatu konsep teoritis yang dapat diamati dan diukur. Seorang peneliti dalam membahas validitas konstruk, mulai dengan menganalisis unsur-unsur suatu konstruk. Kemudian diberikan penilaian apakah bagian-bagian itu memang logis untuk disatukan

menjadi skala yang mengukur suatu konstruk. Langkah terakhir yaitu adalah menghubungkan konstruk yang sedang diamati dengan konstruk lainnya dan menelusuri apa saja dari konstruk pertama mempunyai kaitan dengan unsur-unsur tertentu pada konstruk yang lainnya.

b. Validitas isi

Menunjuk kepada suatu instrumen yang memiliki kesesuaian isi dalam mengukur yang akan diukur. Penentuan suatu alat ukur mempunyai validitas isi, biasanya dapat juga didasari pada penilaian para ahli dalam bidang tersebut.

2. Validitas Eksternal (Validitas Empiris)

Validitas ini biasanya menggunakan teknik statistik, yaitu analisis korelasi. Hal ini disebabkan validitas empiris mencari hubungan antara skor tes dan suatu kriteria tertentu yang merupakan suatu tolok ukur di luar tes yang bersangkutan. Namun, kriteria itu harus relevan dengan apa yang diukur. Ada tiga macam validitas empiris, yaitu: validitas prediktif (*predictive validity*), validitas kongkuren (*concurrent validity*), dan validitas sejenis (*congruent validity*). Validitas prediktif ialah jika kriteria standar yang digunakan adalah untuk meramalkan prestasi belajar murid di masa yang akan datang. Sedangkan validitas konkuren ialah jika kriteria standarnya berlainan. Sebaliknya, jika kriteria standarnya sejenis, maka validitas tersebut disebut validitas sejenis.

Validitas yang ideal tentunya mencakup validitas eksternal dan validitas internal, namun biasanya tidak dapat dicakup secara sempurna karena ada faktor-faktor yang dapat mengancam validitas.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi validitas internal :

1. Kematangan
2. Peristiwa sewaktu-waktu
3. Ujian
4. Pengukuran tak stabil
5. Regresi statistik
6. Pilihan yang berbeda
7. Menguapnya sampel penelitian

Faktor-faktor yang mempengaruhi validitas eksternal :

1. Latar penelitian yang buatan
2. Pengaruh placebo-homethorne
3. Kontaminasi
4. Campur tangan treatment sebelumnya
5. Ujian
6. Pilihan yang bias

Namun untuk uji validitas ini berdasarkan pada derajat hubungan yang berguna untuk melihat hubungan yang terjadi antara satu variabel dengan variabel yang lain. Derajat hubungan yang terjadi dinamakan korelasi.

Jika nilai-nilai variabel menaik sedangkan nilai-nilai variabel yang lain menurun, maka kedua variabel tersebut mempunyai korelasi negatif. Sebaliknya, jika nilai-nilai suatu variabel menaik dan diikuti pula dengan meningkatnya nilai variabel lain, atau menurunnya nilai suatu variabel dan diikuti pula dengan menurunnya nilai variabel lain, kedua variabel tersebut mempunyai korelasi positif. Derajat atau tingkat hubungan antara dua variabel diukur dengan indeks korelasi, yang disebut koefisien korelasi. Pada umumnya, orang melakukan uji validitas menggunakan rumus *korelasi Product Moment* atau yang lebih dikenal dengan sebutan *Korelasi Pearson*. Dinamakan demikian karena orang yang pertama kali menemukan rumus tersebut adalah Pearson.

Rumus atau persamaan Korelasi Pearson adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)(n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}}$$

Dimana:

r_{xy} = korelasi antara x dengan y

x_i = nilai x ke- i

y_i = nilai y ke- i

n = banyaknya nilai

(Sugiyono, 2011: 228)

2.6.2 Uji Reliabilitas

Secara sederhana reliabilitas dipahami sebagai keajegan atau konsistensi suatu alat ukur. Pengertian realibilitas berkaitan dengan konsistensi. Bambang Subali (2012: 47) menjelaskan bahwa, suatu alat ukur yang dinyatakan reliabel atau andal jika memberikan hasil yang sama pada berkali-kali pengulangan pengukuran. Lebih jelas lagi Djemari Mardapi (2012: 51) menjelaskan bahwa reliabilitas atau keandalan merupakan koefisien yang menunjukkan tingkat keajegan atau konsistensi hasil pengukuran suatu tes. Konsistensi berkaitan dengan tingkat kesalahan hasil suatu tes yang berupa skor. Reliabilitas lebih mudah dimengerti dengan memperhatikan aspek pemantapan, ketepatan dan homogenitas. Suatu instrumen dianggap reliabel apabila instrumen tersebut dapat dipercaya sebagai alat ukur data penelitian (Fred. N kerlinger, 1973).

Kerlinger (1986) mengemukakan reliabilitas dapat diukur dari tiga kriteria, yaitu *stability*, *dependability*, dan *predictability*. *Stability* menunjukkan kestabilan suatu tes dalam mengukur gejala yang sama pada waktu yang berbeda. *Dependability* menunjukkan kemantapan suatu tes atau seberapa jauh tes dapat diandalkan. *Predictability* menunjukkan kemampuan tes untuk meramalkan hasil pada pengukuran gejala selanjutnya.

Menurut perhitungan *product-moment* dari pearson, ada tiga macam reliabilitas, yaitu :

1. Koefisien stabilitas (*coefficient of stability*) adalah jenis reliabilitas yang menggunakan teknik *test and retest*, yaitu memberikan tes kepada sekelompok individu, kemudian diadakan pengulangan tes pada kelompok yang sama dengan waktu yang berbeda. Cara memperoleh koefisien stabilitas adalah dengan mengorelasikan hasil tes pertama dengan hasil tes kedua dari kelompok yang sama, tes yang sama, pada waktu yang berbeda.
2. Koefisien konsistensi internal (*coefficient of internal consistency*) adalah reliabilitas yang didapat dengan jalan mengorelasikan dua buah tes dari kelompok yang sama, tetapi diambil dari butir-butir yang bernomor genap untuk tes yang pertama dan butir-butir bernomor ganjil untuk tes yang kedua. Teknik ini sering juga disebut *split-half methode*.

3. Koefisien ekuivalen (*coefficient of equivalence*) adalah jika mengorelasikan dua buah tes yang paralel pada kelompok dan waktu yang sama. Metode yang digunakan untuk memperoleh koefisien ekuivalen adalah metode dengan menggunakan dua buah bentuk tes yang paralel (*equivalen*) atau disebut *equivalence forms methode*.

Pengujian ini bertujuan untuk mendapatkan petunjuk mengenai mutu penelitian dan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban dari responden. Metode yang digunakan untuk mengukur alat ukur ini yaitu metode “*Alpha Cronbach*” (α). Pengujian ini menggunakan alat bantu berupa *software* komputer yaitu *SPSS*.

2.7 Metode Service Quality (SERVQUAL)

Menurut John Sviokla (Lupiyoadi, 2001), satu faktor yang menentukan tingkat keberhasilan dan kualitas perusahaan adalah kemampuan perusahaan dalam memberikan pelayanan kepada pelanggan. Keberhasilan perusahaan dalam memberikan layanan yang bermutu kepada para pelanggannya, pencapaian pangsa pasar yang tinggi, serta peningkatan profit perusahaan tersebut sangat ditentukan oleh pendekatan yang digunakan. Konsekuensi atas pendekatan kualitas pelayanan suatu produk memiliki esensi penting bagi strategi perusahaan untuk mempertahankan diri dan mencapai kesuksesan dalam menghadapi persaingan.

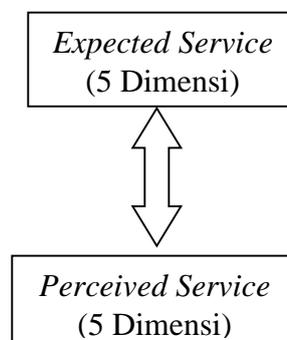
Salah satu pendekatan kualitas pelayanan yang banyak dijadikan acuan dalam riset pemasaran adalah model *service quality (Servqual)* yang dikembangkan terhadap enam sektor jasa, yaitu reparasi, peralatan rumah tangga, kartu kredit, asuransi, sambungan telepon jarak jauh, perbankan ritel, dan pialang sekuritas. *Service quality* dibangun berdasarkan dua faktor utama, yaitu persepsi pelanggan atas layanan yang mereka terima (*perceived service*) dengan layanan yang sesungguhnya diharapkan (*expected service*). Jika kenyataan lebih dari yang diharapkan, maka kualitas layanan dapat dikatakan bermutu. Akan tetapi, jika kenyataan kurang dari yang diharapkan, maka kualitas layanan dikatakan tidak bermutu. Sedangkan jika layanan sama dengan harapan, maka kualitas layanan tersebut memuaskan. Dengan demikian, *service quality* dapat didefinisikan sebagai

seberapa jauh perbedaan antara kenyataan dan harapan pelanggan atas layanan yang mereka terima (Parasuraman, et.all, 1998 dalam Lupiyoadi, 2001).

Menurut Parasuraman (dalam Jasfar, 2005), dalam memberikan pelayanan kepada pelanggan, perusahaan perlu memperhatikan lima dimensi *service quality* sebagai berikut :

1. *Tangibles*, atau bukti fisik yaitu kemampuan perusahaan dalam menunjukkan eksistensinya kepada pihak eksternal.
2. *Reliability*, atau kehandalan yaitu kemampuan perusahaan untuk memberikan pelayanan sesuai dengan yang dijanjikan secara akurat dan terpercaya.
3. *Responsiveness*, atau ketanggapan yaitu kemampuan perusahaan untuk membantu dan memberikan pelayanan secara cepat dan tepat kepada pelanggan, dengan penyampaian informasi yang jelas.
4. *Assurance*, atau jaminan dan kepastian yaitu pengetahuan, keramahan dan kemampuan para pegawai perusahaan untuk menumbuhkan rasa percaya para pelanggan kepada perusahaan.
5. *Empathy*, yaitu memberikan perhatian yang tulus dan bersifat individual atau pribadi yang diberikan kepada para pelanggan dengan berupaya memahami keinginan konsumen.

Salah satu faktor yang menentukan kepuasan pelanggan adalah kualitas layanan yang terdiri atas lima dimensi kesenjangan pelayanan yang merupakan ketidaksesuaian antara persepsi pelayanan (*perceived service*) dan pelayanan yang diharapkan (*expected service*). Gambar 2.7 adalah diagram singkat tentang kesenjangan yang diharapkan pelanggan.



Gambar 2.7 Diagram kesenjangan yang diharapkan pelanggan

SERVQUAL merupakan pemilihan skala yang ringkas namun memiliki tingkat dan kebenaran yang cukup tinggi dan dapat manajemen perusahaan gunakan agar lebih mengerti bagaimana persepsi konsumen dan harapan konsumen terhadap pelayanan yang diberikan. Sebagai pengguna jasa (bukan penyedia jasa), harapan pelanggan (*customer expectation*) memainkan peranan yang penting sebagai standar perbandingan dalam mengevaluasi kualitas maupun kepuasan pelanggan. Konsep *SERVQUAL* digunakan untuk menghitung gap antara persepsi pelanggan terhadap jasa yang dikurangi dengan nilai ekspektasi atau harapan pelanggan. Berikut adalah persamaannya :

$$Q = P (\textit{Perceived service}) - E (\textit{Expected service})$$

Keterangan :

Q = Kualitas pelayanan (*quality of service*)

P = *Perceived service* atau persepsi pelanggan

E = *Expected service* atau harapan konsumen pada jasa

Dalam model tersebut terdapat lima kesenjangan (gap) yang menyebabkan kegagalan penyampaian jasa, yaitu :

1. **Kesenjangan antara harapan konsumen dan persepsi manajemen.**
Manajemen tidak selalu merasakan dengan tepat apa yang diinginkan pelanggan.
2. **Kesenjangan antara persepsi manajemen dan spesifikasi kualitas jasa.**
Manajemen mungkin dapat merasakan keinginan pelanggan dengan tepat, tetapi tidak menetapkan standar kinerja yang spesifik.
3. **Kesenjangan antara spesifikasi kualitas jasa dan penyampaian jasa.**
Karyawan mungkin tidak dilatih dengan baik atau mengemban terlalu banyak pekerjaan dan tidak mampu atau tidak mau memenuhi standar atau karyawan dihadapkan pada standar yang bertentangan.
4. **Kesenjangan antara penyampaian jasa dan komunikasi eksternal.** Harapan konsumen dipengaruhi oleh pernyataan yang dibuat oleh perwakilan dan iklan perusahaan.

5. **Kesenjangan antara jasa yang dirasakan dan jasa yang diharapkan.**
Kesenjangan ini terjadi saat konsumen mengukur kinerja perusahaan dalam cara yang berbeda dan salah menilai (*misperceive*) kualitas jasa.

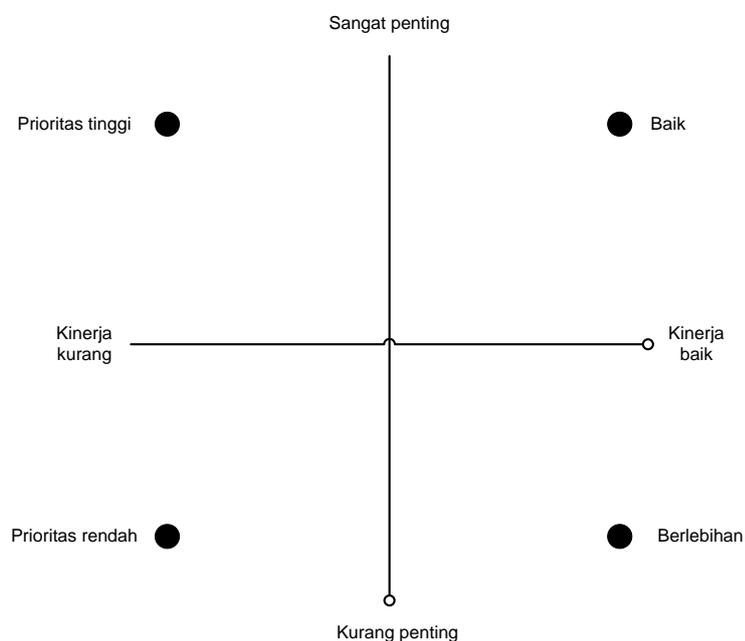
Terdapat lima dimensi kualitas jasa dalam menerapkan konsep kesenjangan yang disebut *service quality*. Lima dimensi kualitas yang dimaksud yaitu (Tjiptono & Diana, 2003) :

1. Keandalan (*reliability*) adalah kemampuan memberikan pelayanan yang dijanjikan dengan segera, akurat dan memuaskan.
2. Ketanggapan atau kepedulian (*responsiveness*) adalah keinginan para staf untuk membantu para pelanggan dan memberikan pelayanan dengan tanggap dan peduli terhadap keluhan atau harapan pelanggan.
3. Jaminan kepastian (*assurance*) adalah kompetensi yang demikian sehingga memberikan rasa aman dari bahaya, resiko atau keraguan.
4. Perhatian (*emphaty*) adalah sifat dan kemampuan untuk memberikan perhatian penuh kepada pelanggan, kemudahan dalam melakukan kontak, komunikasi yang baik dan memahami kebutuhan pelanggan secara individual.
5. Berwujud (*tangible*) adalah wujud kenyataan secara fisik yang meliputi fasilitas, peralatan, pegawai dan sarana informasi atau komunikasi.

2.8 Konsep *Importance – Performance Analysis (IPA)*

Gap analisis merupakan suatu metode pengukuran untuk mengetahui kesenjangan (*gap*) antara kinerja suatu variabel dengan harapan konsumen terhadap variabel tersebut. Gap analisis itu sendiri merupakan bagian dari metode **IPA (*Importance-Performance Analysis*)**. Metode *Importance Performance Analysis (IPA)* pertama kali diperkenalkan oleh Martilla dan James (1977) dengan tujuan untuk mengukur hubungan antara persepsi konsumen dan prioritas peningkatan kualitas produk/jasa yang dikenal pula sebagai *quadrant analysis*. *Importance Performance Analysis* digunakan untuk memetakan hubungan antara kepentingan dengan kinerja dari masing-masing atribut yang ditawarkan dan kesenjangan antara kinerja dengan harapan dari atribut-atribut tersebut. *IPA* mempunyai fungsi utama untuk menampilkan informasi tentang faktor-faktor pelayanan yang menurut konsumen sangat mempengaruhi kepuasan dan loyalitasnya dan faktor-faktor

pelayanan yang menurut konsumen perlu diperbaiki karena pada saat ini belum memuaskan. *Importance-Performance Analysis (IPA)* awalnya digunakan sebagai alat untuk mengembangkan strategi manajemen perusahaan. Dalam esensinya, IPA mengkombinasikan pengukuran pada dimensi ekspektasi dan kepentingan ke dalam 2 grid. Kemudian, kedua dimensi tersebut diplotkan ke dalam nilai kepentingan sebagai sumbu vertikal sedangkan nilai ekspektasi sebagai sumbu diagonal. Kemudian menggunakan nilai rata-rata yang terdapat pada dimensi kepentingan dan ekspektasi itu sebagai pusat pemotongan garis. Perhatikan gambar 2.8.



Gambar 2.8 Diagram klasifikasi tingkat kepentingan

Gap (+) positif akan diperoleh apabila skor persepsi lebih besar dari skor harapan, sedangkan apabila skor harapan lebih besar daripada skor persepsi akan diperoleh gap (-) negatif. Semakin tinggi skor harapan dan semakin rendah skor persepsi, berarti gap semakin besar. Apabila total gap positif maka pelanggan dianggap sangat puas terhadap pelayanan perusahaan tersebut. Sebaliknya bila tidak, gap adalah negatif, maka pelanggan kurang/tidak puas terhadap pelayanan. Semakin kecil gapnya semakin baik. Biasanya perusahaan dengan tingkat pelayanan yang baik, akan mempunyai gap yang semakin kecil (Irawan, 2002).

Diagram kartesius merupakan suatu bangun dibagi atas empat bagian yang dibatasi oleh dua buah garis yang berpotongan tegak lurus pada titik (X, Y) dimana X merupakan rata-rata tingkat pelaksanaan atau persepsi pelanggan seluruh faktor atau atribut dan Y adalah rata-rata dari skor rata-rata tingkat kepentingan atau harapan seluruh faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan. Diagram kartesius terbagi menjadi empat kuadran seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.9 dibawah ini.



Gambar 2.9 Diagram kartesius

Diagram ini terdiri atas empat kuadran (Supranto, 2001):

➤ **Kuadran I (Prioritas Utama)**

Kuadran ini memuat atribut-atribut atau pernyataan yang dianggap penting oleh pengunjung tetapi pada kenyataannya atribut-atribut atau pernyataan tersebut belum sesuai dengan harapan pelanggan. Tingkat kinerja dari atribut atau pernyataan tersebut lebih rendah daripada tingkat harapan pelanggan terhadap atribut atau pernyataan tersebut. Atribut-atribut atau pernyataan yang terdapat dalam kuadran ini harus lebih ditingkatkan lagi kinerjanya agar dapat memuaskan pelanggan.

➤ Kuadran II (Pertahankan Prestasi)

Atribut-atribut atau pernyataan ini memiliki tingkat harapan dan kinerja yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa atribut atau pernyataan tersebut penting dan memiliki kinerja yang tinggi dan wajib dipertahankan untuk waktu selanjutnya karena dianggap sangat penting atau diharapkan dan hasilnya sangat memuaskan.

➤ Kuadran III (Prioritas Rendah)

Atribut atau pernyataan yang terdapat dalam kuadran ini dianggap kurang penting oleh pelanggan dan pada kenyataannya kinerjanya tidak terlalu istimewa atau biasa saja. Maksudnya atribut-atribut atau pernyataan yang terdapat dalam kuadran ini memiliki tingkat kepentingan atau harapan yang rendah dan kinerjanya juga dinilai kurang baik oleh pelanggan. Perbaikan terhadap atribut atau pernyataan yang masuk dalam kuadran ini perlu dipertimbangkan kembali dengan melihat atribut atau pernyataan yang mempunyai pengaruh terhadap manfaat yang dirasakan oleh pelanggan itu besar atau kecil dan juga untuk mencegah atribut atau pernyataan tersebut bergeser ke kuadran I.

➤ Kuadran IV (Berlebihan)

Kuadran ini atribut-atribut atau pernyataan ini memiliki tingkat harapan rendah menurut pelanggan akan tetapi memiliki kinerja yang baik, sehingga dianggap berlebihan oleh pelanggan. Hal ini menunjukkan bahwa atribut atau pernyataan yang mempengaruhi kepuasan pelanggan dinilai berlebihan dalam pelaksanaannya, hal ini dikarenakan pelanggan menganggap tidak terlalu penting atau kurang diharapkan terhadap adanya atribut atau pernyataan tersebut, akan tetapi pelaksanaannya dilakukan dengan baik sekali.

2.9 Metode *Quality Function Deployment (QFD)*

2.9.1 Definisi atau Pengertian *Quality Function Deployment (QFD)*

QFD merupakan pendekatan yang sistematis dalam menentukan apa yang diinginkan konsumen dan menerjemahkan keinginan tersebut secara akurat ke dalam desain teknis, manufaktur dan perencanaan produksi yang tepat. Pada prinsipnya QFD membantu mendengarkan suara atau keinginan konsumen dan berguna untuk *brainstorming session* bagi tim pengembang untuk menentukan cara terbaik dalam memenuhi keinginan konsumen. *Quality Function Deployment*

dikembangkan oleh Yoji Akao di Jepang pada tahun 1966. Menurut Akao, QFD adalah metode untuk mengembangkan kualitas desain yang bertujuan untuk memuaskan konsumen dan kemudian menerjemahkan permintaan konsumen menjadi target desain dan poin utama kualitas jaminan untuk digunakan di seluruh tahap produksi. QFD adalah cara untuk menjamin kualitas desain sedangkan produk yang masih dalam tahap desain merupakan sisi yang sangat penting. Manfaat produk ditunjukkan ketika tepat diterapkannya QFD yang telah menunjukkan pengurangan pembangunan waktu dengan satu-setengah sampai sepertiga. (Akao, 1990) Fokus utama QFD adalah melibatkan pelanggan dalam proses pengembangan produk sedini mungkin, karena pelanggan tidak akan puas dengan suatu produk, meskipun suatu produk telah dihasilkan secara sempurna.

QFD didesain untuk membantu para perencana agar dapat fokus pada karakteristik dari produk maupun layanan yang ada dari sudut pandang segmentasi pasar, perusahaan, atau kebutuhan pengembangan teknologi. QFD juga sangat berguna untuk mentransformasikan *Voice Of Customer* (VOC) ke dalam karakteristik *engineering* untuk sebuah produk atau jasa dengan memprioritaskan karakteristik masing-masing produk atau jasa bersamaan dengan pengaturan target pengembangan secara simultan untuk produk atau jasa tersebut. QFD meliputi seluruh komponen dari desain produk dan produksi setelah pasar target teridentifikasi. QFD digunakan untuk memperbaiki proses perencanaan, mengatasi permasalahan dalam tim, serta membantu mengadakan perbaikan terhadap budaya perusahaan atau organisasi.

Dalam QFD, ada beberapa hal yang penting yaitu :

1. QFD sebagai keseluruhan konsep.
2. Nilai konsumen merupakan tuntutan dari konsumen.
3. *Product Quality Deployment* merupakan aktivitas untuk menerjemahkan suara konsumen.
4. *Deployment of the Quality Function* merupakan aktivitas yang diperlukan untuk menjamin bahwa tuntutan konsumen telah terpenuhi.
5. *Quality Table – a series* digunakan untuk menggambarkan suara konsumen ke dalam spesifik produk akhir.

Pada teknik QFD, seluruh operasi perusahaan didorong oleh *voice of customer*. Dengan pendekatan ini, tujuan produk atau jasa yang didasarkan pada tuntutan konsumen tidak diinterpretasikan secara salah. ASI (2003) mendefinisikan QFD : “*QFD is a systematic process that helps companies quickly understand and integrate client’s needs into their products or service*”. QFD adalah proses sistematis yang membantu perusahaan secara cepat memahami dan mengintegrasikan kebutuhan klien ke dalam produk atau layanan. Menurut Aka dalam Lowe dan Ridgway (2000), QFD adalah “*QFD as a method for developing a design quality aimed at satisfying the consumer and then translating the consumers demand into design target and major quality assurance points to be used throughout the production phase*”. QFD adalah metode untuk mengembangkan kualitas desain yang ditujukan untuk memuaskan konsumen dan kemudian menerjemahkan permintaan konsumen tersebut ke dalam target desain dan poin-poin jaminan kualitas utama yang akan digunakan sepanjang tahap produksi tersebut.

Berdasarkan definisinya QFD merupakan sistem bagi desain barang atau jasa yang didasarkan pada keinginan konsumen, yakni sistem desainnya melibatkan partisipasi anggota seluruh fungsi organisasi. QFD menerjemahkan apa yang dibutuhkan pelanggan menjadi apa yang dihasilkan organisasi atau dengan kata lain QFD juga merupakan praktik menuju perbaikan proses yang dapat memungkinkan organisasi melampaui harapan pelanggannya. Manfaat yang dapat diperoleh dari penerapan QFD yaitu (Ariani, 1999) :

1. *Customer-Focused* yaitu mendapatkan input dan umpan balik dari pelanggan mengenai kebutuhan dan harapan pelanggan. Hal ini penting, karena kinerja organisasi tidak akan terlepas dari pelanggan, apalagi bila para pesaing juga melakukan hal yang sama.
2. *Time-Efficient* yaitu mengurangi waktu pengembangan produk. Dengan menerapkan QFD maka program pengembangan produk akan memfokuskan pada kebutuhan dan harapan pelanggan.
3. *Time-Oriented*. QFD menggunakan pendekatan yang berorientasi pada kelompok. Semua keputusan didasarkan pada *consensus* dan keterlibatan semua orang dalam diskusi dan pengambilan keputusan dengan teknik *brainstorming*.

4. *Documentation-Oriented*. QFD menggunakan data dan dokumentasi yang berisi semua proses dan seluruh kebutuhan serta harapan pelanggan. Data dan dokumentasi ini digunakan sebagai informasi mengenai kebutuhan dan harapan pelanggan yang selalu diperbaiki dari waktu ke waktu.

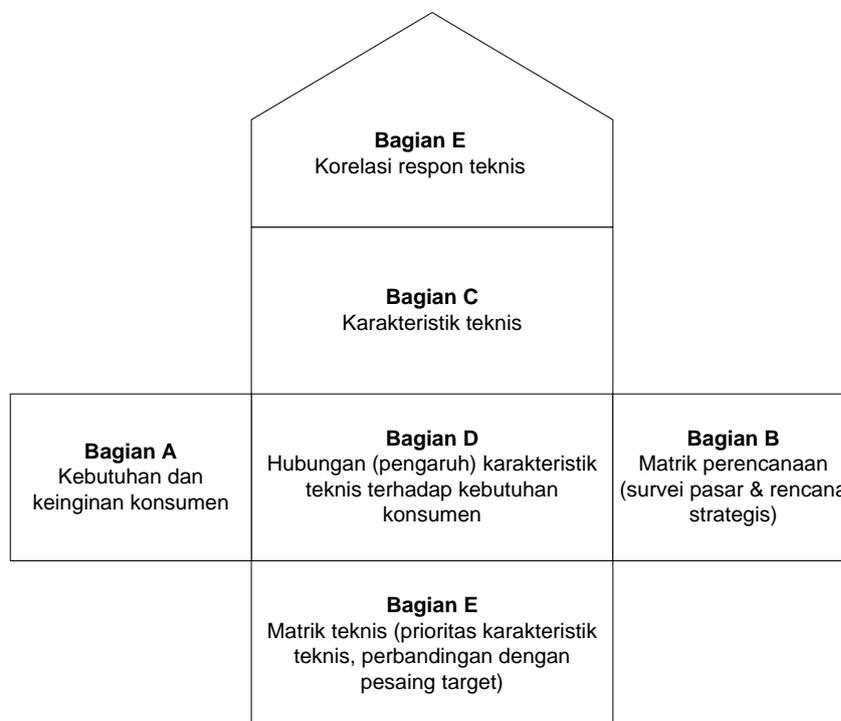
2.9.2 Tujuan

Ada 3 tujuan utama dalam menerapkan QFD adalah :

- Memprioritaskan keinginan dan kebutuhan pelanggan secara lisan dan tidak lisan.
- Menerjemahkan kebutuhan ke dalam karakteristik teknis dan spesifikasi.
- Membangun dan memberikan kualitas produk atau layanan dengan memfokuskan setiap kepuasan pelanggan.

2.9.3 Teknik Utama dari QFD

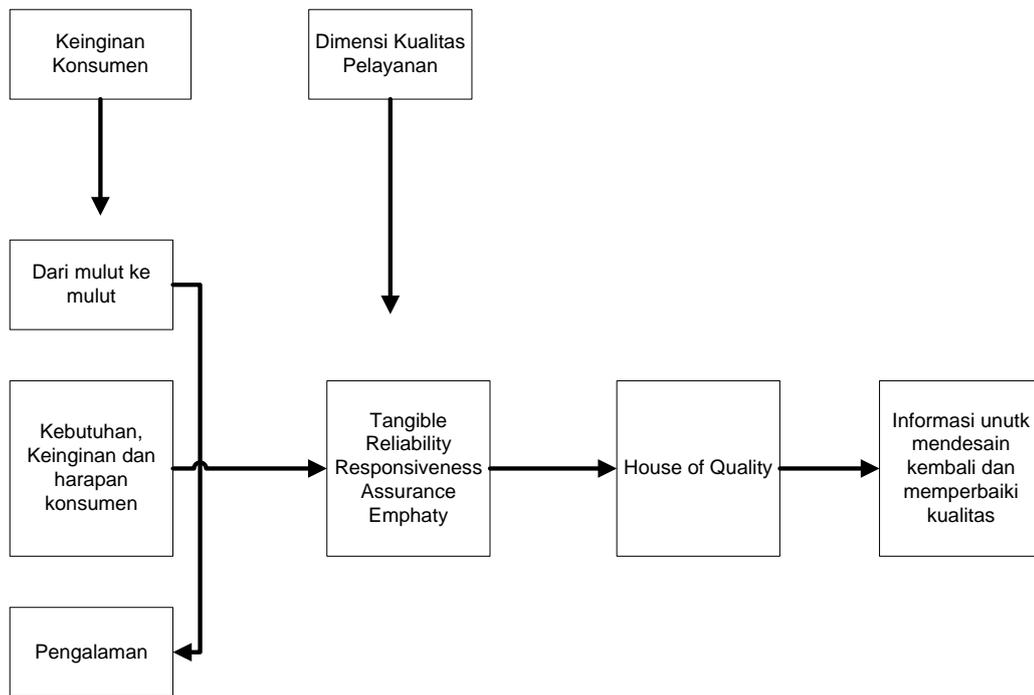
Teknik utama dari QFD ini adalah dengan membuat grafik dan matrik, matrik yang berbentuk rumah atau biasa disebut dengan house of quality. Bentuk dan keterangan dari setiap bagian matrik house of quality adalah yang tampak pada gambar 2.10 Berikut:



Gambar 2.10 Model *House of Quality*

- Bagian A terdiri dari sejumlah kebutuhan dan keinginan konsumen yang diperoleh dari penelitian pasar.
- Bagian B terdiri dari tiga jenis informasi :
 - a. Bobot kepentingan kebutuhan konsumen
 - b. Tingkat kepuasan pelanggan terhadap produk atau jasa
 - c. Tingkat kepuasan pelanggan terhadap produk atau jasa sejenis dari perusahaan pesaing.
- Bagian C berisi persyaratan-persyaratan teknis untuk produk atau jasa baru yang akan dikembangkan. Data ini diturunkan berdasarkan informasi yang diperoleh mengenai kebutuhan dan keinginan konsumen (matrik A).
- Bagian D terdiri dari penelitian manajemen mengenai kekuatan hubungan antara elemen-elemen yang terdapat pada bagian persyaratan teknis (matrik C) terhadap kebutuhan konsumen (matrik A) yang dipengaruhinya. Kekuatan hubungan ditentukan dengan simbol tertentu.
- Bagian E menunjukkan korelasi antara persyaratan teknis yang satu dengan persyaratan-persyaratan yang lain yang terdapat pada matrik C. Korelasi diantara kedua persyaratan teknis tersebut ditunjukkan dengan menggunakan simbol-simbol tertentu.
- Bagian F terdiri dari tiga jenis informasi :
 - a. Uraian tingkat kepentingan (ranking) persyaratan teknis.
 - b. Informasi untuk membandingkan kinerja teknis produk atau jasa yang dihasilkan oleh perusahaan terhadap kinerja produk atau jasa pesaing.
 - c. Target kinerja persyaratan teknis produk atau jasa yang baru dikembangkan

Berikut ini adalah model penerapan konsep QFD terhadap desain pelayanan yang berkualitas bagi perusahaan jasa, lihat gambar 2.11 :



Gambar 2.11 Model QFD untuk perusahaan jasa

Pada model tersebut dapat dilihat bahwa kualitas pelayan yang diinginkan konsumen dapat ditimbulkan oleh informasi dari mulut ke mulut, atau dari kebutuhan, keinginan. Pembuatan QFD pada perusahaan jasa menggunakan dimensi pelayanan yang dikemukakan oleh Parasurama dkk (1988) yaitu *tangible*, *reliability*, *responsiveness*, *assurance* dan *emphaty*.

2.10 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu hal yang penting dalam penelitian, karena teknik ini merupakan strategi atau cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Pengumpulan data dalam penelitian dimaksudkan untuk memperoleh bahan-bahan, keterangan, kenyataan-kenyataan dan informasi yang dapat dipercaya. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Tujuan yang diungkapkan dalam bentuk hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap pertanyaan penelitian. Jawaban itu masih perlu diuji secara empiris dan untuk maksud inilah dibutuhkan pengumpulan data. Data yang dikumpulkan ditentukan oleh variabel-variabel yang ada dalam hipotesis. Data itu

dikumpulkan oleh sampel yang telah ditentukan sebelumnya. Sampel tersebut terdiri atas sekumpulan unit analisis sebagai sasaran penelitian. Menurut Suharsimi Arikunto (2006:1630) bahwa metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya, sedangkan instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Menurut Suharmi Arikunto (2006:149) ada beberapa instrumen yang namanya sama dengan metodenya, antara lain adalah:

1. Instrumen untuk metode tes adalah tes atau soal tes
2. Instrumen untuk metode angket atau kuesioner
3. Instrumen untuk metode observasi adalah *chek – list*
4. Instrumen untuk metode observasi adalah pedoman observasi atau dapat juga *chek – list*

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode atau teknik pengumpulan data *checklist*. *Checklist* atau daftar cek adalah suatu daftar yang berisi subjek dan aspek-aspek yang akan diamati. *Checklist* dapat menjamin bahwa peneliti mencatat tiap-tiap kejadian sekecil apa pun yang dianggap penting (Sukmadinata, 2006). Pada penelitian ini penulis melakukan penyebaran kuesioner dalam bentuk *checklist* yang dibuat berdasarkan metode *servqual* yang terbagi menjadi 5 dimensi.

2.11 Penelitian Terdahulu

Pada bab sebelumnya telah dijelaskan mengenai tujuan dari penelitian ini, yaitu ingin mengetahui tingkat kepuasan pelanggan atas pelayanan jasa yang diberikan dengan metode *SERVQUAL* dan memberikan saran yang sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pelanggan dengan metode *QFD*. Dalam penyusunan penelitian ini terdapat penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai referensi untuk menyelesaikan suatu masalah yang ada. Berikut ini merupakan penelitian terdahulu sebagai berikut :

- a. Penelitian yang berjudul “**Analisis Kualitas Layanan dengan Metode Servqual dan AHP di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil di Surabaya**”, oleh Erlina Purnamawati – FTI UPN. Pada penelitian bertujuan untuk mengetahui indikator kualitas layanan yang menjadi prioritas untuk ditingkatkan kualitas layanannya dengan Metode *Servqual* dan *AHP*.
- b. Penelitian yang berjudul “**Analisis Kualitas Pelayanan Jasa Berdasarkan Persepsi Pengunjung**”, oleh Sudarno, Agus Rusgiyono, Abdul Hoyyi, Listifadah – FMIPA UNDIP. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas pelayanan dari perpustakaan dengan Metode *Servqual* dan Metode *Importance-Performance Analysis (IPA)* .
- c. Penelitian yang berjudul “**Implementasi Metode Servqual dan Saw untuk Analisa Kepuasan Pasien Berdasarkan Kualitas Pelayanan Poli Rawat Jalan**”, oleh Sigit Susanto, Eza Rahmanita, Siti Isnaniyah – FT Universitas Trunojoyo. Pada penelitian ini penulis membuat aplikasi yang berfungsi untuk menghitung kualitas pelayanan yang diberikan berdasarkan metode yang digunakan.
- d. Penelitian yang berjudul “**Analisis Kualitas Pelayanan Terhadap Kinerja Service Center Perusahaan Cat**”, oleh Gunawan Wibisana – MMT-ITS. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *servqual* yang bertujuan untuk menentukan tingkat persepsi dan tingkat harapan pelanggan.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab III ini penulis menerapkan metodologi penelitian yaitu mulai dari sebelum melakukan penelitian, saat melakukan dan setelah melakukan penelitian. Metodologi tersebut terbagi menjadi beberapa tahap, yaitu :

3.1 Jenis Penelitian

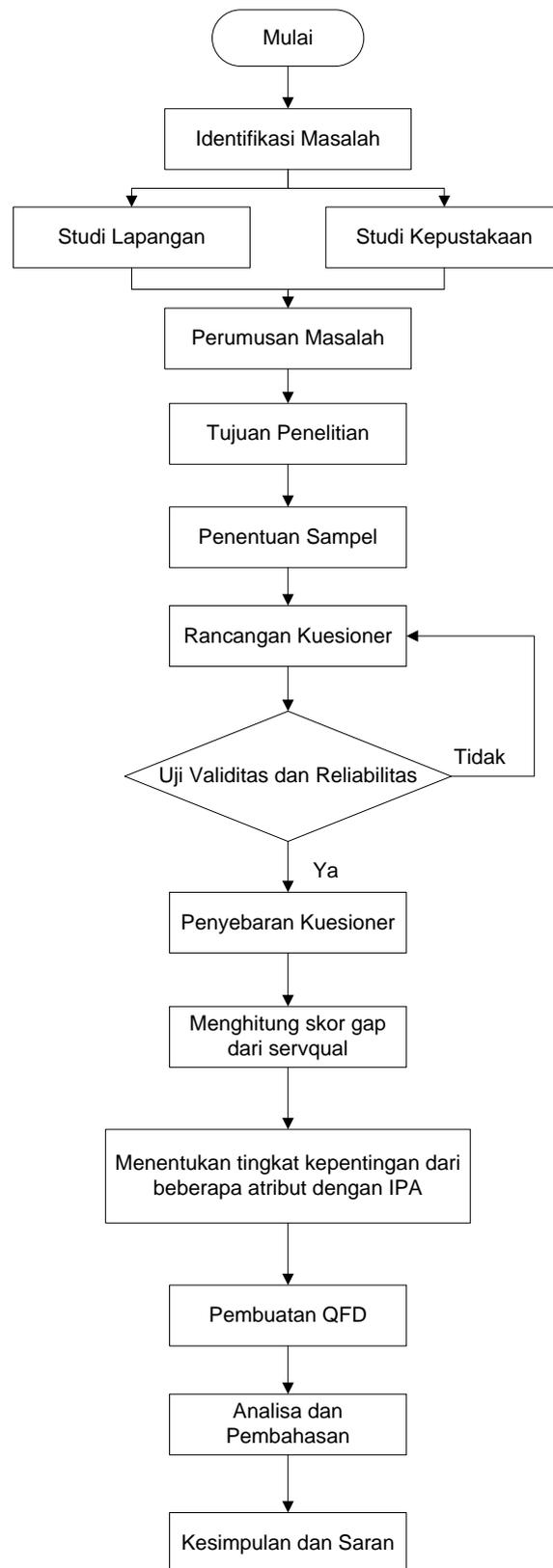
Penelitian ini bersifat deskriptif, adalah metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasikan objek apa adanya (Creswell, 2004). Sementara menurut Cooper H.M. (2007) penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (*independen*) tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel yang lain. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kepuasan pelanggan atas pelayanan jasa yang diberikan oleh PT.Spektris Melatab, selain itu juga untuk mengetahui atribut apa saja yang penting untuk ditingkatkan atau diperbaiki.

3.2 Karakteristik Penelitian

Kualitas penelitian dapat ditentukan oleh luas dan dalamnya permasalahan yang dihadapi. Karakteristik masalah pada penelitian ini adalah **studi kasus dan lapangan**. Nanang Martono (2015: 295) menjelaskan bahwa studi kasus memfokuskan diri untuk menggambarkan kasus tersebut dan menganalisisnya sehingga dapat menghasilkan temuan-temuan baru. Penelitian studi kasus dan lapangan pada penelitian ini adalah melihat gambaran dari tingkat kepuasan pelanggan dan analisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kepuasan pelanggan.

3.3 Langkah – Langkah Penelitian

Tahapan penelitian dan metode analisis yang digunakan untuk mengetahui tingkat kepuasan pelanggan dan atribut apa saja yang mempengaruhi tingkat kepuasan pelanggan adalah sebagai berikut, lihat gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Alur metodologi penelitian

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini adalah mengidentifikasi atau memahami permasalahan yang ada di lingkungan instansi setelah itu melakukan studi lapangan dan studi literatur. Kemudian tahapan untuk menyelesaikan permasalahan akan dibahas pada tahapan selanjutnya.

2. Studi Lapangan

Pada tahap ini dilakukan studi lapangan atau survei lapangan untuk mengetahui permasalahan apa yang sebenarnya terjadi dan untuk melihat langsung sistem layanan jasa pemeliharaan instrumen. Dengan melakukan studi lapangan akan didapatkan kerangka berpikir dalam menyelesaikan masalah yang akan dipelajari.

3. Studi Pustaka atau Literatur

Studi pustaka dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan penelitian ini. Literatur yang digunakan antara lain berupa buku, jurnal dan tugas akhir yang berisi teori dan aplikasi tentang *SERVQUAL*, *IPA (Importance-Performance Analysis)* dan *QFD (Quality Function Deployment)* serta literatur lain yang berkaitan dengan permasalahan. Tujuan pada tahap ini adalah untuk mengidentifikasi metode-metode yang dapat digunakan untuk memecahkan rumusan masalah melalui literatur-literatur yang berkaitan.

4. Perumusan Masalah

Setelah melakukan identifikasi masalah, selanjutnya merumuskan masalah yang menjadi fokus dari penelitian ini. Perumusan masalah merupakan rincian dari permasalahan yang dikaji dan nantinya akan menunjukkan tujuan dari penelitian ini.

5. Penetapan Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penetapan tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya. Hal ini bertujuan untuk menentukan target atau hasil yang ingin dicapai dalam penelitian ini. Serta dapat menentukan batasan-batasan yang perlu dalam pengolahan dan analisis hasil.

6. Pengumpulan Data dan Penyebaran Kuesioner

Tahap pengumpulan data yang dilakukan meliputi observasi, wawancara dan penyebaran kuesioner. Populasi merupakan keseluruhan subyek atau obyek yang akan diteliti. Populasi dalam penelitian ini yaitu perusahaan yang bekerjasama dengan PT.Spektris dalam rangka pemeliharaan instrumen. Sedangkan sampel merupakan bagian individu dari populasi yang akan diteliti. Pengambilan sampel dihitung dengan menggunakan rumus Slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N.e^2}$$

Keterangan :

n : Perkiraan jumlah sampel

N : Perkiraan jumlah populasi pelanggan

e : Persentase kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel (10%)

7. Metode Pemilihan Sampel

Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *probability sampling* melalui metode *simple random sampling*. Pada metode ini setiap komponen populasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel. Misalnya pada populasi berukuran N akan diambil sampel berukuran n. Untuk melakukan *simple random sampling*, semua nama dikumpulkan dari komponen populasi. Kemudian dipilih secara acak sebanyak n. Karakteristik dari metode ini yaitu sebagai berikut :

- Setiap obyek memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih.
- Merupakan bentuk standar yang digunakan sebagai pembanding dari metode lain.
- Cocok ketika populasi relatif kecil, *sampling frame lengkap* dan *up to date*.

Populasi dalam penelitian ini adalah pengguna jasa pemeliharaan instrumen. Karena keterbatasan waktu, besarnya sampel yang diambil adalah 41 orang berdasarkan perhitungan rumus Slovin diatas. Jumlah tersebut dianggap sudah cukup mewakili karena telah mencakup 58,57% populasi.

8. Analisis *Servqual*

1. Penyusunan Atribut Pelayanan Dimensi *SERVQUAL*

Atribut-atribut pertanyaan pada kuesioner didapatkan melalui studi lapangan dan bertangan langsung kepada konsumen atau pelanggan. Untuk memudahkan responden dalam memberikan penilaian, penyusunan atribut didasarkan pada dimensi kualitas jasa yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, yaitu dengan metode *SERVQUAL* yang dimodelkan Parasuraman : *Reliability, Responsiveness, Assurance, Emphaty* dan *Tangible*, lihat tabel 3.1. Penentuan atribut penelitian adalah faktor yang sangat penting, karena akan mempengaruhi proses analisa. Sebelum mengukur kualitas pelayanan atau kepuasan pelanggan, peneliti terlebih dahulu menentukan atribut dari kualitas pelayanan tersebut. Untuk itu peneliti menentukan atribut pelayanan apa yang dapat mempengaruhi kepuasan pelanggan terhadap kinerja perusahaan yang nantinya akan diuji tingkat kepuasan dan kepentingannya. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan metode *servqual*, dimana terdapat 5 dimensi kualitas pelayanan pada *servqual*. Pendekatan ini sangat sesuai untuk mengukur tingkat kepuasan pelanggan yang berbasis bisnis dan bukan *end customer*.

Penentuan dimensi dan atribut pelayanan ini berdasarkan dari *servqual* yang ditemukan oleh parasuraman (1988) dan penelitian sebelumnya oleh Galuh krisna dewanti, Universitas indraprasta PGRI serta ditambahkan dengan peneliti meminta masukan dan saran dari berbagai pihak terkait yang telah berkompeten dibidangnya, pihak tersebut antara lain:

1. Koordinator perusahaan area Indonesia timur cabang Surabaya
2. Senior *service engineer* spesialis OES (*Optical Emission Spectrometer*)
3. Senior *service engineer* spesialis XRF (*Xray fluorescence spectrometer*)
4. Pelanggan PT.Spektris Metalab
5. Dosen Pembimbing Penelitian

Setelah berkonsultasi dengan beberapa pihak terkait yang berkompeten, lalu dimensi *servqual* ini dapat digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pelanggan.

Tabel 3.1 Pengertian tiap atribut

Dimensi	Pengertian	Asal - usul
<i>Reliability</i>	Kemampuan, perlengkapan dan penampilan personil secara fisik.	Semua dari karya sebelumnya
<i>Responsiveness</i>	Kemampuan membantu pelanggan dan menyediakan pelayanan yang tangkas	Semua dari karya sebelumnya
<i>Assurance</i>	Pengetahuan, adab pekerja dan kemampuan mereka menghadirkan rasa bias dipercaya dan percaya diri	Gabungan dari 7 determinan dari karya sebelumnya, yaitu <i>communication, credibility, security, competence, courtesy, understanding/knowing</i> dan <i>access</i>
<i>Emphaty</i>	Perhatian secara pribadi yang organisasi sediakan bagi pelanggan	
<i>Tangible</i>	Fasilitas, perlengkapan dan penampilan personil secara fisik	Semua dari karya sebelumnya

Sumber : Parasuraman (1988)

2. Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas dan reliabilitas dapat dilakukan jika hasil kuesioner sudah terkumpul. Uji validitas menampilkan sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya (Azwar,2003). Uji reliabilitas berguna untuk menetapkan apakah kuesioner dapat digunakan lebih dari satu kali, setidaknya jika dilakukan pengujian lagi kepada responden yang sama diharapkan menghasilkan data yang konsisten, dapat disimpulkan bahwa reliabilitas mencirikan tingkat konsistensi.

3. Penentuan *Gap* (kesenjangan)

Untuk mencari kesenjangan (*gap*) kelima dimensi kualitas digunakan rumus sebagai berikut :

$$Q = P - E$$

Dimana :

Q = *Quality of service* (kualitas pelayanan)

P = Persepsi

E = Ekspektasi (Harapan)

Menentukan rata-rata gap masing-masing dimensi dihitung dengan menjumlahkan nilai gap pada masing-masing dimensi, kemudian dibagi dengan banyaknya jumlah atribut pada masing-masing dimensi. Contoh perhitungannya sebagai berikut :

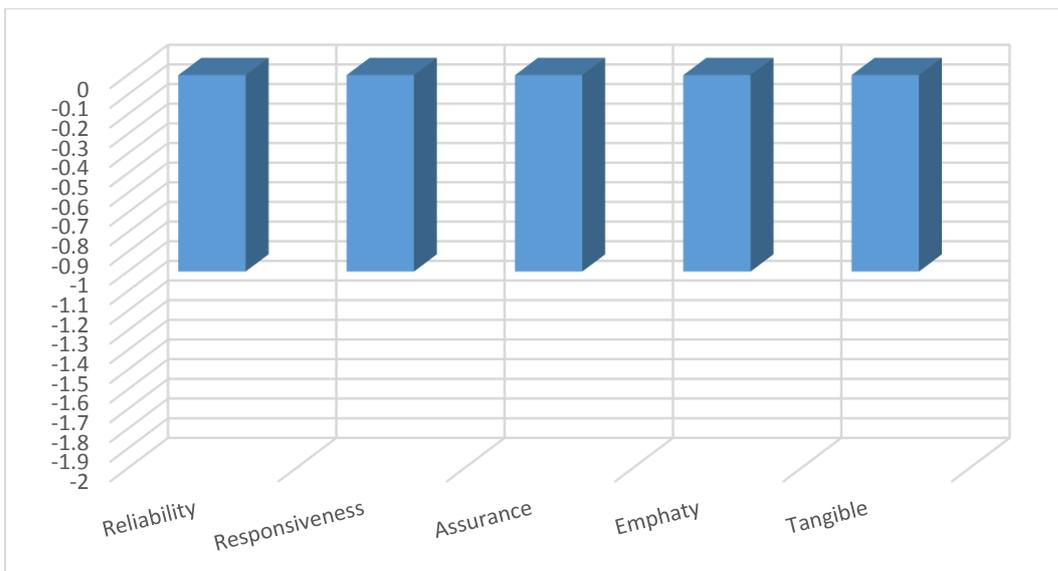
$$\text{Reliability (keandalan)} = \frac{\text{Jumlah total gap tiap dimensi}}{\text{Jumlah atribut}}$$

Dengan cara yang sama, dapat mengetahui rata-rata gap pada masing-masing dimensi. Berikut tabel rata-rata tiap dimensi servqual, lihat tabel 3.2 :

Tabel 3.2 Contoh tabel hasil rata-rata gap di tiap dimensi

No.	Dimensi	Nilai Rata-rata
1	Reliability	-0,868
2	Responsiveness
3	Emphaty
4	Assurance
5	Tangible

Dari tabel diatas, maka dibuat diagram $Q = P - E$. Untuk menunjukkan berhasil atau tidaknya perusahaan menerapkan *service excellence*. Berikut gambar diagramnya, lihat pada gambar 3.2 :



Gambar 3.2 Diagram rata-rata gap di tiap dimensi

9. Importance – Performance Analisis (IPA)

Sebelum melangkah dari *metode Servqual* ke *QFD* terlebih dahulu digunakan bantuan *Importance – Performance Analisis (IPA)* untuk memperoleh faktor-faktor yang terpenting dari sekian banyak atribut di tiap dimensi yang diperoleh dari metode *Servqual*. Menggunakan tabel antara kepuasan dan kepentingan pelanggan yang dijadikan dalam bentuk diagram

kartesian yang penempatannya berdasarkan *Importance-Performance Analisis (IPA)*. Berikut langkah perhitungan analisis IPA :

- Menghitung nilai tingkat kepentingan tiap atribut :

$$\text{Tingkat Kepentingan} = \frac{\text{Jumlah total skor di tiap atribut}}{\text{Jumlah Kusiner}}$$

- Membuat diagram kartesian berdasarkan IPA

Diagram kartesian digunakan untuk memetakan atribut-atribut kualitas jasa pemeliharaan instrumen yang telah dianalisis, dengan gambar 3.3 sebagai berikut :



Gambar 3.3 Diagram kartesian

Dari gambar 3.3 diagram kartesian diatas, hanya atribut yang berada di kuadran 1 saja yang menjadi prioritas perbaikan.

10. Penyusunan *House of Quality* (Rumah Kualitas)

Berikut ini adalah langkah-langkah khusus yang berkaitan dengan penelitian dalam menyusun rumah kualitas :

1. Menyusun daftar *Customer Requirement* (*matrik Whats*)

Karena dalam penelitian ini penulis berusaha menggabungkan kelebihan metode *SERVQUAL* dan *QFD*, maka dalam menyusun daftar matrik *Whats* ini dilakukan minimasi jumlah *Customer Requirement*. Dari

metode IPA, yang masuk ke dalam matrik kebutuhan konsumen adalah kuadran 1 (A) saja, karena atribut pada kuadran ini yang paling di prioritaskan berdasarkan suara konsumen. Langkah awal dalam pembuatan rumah kualitas adalah menyusun *voice of customer*. Dijadikan dalam bentuk tabel *voice of customer*, lihat pada tabel 3.3 :

Tabel 3.3 Tabel *voice of customer (whats)*

<i>Customer Requirement (Whats)</i>	Semua atribut yang masuk dalam kuadran 1

2. Membuat Daftar *Technical Descriptor (Hows)*

Voice of customer merupakan pelayanan yang memberikan jawaban yaitu berupa rekayasa teknis (*Hows*). Rekayasa teknis merupakan respon dari perusahaan penyedia layanan jasa terhadap keinginan-keinginan pelanggan. Lihat pada table 3.4 dibawah ini.

Tabel 3.4 Tabel *technical descriptor (hows)*

<i>Technical Descriptor (Hows)</i>	Respon teknis atau jawaban dari semua atribut

3. Mengembangkan Hubungan antara *Matrik Whats* dan *Matrik Hows*

Untuk tiap-tiap elemen dalam matrik kebutuhan pelanggan akan dicari solusi atau rekayasa teknisnya seperti langkah sebelumnya. Tetapi perlu diketahui seberapa jauh pengaruh *technical descriptor* dalam menangani dan mengendalikan kebutuhan konsumen atau pelanggan. *QFD* mempunyai

empat kemungkinan yang terjadi antara kinerja kepuasan konsumen dan *technical descriptors*, yaitu :

- a. Kinerja kepuasan pelanggan tidak ada hubungannya dengan *technical descriptors*
- b. Kinerja kepuasan konsumen mungkin ada hubungannya dengan *technical descriptors*
- c. Kinerja kepuasan pelanggan mempunyai hubungan dengan *technical descriptors*
- d. Kinerja kepuasan pelanggan sangat kuat hubungannya dengan *technical descriptors*.

Keempat kepuasan pelanggan dalam relation matrik, menggunakan simbol-simbol untuk memudahkan visualisasi. Tingkat hubungan antar matrik ini dinyatakan dengan simbol tertentu dengan nilai tertentu pula. Dalam penelitian ini simbol tingkat hubungan dan nilainya ada di tabel 3.5 dibawah ini.

Tabel 3.5 Simbol dalam matrik

Simbol	Nilai Numerik	Pengertian
(kosong)	0	Tidak ada hubungan
▲	1	Mungkin ada hubungan atau lemah
○	3	Hubungannya sedang
⊕	9	Sangat kuat hubungannya

4. Mengembangkan Hubungan Antar Matrik *Hows*

Hubungan ini berfungsi memetakan *interrelationship* dan *interdependencies* antar rekayasa teknis. Berikut adalah simbol yang digunakan untuk menggambarkan derajat pengaruh teknis. Lihat pada tabel 3.6 dibawah ini.

Tabel 3.6 Derajat pengaruh teknis

Simbol	Pengertian
++	Pengaruh positif sangat kuat
+	Pengaruh positif cukup kuat
(kosong)	Tidak ada pengaruh
-	Pengaruh negative cukup kuat
▼	Pengaruh negative sangat kuat

Matrik *Hows* merupakan alternatif-alternatif jawaban dari pertanyaan *Whats* yang terdiri dari beberapa pertanyaan atau kebijakan dari perusahaan penyedia jasa. Hubungan itu bisa saling mempengaruhi atau saling bertentangan. Pengimplementasian kebijakan yang diambil harus memperhatikan banyak aspek. Bila kebijakan yang diambil saling mendukung, tentu akan sangat menguntungkan dalam mencapai tujuan. Tetapi bila kebijakan yang diambil saling bertentangan, maka hasil yang akan dicapai tidak akan optimal.

11. Analisa dan Pembahasan

Pada tahap ini dilakukan analisa dan pembahasan secara menyeluruh terhadap hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Setelah rumah kualitas terbentuk, langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah analisis dan interpretasi terhadap hasil-hasil yang telah didapatkan dari rumus kualitas tersebut. Kebutuhan apa yang paling diprioritaskan atau penting oleh pelanggan dan tindakan apa yang harus diambil perusahaan dalam memenuhi permintaan atau kebutuhan tersebut yang disesuaikan dengan kemampuan perusahaan.

3.4 Kesimpulan dan Saran

Tahapan akhir dari penelitian adalah berupa penarikan kesimpulan pada keseluruhan proses dari analisis kepuasan pelanggan atas kualitas jasa yang diberikan oleh perusahaan serta memberikan saran atribut apa saja yang perlu diperbaiki dari kualitas jasa. Selanjutnya peneliti memberikan saran-saran untuk penelitian berikutnya.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

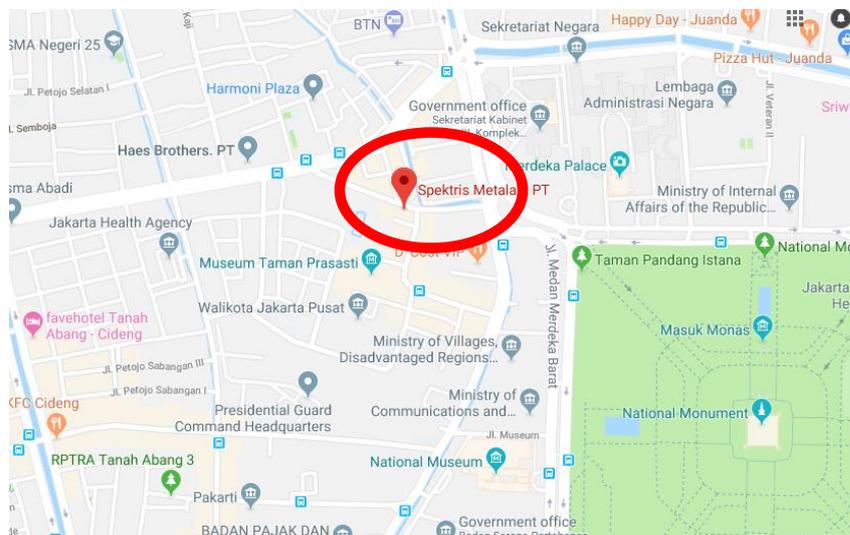
BAB IV

ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV ini di uraikan hasil yang didapatkan dari penelitian. Mulai dari penelitian di lapangan yaitu cara mendapatkan data melalui checklist atau kuesioner, kemudian dilakukan pengolahan data untuk mendapatkan hasil atau nilai gap kepuasan pelanggan, menentukan tingkat kepentingan dari beberapa atribut yang ada, sampai dengan pembuatan *House Of Quality (HOQ)* dan menghasilkan usulan yang pelayanan apa saja yang harus diperbaiki dan bagaimana cara memperbaikainya untuk diterapkan dalam proses pemeliharaan instrumen.

4.1 Kondisi Lapangan

Saat ini PT.Spektris Metalab memiliki dua cabang perusahaan. Cabang 1 beralamat di Jalan Tanah abang I-12D Jakarta Pusat dan Cabang II beralamat di Jalan Kertajaya indah timur ruko mega galaxy blok 16A no.16 Surabaya. Saat ini perusahaan menangani penjualan, pemeliharaan dan perbaikan instrumen. Beberapa industri dan laboratorium yang menjalin kerjasama dengan PT.Spektris : BPIB Surabaya, PT.Semen Indonesia Tuban dan Rembang plant, PT.Jatim Taman Steel, PT.Kairos Logam Makmur, PT.Prima Alloy, PT.Nasional Interindo Metal, PT.Hasil Karya, PT.Tunggal Jaya Steel, PT.Raksa Jaya, PT.Raksa Indo dll. Dibawah ini adalah gambar 4.1 letak peta lokasi kantor PT.Spektris cabang Jakarta.



Gambar 4.1 Lokasi Kantor PT.Spektris Metalab Jakarta (Sumber : Google maps)

Sehubungan dengan peningkatan kualitas perusahaan, berikut ini pada gambar 4.2 adalah gambar dimana saat rapat kerja tahunan PT.Spektris dengan menyongsong motto *service excellence*, perusahaan berupaya meningkatkan kualitas jasa pemeliharaan dengan membekali pengetahuan *service excellence* bagi seluruh karyawan.



Gambar 4.2 Karyawan PT.Spektris Metalab saat rapat kerja *service excellence*4.0

Selain itu untuk menunjang proses pengerjaan pemeliharaan instrumen serta kunjungan ke pelanggan di tunjang dengan transportasi mobil seperti gambar 4.3 dibawah ini.



Gambar 4.3 Salah satu kendaraan pendukung kunjungan konsumen

Lihat pada gambar 4.4 menunjukkan saat proses pemeliharaan instrumen spectrometer. Pemeliharaan instrumen secara penuh dilakukan dengan membuka semua sisi penutup instrumen.



Gambar 4.4 Kondisi saat proses pemeliharaan instrumen *OES (Optical Emission Spektrometer)*

Sedangkan pada gambar 4.5 di bawah ini adalah salah satu contoh proses pengerjaan pemeliharaan instrumen XRF (*Xray Fluorescence*) di PT.Semen Indonesia.



Gambar 4.5 Kondisi saat proses pemeliharaan instrumen *XRF (Xray Fluorescence)*

4.2 Pengolahan Data

Sebelum melakukan analisis data yang diperoleh dari pengumpulan data dengan cara menyebarkan kuesioner pada 41 responden. Penelitian dilakukan pada tanggal 1 – 27 Desember 2018, peneliti terlebih dahulu melakukan analisis deskriptif dengan menggunakan program SPSS 23.0 untuk uji validitas dan reliabilitas kuesioner.

4.2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner kepada pelanggan PT.Spektris. Kuesioner terdiri dari 21 pertanyaan yang berkaitan dengan keinginan pelanggan, berdasarkan pada 5 dimensi pada metode *servqual*. Mulai dari *reliability*, *responsiveness*, *assurance*, *emphaty*, *tangible* dan faktor teknis yang didapatkan dari hasil diskusi dengan pakar yang ahli di bidang pemeliharaan instrumen. Berikut pertanyaan yang diberikan, lihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Atribut pertanyaan

No.	Atribut Pertanyaan	Dimensi
1.	Ketelitian pengerjaan pemeliharaan oleh <i>service engineer</i>	<i>Reliability</i> (Keandalan)
2.	Kecekatan <i>service engineer</i> dalam pemeliharaan instrumen	
3.	Jumlah <i>service engineer</i> memadai	
4.	Waktu penyelesaian pemeliharaan instrumen sesuai dengan yang dijanjikan	
5.	Kelengkapan <i>sparepart</i>	
6.	Hasil kalibrasi instrumen sesuai dengan sampel acuan atau sampel bersertifikat atau CRM (<i>Certified Raw Material</i>) (tiap instrumen sampel acuan berbeda)	
7.	Adanya penjelasan tentang kondisi instrumen, berdasarkan instrumen status dan alarm	<i>Responsiveness</i> (Daya Tanggap)
8.	Service engineer mampu menjelaskan, jika terjadi <i>problem "fatal error"</i> atau pertanyaan teknis	

9.	Harga servis standart dan sistem pembayaran yang mudah dan cepat	
10.	Kualitas pemeliharaan yang diberikan	Assurance (Jaminan)
11.	Kualitas <i>sparepart</i> yang terjamin	
12.	Kemudahan dalam memperoleh <i>sparepart</i>	
13.	Jadwal pemeliharaan instrumen yang teratur	
14.	Tingkat ketersediaan instrumen yang maksimum (berkurangnya <i>downtime</i>)	
15.	Pelayanan yang sopan dan ramah dari karyawan PT.Spektris (<i>service engineer</i> atau admin)	Emphaty (Empati)
16.	PT.Spektris melakukan feedback value atas pemeliharaan instrumen yang telah dilakukan	
17.	<i>Service engineer</i> rutin memberikan informasi terkait progress pemeliharaan instrumen	
18.	<i>Service engineer</i> selalu siap ketika terjadi kerusakan yang tidak terduga	
19.	Kelengkapan APD (alat pelindung diri) dari <i>service engineer</i> , saat pemeliharaan instrumen	Tangible (Berwujud)
20.	Kelengkapan peralatan instrumen (tools) <i>service engineer</i> menunjang dalam pemeliharaan instrumen	
21.	Kelengkapan alat ukur (multitester, thermometer dan dosimeter) <i>service engineer</i> menunjang dalam pemeliharaan instrumen	

Pada penelitian ini, seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya. Penyebaran kuesioner dilakukan kepada pelanggan PT.Spektris metalab. Dari hasil data yang didapat, tercatat populasi perusahaan yang bekerjasama dengan PT.Spektris metalab ± 70 populasi dengan persentase ketidakteelitian karena kesalahan sampel sebesar 10%, maka jika di hitung dengan rumus Slovin, didapat :

$$\begin{aligned}
n &= N / 1 + N \times e^2 \\
&= 70 / 1 + (70 \times 0,1^2) \\
&= 70 / 1 + 0,7 \\
&= 70 / 1,7 \\
&= 41,17 \approx \underline{41 \text{ pelanggan}}
\end{aligned}$$

Jadi dari hasil perhitungan rumus Slovin diatas, sampel yang didapat sebesar ≈ 41 pelanggan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kualitas jasa pemeliharaan instrumen. Setelah desain kuesioner selesai, peneliti melakukan survei pendahuluan pada 15 responden untuk memastikan bahwa kuesioner valid dan reliabel.

4.2.2 Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner

Uji validitas dilakukan dengan dengan teknik pengujian 15 sampel kuesioner menggunakan *korelasi bivariate pearson*. Analisis ini dilakukan dengan cara mengkorelasikan masing-masing skor dari tiap pertanyaan yang dijawab oleh responden dengan skor total. Skor total di dapat dari penjumlahan dari seluruh jawaban tiap responden, dapat dilihat pada lampiran x. Atribut pertanyaan yang berkorelasi signifikan dengan skor total menunjukkan atribut pertanyaan tersebut valid. Mengacu pada rumus df (*degree of freedom*) atau derajat kebebasan = N (banyak sampel) -2 dengan sig 5%. Ketentuan hasil akhirnya adalah apabila r hitung > r tabel maka atribut pertanyaan dikatakan valid dan sebaliknya jika r hitung < r tabel maka dikatakan tidak valid (r hitung didapatkan dari hasil pengujian dengan SPSS, sedangkan r tabel didapatkan dari tabel r product moment).

Dengan data sampel yang diuji sebanyak 15 sampel kuesioner atau responden (N=15) dengan taraf signifikan 5%, berikut perhitungannya :

$$\begin{aligned}
\mathbf{df = 15 - 2 = 13 \text{ (sig.5\%)}, \text{ maka didapatkan r tabel } \mathbf{0,5140} \\
\mathbf{(lihat tabel r pada lampiran)}
\end{aligned}$$

Dari hasil uji validitas 21 atribut pertanyaan atau variabel, terdapat 1 variabel (variable 5) yang dinyatakan tidak valid atau nilai r hitung (0,512) < nilai r tabel (0,514). Maka pada penelitian ini, variabel atau atribut pertanyaan 5

dihilangkan. Berikut rangkuman hasil uji validitas dari 21 pertanyaan, lihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Rangkuman Hasil Uji Validitas dari 21 Pertanyaan

No.Variabel	R Hitung	R tabel	Keterangan
1	0,738	0,5140	Valid
2	0,744	0,5140	Valid
3	0,800	0,5140	Valid
4	0,775	0,5140	Valid
5	0,512	0,5140	Tidak Valid
6	0,870	0,5140	Valid
7	0,774	0,5140	Valid
8	0,860	0,5140	Valid
9	0,527	0,5140	Valid
10	0,949	0,5140	Valid
11	0,837	0,5140	Valid
12	0,629	0,5140	Valid
13	0,607	0,5140	Valid
14	0,798	0,5140	Valid
15	0,905	0,5140	Valid
16	0,916	0,5140	Valid
17	0,900	0,5140	Valid
18	0,617	0,5140	Valid
19	0,843	0,5140	Valid
20	0,749	0,5140	Valid
21	0,902	0,5140	Valid

Pengujian reliabilitas digunakan untuk mengukur konsistensi dari atribut pertanyaan kuesioner yang digunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Hasil uji reliabilitas data sampel pada 20 atribut pertanyaan (setelah dihilangkan variabel 5) menunjukkan hasil yang reliabel atau konsisten. Karena nilai *cronbach alpha* (α) > nilai α tabel (0,514) yaitu 0,760. Hasil uji validitas dan reliabilitas dapat dilihat pada lampiran x, hasil uji dengan *software* SPSS 23.0, lihat tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji Reliabilitas

Kegiatan	R Alpha	R Tabel	Kesimpulan
Sampling data atribut pertanyaan	0,760	0,541	Reliabilitas Baik

4.2.3 Pengolahan Data dengan *Service Quality (SERVQUAL)*

Setelah dilakukan uji validitas dan reliabilitas, maka dilanjutkan dengan pengolahan data *servqual*. Dari hasil pengolahan data berdasarkan atribut-atribut yang diberikan kepada 41 responden. Sebelum kuesioner dibagikan kepada responden, terlebih dahulu ditentukan jumlah sampel sebagaimana telah dihitung pada saat penentuan jumlah sampel. Pengolahan data menggunakan metode *servqual* bertujuan untuk mengetahui kualitas jasa atas pemeliharaan instrumen yang diberikan oleh perusahaan kepada pelanggan. Perhatikan tabel 4.4, untuk mencari kesenjangan (*gap*) dari kelima dimensi kualitas digunakan rumus :

$$Q = P - E$$

Dimana :

Q = *Quality of service* (kualitas pelayanan)

P = Persepsi

E = Ekspektasi (Harapan)

Tabel 4.4 Kesenjangan atribut jasa pemeliharaan instrumen

Dimensi	Atribut Layanan	Customer Satisfaction		
		Persepsi	Harapan	Gap
Reliability	Ketelitian pengerjaan pemeliharaan oleh <i>service engineer</i>	3.76	4.39	-0.63
	Kecekatan <i>service engineer</i> dalam pemeliharaan instrumen	3.54	4.268	-0.728
	Jumlah <i>service engineer</i> memadai	3.78	4.244	-0.464
	Waktu penyelesaian pemeliharaan instrumen sesuai dengan yang dijanjikan	3.366	4.268	-0.902
	Kelengkapan <i>sparepart</i>			
	Hasil kalibrasi instrumen sesuai dengan sampel acuan atau sampel bersertifikat atau CRM (<i>Certified</i>	3.8	4.293	-0.493

	<i>Reference Material</i>) (tiap instrumen sampel acuan berbeda)			
<i>Responsiveness</i>	Adanya penjelasan tentang kondisi instrumen, berdasarkan instrumen status dan alarm	3.902	4.293	-0.391
	<i>Service engineer</i> mampu menjelaskan, jika terjadi <i>problem "fatal error"</i> atau pertanyaan teknis	3.73	4.268	-0.538
	Harga servis standart dan sistem pembayaran yang mudah dan cepat	3.707	4.171	-0.464
<i>Assurance</i>	Kualitas pemeliharaan yang diberikan	3.439	4.171	-0.732
	Kualitas <i>sparepart</i> yang terjamin	3.829	4.341	-0.512
	Kemudahan dalam memperoleh <i>sparepart</i>	3.22	4.146	-0.926
	Jadwal pemeliharaan instrumen yang teratur	3.9	4.341	-0.441
	Tingkat ketersediaan instrumen yang maksimum (berkurangnya <i>downtime</i>)	3.88	4.341	-0.461
<i>Emphaty</i>	Pelayanan yang sopan dan ramah dari karyawan PT.Spektris (<i>service engineer</i> atau admin)	4.22	4.488	-0.268
	PT.Spektris melakukan <i>feedback value</i> atas pemeliharaan instrumen yang telah dilakukan	3.829	4.415	-0.586
	<i>Service engineer</i> rutin memberikan informasi terkait progress pemeliharaan instrumen	3.512	4.049	-0.537
	<i>Service engineer</i> selalu siap ketika terjadi kerusakan yang tidak terduga	3.634	4.317	-0.683

<i>Tangible</i>	Kelengkapan APD (alat pelindung diri) dari <i>service engineer</i> , saat pemeliharaan instrumen	3.439	4.268	-0.829
	Kelengkapan peralatan instrumen (<i>tools</i>) <i>service engineer</i> menunjang dalam pemeliharaan instrumen	4.073	4.341	-0.268
	Kelengkapan alat ukur (multitester, thermometer dan dosimeter) <i>service engineer</i> menunjang dalam pemeliharaan instrumen	3.976	4.37	-0.394

= tidak valid

Menghitung rata-rata gap masing-masing dimensi dihitung dengan menjumlahkan nilai gap pada masing-masing dimensi, kemudian dibagi dengan banyaknya jumlah atribut pada masing-masing dimensi. Contoh perhitungannya sebagai berikut :

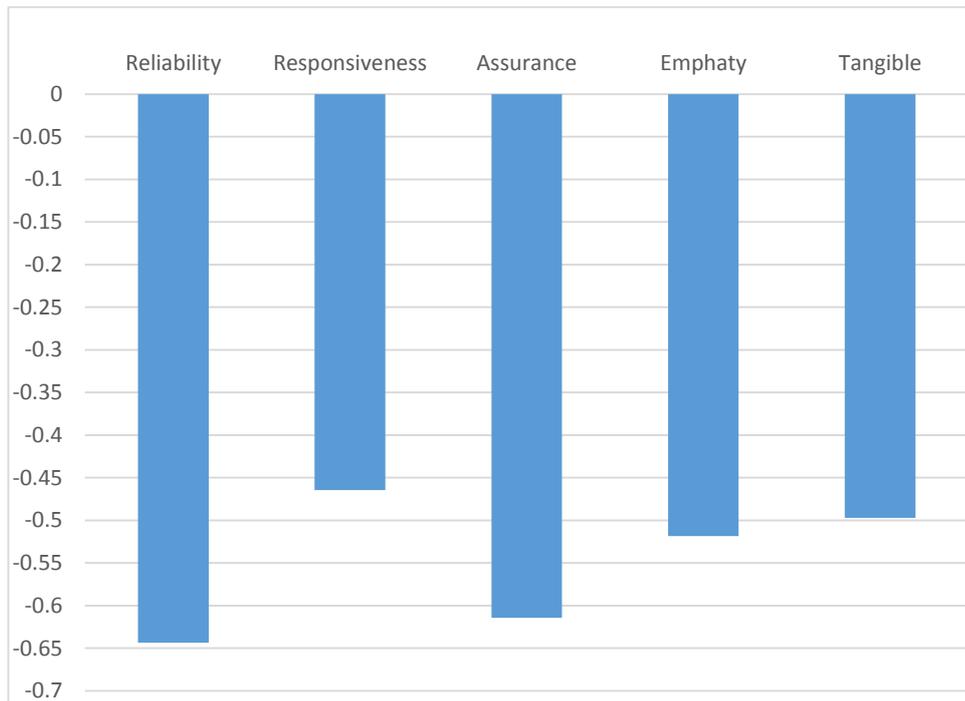
$$Reliability \text{ (keandalan)} = \frac{\text{Jumlah total gap tiap dimensi}}{\text{Jumlah atribut}}$$

Berikut adalah hasil rata-rata gap pada masing-masing dimensi, lihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Nilai rata-rata tiap dimensi *servqual*

No.	Dimensi	Nilai rata-rata
1	<i>Reliability</i>	-0.6434
2	<i>Responsiveness</i>	-0.464333333
3	<i>Assurance</i>	-0.6144
4	<i>Emphaty</i>	-0.5185
5	<i>Tangible</i>	-0.497

Selanjutnya untuk mengetahui berhasil atau tidaknya penerapan *service excellence* yang coba diterapkan oleh perusahaan yang dipengaruhi oleh tingkat kepuasan pelanggan ditunjukkan oleh diagram dibawah ini. Hasil perhitungan gap tersebut tampak pada gambar 4.6 sebagai berikut :



Gambar 4.6 Diagram $Q = P - E$

Dari perhitungan *servqual* diatas yang dinyatakan dalam kesenjangan atau gap antara harapan dan persepsi pelanggan, maka dapat diketahui dimensi mana yang memiliki kesenjangan paling besar. Karena semakin besar kesenjangan atau gap, maka menunjukkan bahwa semakin besar pula perbedaan harapan pelanggan dengan variabel jasa yang didapat atau dirasakan. Nilai gap yang besar menjadi acuan bagi pihak manajemen untuk memfokuskan perbaikan kualitas jasa pada dimensi tersebut.

Adapun dimensi yang memiliki gap tertinggi pada perhitungan *servqual* adalah dimensi keandalan (*reliability*) sebesar -0,6434, hal ini juga didukung dengan atribut yang juga mempunyai gap tinggi dari kelima dimensi adalah ada pada atribut ke empat yaitu “waktu penyelesaian pemeliharaan instrumen sesuai dengan yang dijanjikan” sebesar -0,902. Kemudian gap tertinggi kedua adalah dimensi jaminan (*assurance*) yang juga didukung dengan atribut yang mempunyai gap tertinggi adalah atribut ke 11 yaitu “kemudahan dalam memperoleh sparepart” sebesar -0,926. Dapat disimpulkan bahwa dimensi keandalan (*reliability*) adalah dimensi yang perlu dilakukan perbaikan. Jika dilihat dari hasil diagram $Q = P - E$ hasil tersebut menunjukkan bahwa perusahaan belum dapat memenuhi keinginan

pelanggan, sehingga penerapan *service excellence* yang selama ini adalah motto atau tujuan dari perusahaan belum tercapai.

4.2.4 Importance-Performance Analysis (IPA)

Sebelum melangkah dari metode *servqual* ke metode QFD terlebih dahulu digunakan *importance-performance analysis (IPA)*. IPA digunakan sebagai penentuan prioritas perbaikan yaitu dengan menggabungkan pengukuran faktor tingkat kepentingan dan tingkat kepuasan. Diagram IPA dibagi menjadi empat buah kuadran berdasarkan hasil pengukuran *importance performance*. Dalam upaya peningkatan kualitas jasa pemeliharaan instrumen, perlu dilakukan pemetaan untuk menentukan skala prioritas yang menjadi sumber utama penyebab buruknya kualitas jasa. Lihat pada tabel 4.6 dibawah ini adalah tabel antara performa dan tingkat kepentingan dari atribut tersebut.

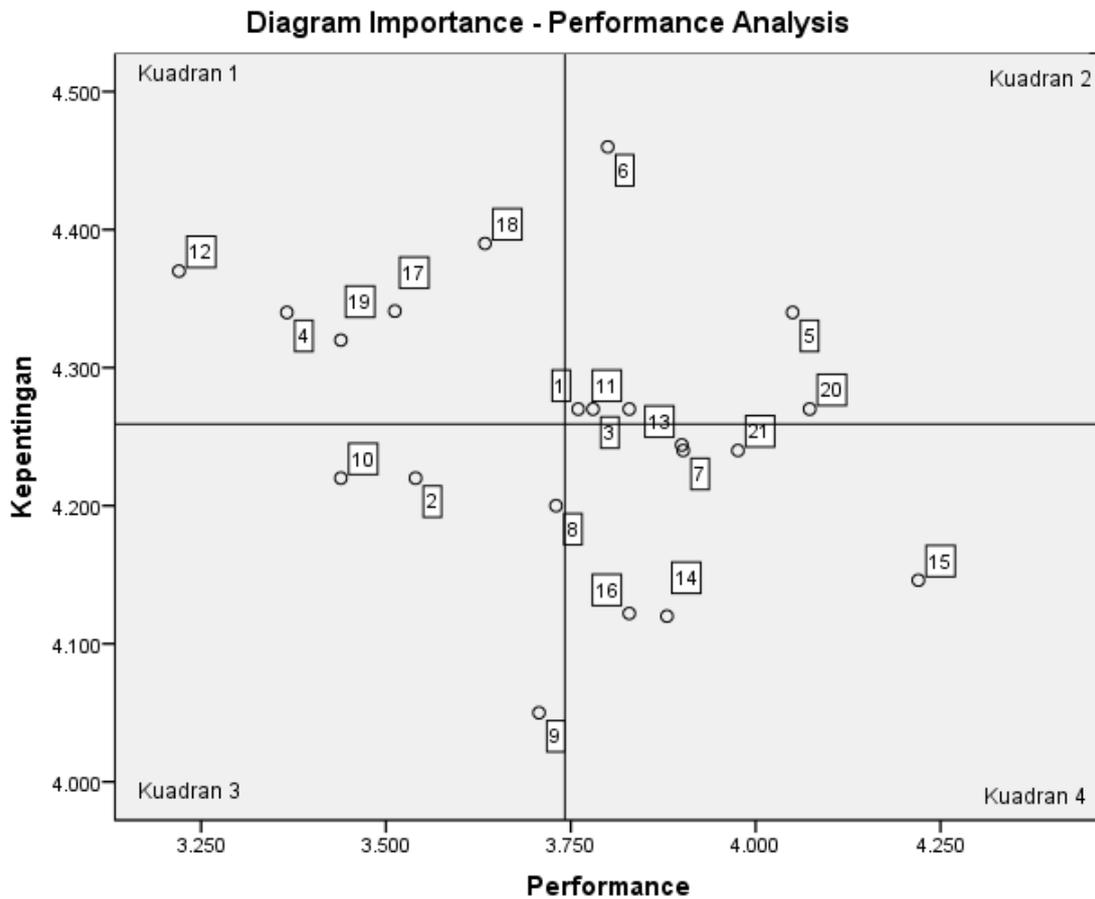
Tabel 4.6 Data antara performa dan kepentingan dari tiap atribut

No.	Atribut Layanan	Performance	Kepentingan
1	Ketelitian pengerjaan pemeliharaan oleh <i>service engineer</i>	3.76	4.27
2	Kecekatan <i>service engineer</i> dalam pemeliharaan instrumen	3.54	4.22
3	Jumlah <i>service engineer</i> memadai	3.78	4.27
4	Waktu penyelesaian pemeliharaan instrumen sesuai dengan yang dijanjikan	3.366	4.34
5	Kelengkapan <i>sparepart</i>		
6	Hasil kalibrasi instrumen sesuai dengan sampel acuan atau sampel bersertifikat atau CRM (<i>Certified Reference Material</i>) (tiap instrumen sampel acuan berbeda)	3.8	4.46
7	Adanya penjelasan tentang kondisi instrumen, berdasarkan instrumen status dan alarm	3.902	4.24

8	<i>Service engineer</i> mampu menjelaskan, jika terjadi <i>problem "fatal error"</i> atau pertanyaan teknis	3.73	4.2
9	Harga servis standart dan sistem pembayaran yang mudah dan cepat	3.707	4.05
10	Kualitas pemeliharaan yang diberikan	3.439	4.22
11	Kualitas <i>sparepart</i> yang terjamin	3.829	4.27
12	Kemudahan dalam memperoleh <i>sparepart</i>	3.22	4.37
13	Jadwal pemeliharaan instrumen yang teratur	3.9	4.244
14	Tingkat ketersediaan instrumen yang maksimum (berkurangnya <i>downtime</i>)	3.88	4.12
15	Pelayanan yang sopan dan ramah dari karyawan PT.Spektris (<i>service engineer</i> atau admin)	4.22	4.146
16	PT.Spektris melakukan <i>feedback value</i> atas pemeliharaan instrumen yang telah dilakukan	3.829	4.122
17	<i>Service engineer</i> rutin memberikan informasi terkait progress pemeliharaan instrumen	3.512	4.341
18	<i>Service engineer</i> selalu siap ketika terjadi kerusakan yang tidak terduga	3.634	4.39
19	Kelengkapan APD (alat pelindung diri) dari <i>service engineer</i> , saat pemeliharaan instrumen	3.439	4.32
20	Kelengkapan peralatan instrumen (<i>tools</i>) <i>service engineer</i> menunjang dalam pemeliharaan instrumen	4.073	4.27
21	Kelengkapan alat ukur (multitester, thermometer dan dosimeter) <i>service engineer</i> menunjang dalam pemeliharaan instrumen	3.976	4.24

 = tidak valid

Gambar 4.7 dibawah ini adalah hasil pengolahan data software SPSS 23.0, dengan sumbu X adalah performa dan sumbu Y adalah ekspektasi. Berikut hasil data performa dan kepentingan dari atribut layanan tersebut. Diagram kartesius terbagi menjadi 4 kuadran.



Gambar 4.7 Diagram klasifikasi kepentingan dengan konsep *servqual-IPA*

Gambar 4.7 diagram diatas diperoleh dengan menghubungkan nilai *performance* atau kepuasan pada sumbu X dan nilai *importance* atau kepentingan pada sumbu Y. Sedangkan nilai rata-rata *Importance-Performance* digunakan sebagai batas untuk menentukan kuadran 1, 2, 3 dan 4. Berdasarkan hasil pembentukan diagram *importance-performance* diatas, maka dapat diketahui atribut-atribut apa saja yang masuk dalam kuadran 1, 2, 3 atau 4.

Keterangan :

1. Kuadran 1, merupakan wilayah yang memuat atribut-atribut yang dianggap penting oleh pelanggan. Namun pada kenyataannya atribut-atribut ini belum sesuai seperti yang diharapkan (tingkat kepuasan yang diperoleh masih sangat rendah). Atribut tersebut antara lain :

- Atribut 4, waktu penyelesaian pemeliharaan instrumen sesuai dengan yang dijanjikan.
- Atribut 12, kemudahan dalam memperoleh *sparepart*
- Atribut 17, *service engineer* rutin memberikan informasi terkait progress pemeliharaan instrumen.
- Atribut 18, *service engineer* selalu siap ketika terjadi kerusakan yang tidak terduga.
- Atribut 19, kelengkapan APD (alat pelindung diri) dari *service engineer* menunjang dalam pemeliharaan instrumen.

Atribut-atribut yang masuk dalam kuadran ini harus ditingkatkan. Caranya adalah pihak manajemen PT.Spektris harus melakukan perbaikan secara terus menerus sehingga *performance* atribut yang ada dalam kuadran ini akan meningkat.

2. Kuadran 2, merupakan wilayah yang memuat atribut-atribut yang dianggap penting oleh pelanggan dan atribut-atribut yang dianggap pelanggan sudah sesuai dengan yang diharapkan, sehingga tingkat kepuasan relatif tinggi. Atribut tersebut antara lain :

- Atribut 1, ketelitian pengerjaan pemeliharaan oleh *service engineer*.
- Atribut 3, jumlah *service engineer* memadai.
- Atribut 6, hasil kalibrasi instrumen sesuai dengan sampel acuan atau sampel bersertifikat atau CRM (*certified reference material*) tiap instrumen sampel acuan berbeda.
- Atribut 11, kualitas *sparepart* yang terjamin.
- Atribut 20, kelengkapan peralatan instrumen (*tools*) *service engineer* menunjang dalam pemeliharaan instrumen.

Atribut-atribut yang termasuk dalam kuadran ini harus tetap dipertahankan, karena semua atribut ini menjadikan kualitas jasa tersebut unggul di mata pelanggan.

3. Kuadran 3, merupakan wilayah yang memuat atribut-atribut yang dianggap kurang penting oleh pelanggan dan pada kenyataannya kinerjanya kurang istimewa. Atribut tersebut antara lain :

- Atribut 2, kecekatan *service engineer* dalam pemeliharaan instrument.
- Atribut 8, *service engineer* mampu menjelaskan, jika terjadi *problem "fatal error"* atau pertanyaan teknis.
- Atribut 9, harga servis standart dan system pembayaran yang mudah dan cepat.
- Atribut 10, kualitas pemeliharaan yang diberikan

Peningkatan atribut-atribut yang termasuk dalam kuadran ini perlu dipertimbangkan, walaupun pengaruhnya terhadap manfaat yang dirasakan oleh pelanggan sangat kecil.

4. Kuadran 4, merupakan wilayah yang memuat atribut-atribut yang dianggap kurang penting oleh pelanggan. Atribut tersebut antara lain :

- Atribut 7, adanya penjelasan tentang kondisi instrumen berdasarkan instrumen status dan alarm.
- Atribut 14, tingkat ketersediaan instrumen yang maksimum (berkurangnya *downtime*).
- Atribut 15, pelayanan yang sopan dan ramah dari karyawan PT.Spektris (*service engineer* atau admin).
- Atribut 16, PT.Spektris melakukan *feedback value* atas pemeliharaan instrumen yang telah dilakukan.
- Atribut 21, kelengkapan alat ukur (multitester, thermometer dan dosimeter) *service engineer* menunjang dalam pemeliharaan instrumen.

Atribut-atribut yang masuk dalam kuadran ini walaupun dianggap kurang penting oleh pelanggan, tetap bisa dipertahankan guna meningkatkan kualitas jasa dari perusahaan.

4.2.5 Pembuatan Rumah Kualitas dengan *Quality Function Deployment* (QFD)

Dari hasil diagram IPA pada gambar 4.7 diatas, kemudian atribut yang berada pada wilayah kuadran 1 dimasukkan ke dalam rumah kualitas. Pada tahap ini dibuat solusi-solusi teknis untuk memenuhi keinginan pelanggan, solusi yang diberikan adalah respon teknis terhadap *voice of customer*.

Langkah awal dalam pembuatan rumah kualitas adalah menyusun voice of customer. *Voice of customer* ini menggambarkan keinginan pelanggan terhadap pelayanan jasa pemeliharaan instrumen yang ada saat ini. Tabel 4.7 merupakan *customer requirement* dengan konsep servqual dan IPA.

Tabel 4.7 Atribut kebutuhan (*whats*) pelanggan konsep *servqual-IPA*

Customer Requirement (Whats)	waktu penyelesaian pemeliharaan instrument sesuai dengan yang dijanjikan
	kemudahan dalam memperoleh <i>sparepart</i>
	<i>service engineer</i> rutin memberikan informasi terkait progress pemeliharaan instrumen
	<i>service engineer</i> selalu siap ketika terjadi kerusakan yang tidak terduga
	Kelengkapan APD (alat pelindung diri) dari <i>service engineer</i> menunjang dalam pemeliharaan instrumen

Langkah selanjutnya adalah memberikan jawaban yaitu berupa rekayasa teknis (*hows*). Rekayasa teknis merupakan respon dari pihak perusahaan (PT.Spektris) terhadap keinginan pelanggan. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari pihak manajemen respon teknis yang dapat dilakukan perusahaan dalam menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini ada pada tabel 4.8 dibawah ini.

Tabel 4.8 Respon teknis (*hows*) untuk konsep *servqual-IPA*

Technical Descriptor (Hows)	Menyelesaikan pemeliharaan instrumen sesuai dengan waktu yang disepakati atau diberikan
	Menambahkan jumlah tenaga kerja dalam proses pengerjaan pemeliharaan instrumen
	Melengkapi stok <i>sparepart</i> di seluruh cabang perusahaan
	Buat daftar dan informasi stok <i>sparepart</i>
	Membuat SOP pemeliharaan instrumen yang juga diketahui oleh pelanggan
	Membuat <i>checklist</i> pengerjaan harian pemeliharaan instrumen
	Menambahkan layanan <i>emergency</i> 24 jam
	Menambahkan layanan <i>technical support online</i> (email, phone dll)
	Melengkapi APD (Alat Pelindung Diri)
	Memberikan penjelasan akan pentingnya APD bagi <i>service engineer</i>

Setelah ditentukan cara teknis untuk mengatasi atau menjawab kebutuhan dari pelanggan. Langkah berikutnya adalah untuk mengetahui sejauh mana respon teknis tersebut dapat memenuhi kebutuhan pelanggan, maka dibuat relationship matrik dengan nilai dan simbol seperti berikut, lihat pada tabel 4.9 :

Tabel 4.9 Simbol *Relationship Matrix*

Simbol	Nilai Numerik	Pengertian
(kosong)	0	Tidak ada hubungan
▲	1	Mungkin ada hubungan atau lemah
○	3	Hubungannya sedang
⊕	9	Sangat kuat hubungannya

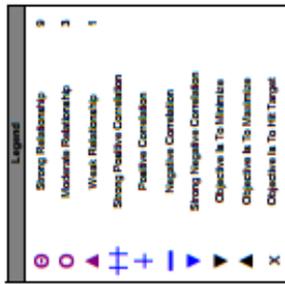
Berikutnya adalah menentukan *technical correlation* dari tiap-tiap respon teknis yang telah ditentukan. Tujuan dari *technical correlation* adalah untuk mengetahui hubungan diantara respon teknis yang diberikan, hubungan tersebut

bisa saling mempengaruhi atau saling bertentangan. Pengimplementasian kebijakan yang diambil harus saling mendukung dalam pencapaian, karena akan sangat menguntungkan dalam pencapaian tujuan. Simbol-simbol yang digunakan adalah sebagai berikut, lihat pada tabel 4.10 :

Tabel 4.10 Simbol pengaruh antar respon teknis

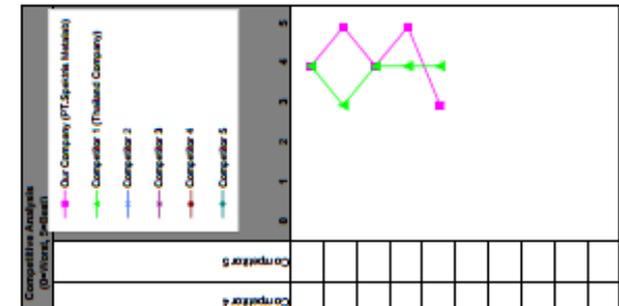
Simbol	Pengertian
++	Pengaruh positif sangat kuat
+	Pengaruh positif cukup kuat
(kosong)	Tidak ada pengaruh
-	Pengaruh negatif cukup kuat
▼	Pengaruh negatif sangat kuat

Berikut ini adalah hasil antara keinginan pelanggan dengan respon teknis yang berupa perbaikan dengan 10 respon, lihat gambar 4.8 dan lebih jelasnya lihat di lembar lampiran :



Title: Analisis Kualitas Jasa pemeliharaan instrumen dengan metode Servo
 Author: Eryan sidi pratama
 Date: 30 Desember 2018
 Note:

Row #	Max. Total Core Step Value by Row	Relative Weight	Weight / Importance	Target / Limit Value	Core 1	Core 2	Core 3	Core 4	Core 5	Core 6	Core 7	Core 8	Core 9	Core 10	Core 11	Core 12	Core 13	Core 14	Core 15	
1	9	33.3	5.0	Waktu pelayanan pemeliharaan instrumen sesuai	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	9	26.7	4.0	Komunikasi dalam mempersiapkan sparepart	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	9	13.3	2.0	Service engineer rutin memberikan informasi terkait proses pemeliharaan instrumen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	9	26.0	3.0	Service engineer selalu siap sedia terdapat kerusakan yang tidak terduga	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
5	9	6.7	1.0	Melengkapi APC dan service engineer menungging dalam pemeliharaan instrumen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
Direction of Improvement (Increase (+), Decrease (-), or Target (0))					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Quality Characteristics (i.e., "Customer Requirements" or "Voice")					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Demanded Quality (i.e., "Customer Requirements" or "Voice")					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Weight / Importance					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Target or Limit Value					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Difficulty (0=Easy to Accomplish, 9=Extremely Difficult)					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Max. Relationship Value in Column					333.3	306.7	402.0	402.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	180.0	180.0	180.0	90.0	90.0	90.0	90.0
Weight / Importance					13.9	12.8	16.7	16.7	9.2	9.2	9.2	9.2	7.5	7.5	7.5	3.9	3.9	3.9	3.9	
Relative Weight																				



Gambar 4.8 House of Quality

Dari *House of Quality* didapatkan *Prioritized Customer Requirement* atau prioritas yang diberikan kepada pelanggan terhadap kebutuhan atau keinginan, sebagai berikut, lihat pada tabel 4.11 :

Tabel 4.11 Tabel hasil *importance house of quality*

Respon Teknis (<i>Hows</i>)	Tingkat Kesulitan dalam Pencapaian	<i>Weight / Importance</i>	<i>Relative Weight</i>
Menyelesaikan pemeliharaan instrumen sesuai dengan waktu yang disepakati atau diberikan	5	333.3	13.9 %
Menambahkan jumlah tenaga kerja dalam proses pengerjaan pemeliharaan instrumen	7	306.7	12.8 %
Melengkapi <i>stock sparepart</i> di seluruh cabang perusahaan	5	400.0	16.7 %
Buat daftar dan informasi <i>stock sparepart</i>	0	400.0	16.7 %
Membuat SOP pemeliharaan instrument yang juga diketahui oleh user	3	220.0	9.2 %
Membuat checklist pengerjaan harian pemeliharaan instrumen	3	220.0	9.2 %
Menambahkan layanan emergency 24 jam	10	180.0	7.5 %
Menambahkan layanan <i>technical support online (email, phone dll)</i>	7	180.0	7.5 %
Melengkapi APD	5	93.3	3.9 %
Memberikan penjelasan akan pentingnya APD bagi <i>service engineer</i>	4	60.0	2.5 %

Dari hasil analisa tabel 4.11 diatas kemungkinan terbesar yang dapat di implementasikan dan memenuhi kriteria *voice of customer* adalah membuat daftar dan informasi *stock sparepart*, selain karena mempunyai *relative weight* terbesar yaitu 16,7% juga mempunyai tingkat kesulitan yang sangat rendah atau mudah untuk dikerjakan. Sedangkan pada respon teknis melengkapi *stock sparepart* di seluruh cabang perusahaan walaupun mempunyai *relative weight* yang sama dengan membuat daftar dan informasi *stock sparepart* yaitu 16,7%, tapi mempunyai tingkat kesulitan yang cukup tinggi jika dikerjakan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian dari kualitas jasa pemeliharaan instrumen di PT.Spektris Metalab didapatkan beberapa kesimpulan, yaitu sebagai berikut :

Berdasarkan metode *servqual*, terdapat gap pada setiap dimensi *service quality* atau nilai kepuasan lebih kecil dari nilai yang diharapkan pelanggan. Terbukti dari nilai gap yang seluruhnya bernilai negatif. Hal ini membuktikan bahwa motto *service excellence* yang coba diterapkan oleh perusahaan belum berhasil. Setelah dilakukan perhitungan rata-rata gap di tiap dimensi gap negatif terbesar terdapat pada dimensi *reliability* sebesar -0,6434 dan gap negatif terkecil adalah *responsiveness* sebesar -0,46433.

Atribut yang menjadi prioritas utama perbaikan kualitas jasa pemeliharaan instrumen berdasarkan metode *importance performance analysis* (IPA) berada pada kuadran I, antara lain, waktu penyelesaian pemeliharaan instrumen sesuai dengan yang dijanjikan, kemudahan dalam memperoleh *sparepart*, *service engineer* rutin memberikan informasi terkait progress pemeliharaan instrumen, *service engineer* selalu siap ketika terjadi kerusakan yang tidak terduga, kelengkapan APD (alat pelindung diri) dari *service engineer* menunjang dalam pemeliharaan instrumen. Atribut-atribut tersebut merupakan *voice of customer* yang didapat dari 41 responden dengan 20 atribut atau pertanyaan.

Beberapa tindakan atau respon teknis yang dapat dilakukan oleh perusahaan antara lain : menyelesaikan pemeliharaan instrumen sesuai dengan waktu yang disepakati atau diberikan, menambahkan jumlah tenaga kerja dalam proses pengerjaan pemeliharaan instrumen, melengkapi *stock sparepart* di seluruh cabang perusahaan, buat daftar dan informasi *stock sparepart*, membuat SOP pemeliharaan instrumen yang juga diketahui oleh user, membuat checklist pengerjaan harian pemeliharaan instrumen, menambahkan layanan *emergency* 24 jam, menambahkan layanan *technical support online* (email, phone dll), melengkapi APD (alat pelindung diri), memberikan penjelasan akan pentingnya APD bagi *service engineer*.

5.2 Saran

Dari penelitian ini dapat dibuat rekomendasi atau saran sebagai berikut :

Dengan memperhatikan nilai *relative weight* terhadap atribut-atribut sebagai pedoman utama untuk interaksi diantara respon teknis pada metode QFD, maka dapat direkomendasikan bahwa atribut yang menjadi prioritas untuk diperbaiki terlebih dahulu oleh perusahaan adalah atribut kemudahan dalam memperoleh sparepart. Sehingga upaya perbaikan kualitas jasa pemeliharaan dapat dilakukan terlebih dahulu adalah membuat daftar, informasi *stock sparepart* dan melengkapi *stock sparepart* di seluruh cabang perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Jonathan, Albertus. *Strategi Business to Business (B2B) dalam Manajemen Bisnis Perusahaan*. Universitas Katolik Widya Mandala. Surabaya.
- Supiyadi, Dedi. 2016. *Strategi Mengelola Hubungan Pelanggan B2B*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Prietno, Rudy. 2015. *Menilai Tingkat Ketimpangan Ekonomi Provinsi Jawa Timur Menggunakan Visualisasi Data dan Importance Performance Analysis (IPA)*. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Magdalena, Marito. 2013. *Peningkatan Kualitas Pelayanan Dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD) di Rumah Sakit XYZ*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Adhitya Wahyu, Wicaksono. 2013. *Penerapan Metode QFD Pada Rencana Pengembangan Sekolah SMKN 2 Yogyakarta*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Yayah K, Wagiono. 2007. *Metode Quality Function Deployment untuk Informasi Penyempurnaan Perakitan Varietas Melon*. Institut Pertanian Bogor.
- Endang, Suhendar. *Penerapan Metode Quality Function Deployment (QFD) dalam Upaya Peningkatan Kualitas Pelayanan Akademik Pada UB*. Universitas Indraprasta PGRI.
- Rohayani, Hetty. 2012. *Analisis Kualitas Pelayanan dengan Metode Servqual dan AHP pada Dinas Kependudukan Muaro Jambi*. STIKOM Dinamika Bangsa. Jambi.
- Achmad, Zakaria. *Analisis Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan PT.Pelabuhan Indonesia III Cab.Banjarmasin*. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.
- Erlina, Purnawati. *Analisis Kualitas Layanan dengan Metode Servqual dan AHP di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil di Surabaya*. Teknik Industri - UPN. Surabaya-Jatim.

- Anisa, Novirasari. 2014. *Usulan Perbaikan Kualitas Pelayanan Jasa dengan Menggunakan Metode Service Quality di Baraya Travel Bandung*. ITENAS. Bandung.
- Putro, Sigit Susanto, Eza Rahmanita, R Siti Isnaniyah. 2017. *Implementasi Metode Servqual dan SAW Untuk Analisa Kepuasan Pasien Berdasarkan Kualitas Pelayanan Poli Rawat Jalan*. Fakultas Teknik – Universitas Trunojoyo. Madura.
- Mirasaputri, Indah Maharani. 2018. *Analisis Kepuasan Tamu yang Menginap di X Agro Resort dengan Metode Servqual dan Model Kano guna Meningkatkan Kualitas Pelayanan*. Magister Manajemen Teknologi – ITS. Surabaya.
- Sesar, Triwibowo. 2014. *Usulan Peningkatan Kualitas Pelayanan Pada Kawasan Wisata Kawah Putih Perum Perhutani Jawa Barat dan Banten dengan Menggunakan Metode Service Quality*. Institut Teknologi Nasional. Bandung.
- Rizkiyani, Alifiana Hafidian. 2016. *Strategi Pemasaran Objek Wisata dengan Pendekatan Servqual mix dan QFD (Studi Kasus di Objek Wisata Pantai Talang Siring Kab.Pamekasan)*. Magister Manajemen Teknologi – ITS. Surabaya.
- Lubis, Enri Gausman. 2016. *Analisis Kualitas Layanan Departemen Engineering Service dengan Menggunakan Metode Servqual dan QFD Studi Kasus di Chevron Indonesia Company Wilayah Operasi Kalimantan*. Magister Manajemen Teknologi – ITS. Surabaya.
- Halim, Allan Hardhika. *Upaya Peningkatan Kualitas Pelayanan Pelanggan dengan Integrasi Servqual dan QFD*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Sudarno, Agus Rusgiyono dan Abdul Hoyyi. 2011. *Analisis Kualitas Pelayanan dan Pengendalian Kualitas Jasa Berdasarkan Persepsi Pengunjung*. FMIPA-Universitas Diponegoro. Yogyakarta.
- Kotler, P. (2009). *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: Erlangga.
- Wijaya, T. (2011). *Manajemen Kualitas Jasa: Desain Servqual, QFD, dan Kano disertai Contoh Aplikasi dalam kasus Penelitian*. Jakarta: PT INDEKS.

- Megantara, Gilang. 2018. *Strategi Pemilihan Layanan Pemeliharaan Mobil dengan Pendekatan Product Service System (PSS) dan Quality Function Deployment (QFD)*. Magister Manajemen Teknologi – ITS. Surabaya.
- Surya, Yessy Meilintan, Nico Dwi Putranto, Nathanael Hartono. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Basis Data Penjualan, Pembelian dan Persediaan pada PT.Spektris Metalab*. Universitas Bina Nusantara.
- Arif, Muhammad. 2014. *Peran Kualitas Pelayanan Jasa dan Kepuasan Pelanggan terhadap Loyalitas Pelanggan (Studi pada AHASS PT.Segoro Madu Motor Sedati Sidoarjo)*. Jurusan Manajemen – UPN Veteran. Surabaya.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN KUESIONER
KUESIONER PENELITIAN KEPENTINGAN DAN KEPUASAN
KONSUMEN

Kepada Bapak atau Ibu yang terhormat,

Perkenalkan, saya Ervan Ade Pratama, mahasiswa MMT-ITS, berkaitan dengan penelitian yang dilakukan berjudul “Analisis kualitas jasa pemeliharaan instrumen dengan *Metode Service Quality* dan *Quality Function Deployment*”. Saya memohon kepada bapak atau ibu meluangkan sedikit atas waktunya untuk bersedia mengisi pernyataan-pernyataan yang tersedia pada setiap kolom kuesioner yang ada dibawah ini sesuai dengan petunjuk pengisian masing-masing kuesioner.

Pengisian pertanyaan-pertanyaan pada kuesioner mempunyai tujuan untuk memperoleh data perihal informasi yang saya butuhkan untuk mengetahui tingkat kepuasan pelanggan atas jasa pemeliharaan instrumen.

I. IDENTIFIKASI RESPONDEN

Nama : (boleh tidak disebutkan)

Umur :

Perusahaan :

II. IDENTIFIKASI TINGKAT KEPUASAN PELANGGAN

Petunjuk pengisian kuesioner :

1. Berilah penilaian terhadap pelayanan pemeliharaan instrumen di PT.Spektris Metalab dan harapan anda terhadap pelayanan jasa pemeliharaan instrument.
2. Berilah tanda (X) pada salah satu angka yang ada pada skala sikap dibawah ini.

Keterangan :

1. : Sangat tidak memuaskan
2. : Tidak memuaskan
3. : Cukup memuaskan
4. : Memuaskan
5. : Sangat memuaskan

No	Pernyataan	Skala									
		Persepsi					Harapan				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A	<i>Reliability</i> (Keandalan)										
	Ketelitian pengerjaan pemeliharaan oleh <i>service engineer</i>										
	Kecekatan <i>service engineer</i> dalam pemeliharaan instrumen										
	Jumlah <i>service engineer</i> memadai										
	Waktu penyelesaian pemeliharaan instrumen sesuai dengan yang dijanjikan										
	Kelengkapan <i>sparepart</i>										
	Hasil kalibrasi instrumen sesuai dengan sampel acuan atau sampel bersertifikat atau CRM (<i>Certified Reference Material</i>) (tiap instrumen sampel acuan berbeda)										
B	<i>Responsiveness</i> (Daya Tanggap)										
	Adanya penjelasan tentang kondisi instrumen, berdasarkan instrumen status dan alarm										
	<i>Service engineer</i> mampu menjelaskan, jika terjadi <i>problem "fatal error"</i> atau pertanyaan teknis										
	Harga servis standart dan sistem pembayaran yang mudah dan cepat										
C	<i>Assurance</i> (Jaminan)										
	Kualitas pemeliharaan yang diberikan										
	Kualitas <i>sparepart</i> yang terjamin										
	Kemudahan dalam memperoleh <i>sparepart</i>										
	Jadwal pemeliharaan instrumen yang teratur										
	Tingkat ketersediaan instrumen yang maksimum (berkurangnya <i>downtime</i>)										

No	Pernyataan	Skala				
		Kepentingan				
		1	2	3	4	5
A	<i>Reliability</i> (Keandalan)					
	Ketelitian pengerjaan pemeliharaan oleh <i>service engineer</i>					
	Kecekatan <i>service engineer</i> dalam pemeliharaan instrumen					
	Jumlah <i>service engineer</i> memadai					
	Waktu penyelesaian pemeliharaan instrumen sesuai dengan yang dijanjikan					
	Kelengkapan <i>sparepart</i>					
	Hasil kalibrasi instrumen sesuai dengan sampel acuan atau sampel bersertifikat atau CRM (<i>Certified Reference Material</i>) (tiap instrumen sampel acuan berbeda)					
B	<i>Responsiveness</i> (Daya Tanggap)					
	Adanya penjelasan tentang kondisi instrumen, berdasarkan instrumen status dan alarm					
	<i>Service engineer</i> mampu menjelaskan, jika terjadi <i>problem</i> “ <i>fatal error</i> ” atau pertanyaan teknis					
	Harga servis standart dan sistem pembayaran yang mudah dan cepat					
C	<i>Assurance</i> (Jaminan)					
	Kualitas pemeliharaan yang diberikan					
	Kualitas <i>sparepart</i> yang terjamin					
	Kemudahan dalam memperoleh <i>sparepart</i>					
	Jadwal pemeliharaan instrumen yang teratur					
	Tingkat ketersediaan instrumen yang maksimum (berkurangnya <i>downtime</i>)					

D	<i>Emphaty</i> (Empati)					
	Pelayanan yang sopan dan ramah dari karyawan PT.Spektris (<i>service engineer</i> atau admin)					
	PT.Spektris melakukan <i>feedback value</i> atas pemeliharaan instrumen yang telah dilakukan					
	<i>Service engineer</i> rutin memberikan informasi terkait progress pemeliharaan instrumen					
	<i>Service engineer</i> selalu siap ketika terjadi kerusakan yang tidak terduga					
E	<i>Tangible</i> (Berwujud)					
	Kelengkapan APD (alat pelindung diri) dari <i>service engineer</i> , saat pemeliharaan instrumen					
	Kelengkapan peralatan instrumen (<i>tools</i>) <i>service engineer</i> menunjang dalam pemeliharaan instrumen					
	Kelengkapan alat ukur (multitester, thermometer dan dosimeter) <i>service engineer</i> menunjang dalam pemeliharaan instrumen					

No	Pertanyaan (Kenyataan)																					Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	69
2	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	3	4	4	5	5	4	5	4	5	5	94
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	103
4	4	4	4	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	4	2	3	2	2	3	3	65
5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	98
6	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	92
7	3	3	4	2	4	3	3	4	2	4	4	3	5	3	4	4	4	5	3	5	4	76
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	5	4	4	86
9	2	2	3	2	5	3	4	2	4	2	3	3	4	4	3	3	2	3	2	4	3	63
10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	56
11	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	100
12	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	78
13	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	71
14	4	4	4	4	4	5	4	3	3	4	5	3	4	4	5	4	3	3	4	4	4	82
15	3	2	4	3	5	4	4	2	5	3	4	3	3	4	4	3	2	5	2	5	3	73
16	5	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	2	4	4	5	3	2	5	3	4	3	76
17	4	5	4	3	4	4	3	3	4	4	2	4	4	3	4	5	5	4	3	5	4	81
18	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	2	3	4	5	5	2	3	4	3	5	4	77
19	4	4	4	2	3	3	5	4	4	2	4	3	5	3	5	2	4	4	3	4	5	77
20	5	3	4	4	5	3	4	4	3	2	4	2	5	3	5	4	4	2	3	5	3	77
21	5	2	5	4	4	4	5	4	4	4	4	2	3	4	4	4	3	2	3	3	4	77
22	5	2	3	3	5	3	4	4	3	4	4	2	4	3	4	3	4	4	5	4	4	77
23	5	5	4	3	5	4	4	3	3	3	4	2	4	3	4	5	3	2	5	3	3	77
24	4	3	4	3	3	4	3	4	4	5	3	3	4	3	4	5	4	4	5	4	4	80
25	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	5	4	3	4	4	2	5	4	3	75
26	4	3	4	3	5	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	2	5	4	4	4	75
27	4	4	2	3	5	3	4	4	4	3	5	3	4	4	4	4	2	5	3	4	5	79
28	4	4	4	2	5	3	4	4	4	3	2	3	5	5	3	3	4	4	3	3	5	77
29	2	3	4	5	5	5	4	4	5	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	5	81
30	2	3	4	5	4	4	4	4	4	2	3	3	3	4	4	5	4	2	2	5	3	74
31	3	2	4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	3	4	4	4	5	3	2	4	4	77
32	3	5	4	4	3	4	4	5	5	4	3	4	4	3	3	4	4	2	3	4	5	80
33	3	5	4	4	4	3	5	4	3	4	3	4	4	3	5	4	4	3	5	4	4	82
34	3	3	3	4	4	4	4	4	3	2	5	4	4	4	5	5	4	3	4	4	3	79
35	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	5	4	4	4	4	4	4	5	2	3	5	79
36	4	4	2	3	3	5	4	3	4	3	5	3	3	4	5	5	4	2	2	3	4	75
37	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	5	3	3	5	5	5	3	2	3	4	4	76
38	4	2	4	3	5	4	3	4	3	4	4	3	3	4	5	5	2	4	3	5	4	78
39	3	5	4	3	4	4	3	4	3	4	4	5	4	3	4	4	2	5	4	4	4	80
40	3	4	4	3	4	4	4	3	4	2	4	3	5	5	3	2	4	4	3	4	4	76
41	2	4	4	2	3	4	4	3	4	2	4	3	3	5	4	2	4	5	4	4	4	74

Skor Total	154	145	155	138	166	156	160	153	152	141	157	132	160	159	173	157	144	149	141	167	163	
Rata-rata	3.76	3.54	3.78	3.366	4.05	3.8	3.902	3.73	3.707	3.439	3.829	3.22	3.9	3.88	4.22	3.829	3.512	3.634	3.439	4.073	3.976	

No	Pertanyaan (Harapan)																					Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	82
2	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	104
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	105
4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	77
5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	93
6	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	104
7	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	99
8	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	102
9	5	5	3	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	88
10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	63
11	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	99
12	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	84
14	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	95
15	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	88
16	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3	5	4	4	4	97
17	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	95
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	88
19	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	92
20	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	92
21	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	90
22	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	89
23	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	91
24	4	4	4	3	4	4	3	4	4	5	4	4	4	3	4	5	4	4	5	4	4	84
25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	4	85
26	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	5	5	5	5	88
27	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	5	4	4	5	86
28	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	89
29	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	89
30	3	3	4	5	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	83
31	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	88
32	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	101
33	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	91
34	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	86
35	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	87
36	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	89
37	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	3	4	4	4	85
38	4	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	3	4	4	5	5	89
39	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	100
40	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	91
41	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	86

Skor Total	180	175	174	175	182	176	176	175	171	171	178	170	178	178	184	181	166	177	175	178	179	
Rata-rata	4.39	4.27	4.24	4.268	4.44	4.29	4.293	4.27	4.171	4.171	4.341	4.146	4.34	4.34	4.49	4.415	4.049	4.317	4.268	4.341	4.366	

No	Pertanyaan (Tingkat Kepentingan)																					Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	63
2	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	102
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	105
4	4	4	5	5	5	5	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	73
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	105
6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	103
7	4	3	4	3	4	5	3	4	3	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4	87
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	105
9	5	5	3	4	5	4	3	4	3	4	4	5	3	2	2	3	3	5	5	5	4	81
10	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	78
11	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	3	5	4	4	4	4	97
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	84
13	3	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	3	84
14	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	91
15	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	91
16	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	81
17	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	88
18	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	91
19	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	91
20	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	87
21	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	90
22	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	95
23	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
24	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	96
25	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	90
26	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	92
27	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	87
28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	84
29	3	4	4	4	4	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	82
30	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	88
31	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85
32	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	91
33	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	87
34	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	91
35	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	84
36	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5	93
37	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	89
38	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	81
39	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	91
40	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	101
41	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	103

Skor Total	175	173	175	178	178	183	174	172	166	173	175	179	174	169	170	169	178	180	177	175	174	
Rata-rata	4.27	4.22	4.27	4.341	4.34	4.46	4.244	4.2	4.049	4.22	4.268	4.366	4.24	4.12	4.15	4.122	4.341	4.39	4.317	4.268	4.244	

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	15	100.0
	Excluded ^a	0	0.0
	Total	15	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.760	21

VAR00001	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	1 15	.803 .000 15	.596 .019 15	.824 .000 15	.074 .794 15	.638 .011 15	.565 .028 15	.650 .009 15	.368 .177 15	.738 .002 15	.621 .014 15	.320 .245 15	.212 .448 15	.394 .146 15	.802 .000 15	.212 .020 15	.657 .008 15	.281 .310 15	.766 .001 15	.290 .294 15	.602 .018 15	.738 .002 15
VAR00002	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.803 .000 15	1 .005 15	.684 .001 15	.746 .001 15	.256 .357 15	.696 .004 15	.465 .081 15	.720 .002 15	.214 .444 15	.777 .001 15	.560 .030 15	.418 .121 15	.260 .350 15	.590 .021 15	.731 .002 15	.549 .034 15	.766 .001 15	.073 .797 15	.722 .002 15	.259 .352 15	.680 .005 15	.744 .001 15
VAR00003	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.596 .019 15	.684 .005 15	1 .001 15	.476 .073 15	.561 .029 15	.741 .002 15	.613 .015 15	.617 .014 15	.414 .125 15	.807 .000 15	.712 .003 15	.377 .165 15	.455 .089 15	.680 .005 15	.720 .002 15	.604 .017 15	.730 .002 15	.498 .059 15	.588 .021 15	.633 .011 15	.680 .005 15	.800 .000 15
VAR00004	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.824 .000 15	.746 .001 15	.476 .073 15	1 .398 15	.236 .003 15	.705 .003 15	.577 .024 15	.621 .014 15	.564 .029 15	.660 .007 15	.633 .011 15	.560 .335 15	.268 .018 15	.599 .000 15	.801 .012 15	.629 .006 15	.670 .006 15	.219 .433 15	.760 .001 15	.327 .235 15	.599 .018 15	.775 .001 15
VAR00005	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.074 .794 15	.256 .357 15	.561 .029 15	.236 .398 15	1 .056 15	.502 .002 15	.631 .012 15	.207 .459 15	.587 .021 15	.389 .152 15	.418 .121 15	.485 .067 15	.330 .229 15	.688 .005 15	.292 .291 15	.339 .217 15	.359 .189 15	.438 .102 15	.150 .593 15	.555 .032 15	.291 .293 15	.512 .051 15
VAR00006	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.638 .011 15	.696 .004 15	.741 .002 15	.705 .003 15	.502 .056 15	1 .000 15	.796 .000 15	.692 .004 15	.509 .053 15	.840 .000 15	.762 .001 15	.429 .110 15	.337 .219 15	.803 .000 15	.819 .000 15	.752 .001 15	.646 .009 15	.447 .095 15	.680 .005 15	.634 .011 15	.803 .000 15	.870 .000 15
VAR00007	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.565 .028 15	.465 .081 15	.613 .015 15	.577 .024 15	.631 .012 15	.796 .000 15	1 .019 15	.597 .010 15	.639 .010 15	.662 .007 15	.535 .040 15	.417 .122 15	.423 .116 15	.754 .001 15	.608 .016 15	.657 .008 15	.523 .045 15	.562 .029 15	.583 .022 15	.542 .037 15	.627 .012 15	.774 .001 15
VAR00008	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.650 .009 15	.720 .002 15	.617 .014 15	.621 .014 15	.207 .459 15	.692 .004 15	.597 .019 15	1 .447 15	.212 .447 15	.888 .000 15	.557 .031 15	.492 .062 15	.597 .019 15	.606 .003 15	.704 .003 15	.853 .000 15	.889 .000 15	.553 .033 15	.781 .001 15	.606 .017 15	.925 .000 15	.860 .000 15
VAR00009	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.368 .177 15	.214 .444 15	.414 .125 15	.564 .029 15	.587 .021 15	.509 .053 15	.639 .010 15	.212 .447 15	1 .309 15	.282 .100 15	.441 .100 15	.288 .299 15	.075 .790 15	.663 .007 15	.402 .137 15	.399 .140 15	.250 .370 15	.325 .238 15	.376 .167 15	.530 .042 15	.265 .340 15	.527 .044 15
VAR00010	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.738 .002 15	.777 .001 15	.807 .000 15	.660 .007 15	.389 .152 15	.840 .000 15	.662 .007 15	.888 .000 15	.282 .309 15	1 .000 15	.811 .000 15	.551 .033 15	.563 .029 15	.670 .006 15	.892 .000 15	.879 .000 15	.905 .000 15	.618 .014 15	.791 .000 15	.698 .004 15	.929 .000 15	.949 .000 15
VAR00011	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.621 .014 15	.560 .030 15	.712 .003 15	.633 .011 15	.418 .121 15	.762 .001 15	.535 .040 15	.557 .031 15	.441 .100 15	.811 .000 15	1 .000 15	.503 .056 15	.535 .040 15	.564 .028 15	.890 .000 15	.780 .001 15	.738 .002 15	.500 .058 15	.629 .012 15	.719 .002 15	.750 .001 15	.837 .000 15
VAR00012	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.320 .245 15	.418 .121 15	.377 .165 15	.560 .030 15	.485 .067 15	.429 .110 15	.417 .122 15	.492 .062 15	.288 .299 15	.551 .033 15	.503 .056 15	1 .122 15	.417 .023 15	.583 .019 15	.596 .032 15	.553 .007 15	.667 .007 15	.309 .262 15	.475 .073 15	.367 .178 15	.475 .073 15	.629 .012 15
VAR00013	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.212 .448 15	.260 .350 15	.455 .089 15	.268 .335 15	.330 .229 15	.337 .219 15	.423 .116 15	.597 .019 15	.075 .790 15	.563 .029 15	.535 .040 15	.417 .122 15	1 .171 15	.373 .079 15	.467 .008 15	.657 .008 15	.715 .003 15	.562 .029 15	.493 .062 15	.542 .037 15	.627 .012 15	.607 .016 15
VAR00014	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.394 .146 15	.590 .021 15	.680 .005 15	.599 .018 15	.688 .005 15	.803 .000 15	.754 .001 15	.606 .017 15	.663 .007 15	.670 .006 15	.564 .028 15	.583 .023 15	.373 .171 15	1 .008 15	.659 .007 15	.664 .007 15	.630 .012 15	.326 .235 15	.673 .006 15	.590 .021 15	.664 .007 15	.798 .000 15
VAR00015	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.802 .000 15	.731 .002 15	.720 .002 15	.801 .000 15	.292 .291 15	.819 .000 15	.608 .016 15	.704 .003 15	.402 .137 15	.892 .000 15	.890 .000 15	.596 .019 15	.467 .079 15	.659 .008 15	1 .000 15	.807 .000 15	.807 .000 15	.434 .106 15	.848 .000 15	.577 .024 15	.782 .001 15	.905 .000 15
VAR00016	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.594 .020 15	.549 .034 15	.604 .017 15	.629 .012 15	.339 .217 15	.752 .001 15	.657 .008 15	.853 .000 15	.399 .140 15	.879 .000 15	.780 .001 15	.553 .032 15	.657 .008 15	.664 .007 15	.807 .000 15	1 .000 15	.822 .000 15	.682 .005 15	.834 .000 15	.804 .000 15	.917 .000 15	.916 .000 15
VAR00017	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.657 .008 15	.766 .001 15	.730 .002 15	.670 .006 15	.359 .189 15	.646 .009 15	.523 .045 15	.889 .000 15	.250 .370 15	.905 .000 15	.738 .002 15	.667 .007 15	.715 .003 15	.630 .012 15	.807 .000 15	.822 .000 15	1 .000 15	.504 .055 15	.762 .001 15	.602 .018 15	.883 .000 15	.900 .000 15
VAR00018	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.281 .310 15	.073 .797 15	.498 .059 15	.219 .433 15	.438 .102 15	.447 .095 15	.562 .029 15	.553 .033 15	.325 .238 15	.618 .014 15	.500 .058 15	.309 .262 15	.562 .029 15	.326 .235 15	.434 .106 15	.682 .005 15	.504 .055 15	1 .194 15	.355 .000 15	.804 .000 15	.579 .024 15	.617 .014 15
VAR00019	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.766 .001 15	.722 .002 15	.588 .021 15	.760 .001 15	.150 .593 15	.680 .005 15	.583 .022 15	.781 .001 15	.376 .167 15	.791 .000 15	.629 .012 15	.475 .073 15	.493 .062 15	.673 .006 15	.848 .000 15	.834 .000 15	.762 .001 15	.355 .194 15	1 .065 15	.487 .065 15	.752 .001 15	.843 .000 15
VAR00020	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.290 .294 15	.259 .352 15	.633 .011 15	.327 .235 15	.555 .032 15	.634 .011 15	.542 .037 15	.606 .017 15	.530 .042 15	.698 .004 15	.719 .002 15	.367 .178 15	.542 .037 15	.590 .021 15	.577 .024 15	.804 .000 15	.602 .018 15	.804 .000 15	.487 .065 15	1 .004 15	.701 .004 15	.749 .001 15
VAR00021	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.602 .018 15	.680 .005 15	.680 .005 15	.599 .018 15	.291 .293 15	.803 .000 15	.627 .012 15	.925 .000 15	.265 .340 15	.929 .000 15	.750 .001 15	.475 .073 15	.627 .012 15	.664 .007 15	.782 .001 15	.917 .000 15	.883 .000 15	.579 .024 15	.752 .001 15	.701 .004 15	1 .000 15	.902 .000 15
VAR00022	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.738 .002 15	.744 .001 15	.800 .000 15	.775 .001 15	.512 .051 15	.870 .000 15	.774 .001 15	.860 .000 15	.527 .044 15	.949 .000 15	.837 .000 15	.629 .012 15	.607 .016 15	.798 .000 15	.905 .000 15	.916 .000 15	.900 .000 15	.617 .014 15	.843 .000 15	.749 .001 15	.902 .000 15	1 15

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

TABEL R STATISTIKA

rumushitung.com

<http://rumushitung.com>

DF = n-2	0,1	0,05	0,02	0,01	0,001
	r 0,005	r 0,05	r 0,025	r 0,01	r 0,001
1	0,9877	0,9969	0,9995	0,9999	1,0000
2	0,9000	0,9500	0,9800	0,9900	0,9990
3	0,8054	0,8783	0,9343	0,9587	0,9911
4	0,7293	0,8114	0,8822	0,9172	0,9741
5	0,6694	0,7545	0,8329	0,8745	0,9509
6	0,6215	0,7067	0,7887	0,8343	0,9249
7	0,5822	0,6664	0,7498	0,7977	0,8983
8	0,5494	0,6319	0,7155	0,7646	0,8721
9	0,5214	0,6021	0,6851	0,7348	0,8470
10	0,4973	0,5760	0,6581	0,7079	0,8233
11	0,4762	0,5529	0,6339	0,6835	0,8010
12	0,4575	0,5324	0,6120	0,6614	0,7800
13	0,4409	0,5140	0,5923	0,6411	0,7604
14	0,4259	0,4973	0,5742	0,6226	0,7419
15	0,4124	0,4821	0,5577	0,6055	0,7247
16	0,4000	0,4683	0,5425	0,5897	0,7084
17	0,3887	0,4555	0,5285	0,5751	0,6932
18	0,3783	0,4438	0,5155	0,5614	0,6788
19	0,3687	0,4329	0,5034	0,5487	0,6652
20	0,3598	0,4227	0,4921	0,5368	0,6524
21	0,3515	0,4132	0,4815	0,5256	0,6402
22	0,3438	0,4044	0,4716	0,5151	0,6287
23	0,3365	0,3961	0,4622	0,5052	0,6178
24	0,3297	0,3882	0,4534	0,4958	0,6074
25	0,3233	0,3809	0,4451	0,4869	0,5974
26	0,3172	0,3739	0,4372	0,4785	0,5880
27	0,3115	0,3673	0,4297	0,4705	0,5790
28	0,3061	0,3610	0,4226	0,4629	0,5703
29	0,3009	0,3550	0,4158	0,4556	0,5620
30	0,2960	0,3494	0,4093	0,4487	0,5541
31	0,2913	0,3440	0,4032	0,4421	0,5465
32	0,2869	0,3388	0,3972	0,4357	0,5392
33	0,2826	0,3338	0,3916	0,4296	0,5322
34	0,2785	0,3291	0,3862	0,4238	0,5254
35	0,2746	0,3246	0,3810	0,4182	0,5189
36	0,2709	0,3202	0,3760	0,4128	0,5126
37	0,2673	0,3160	0,3712	0,4076	0,5066
38	0,2638	0,3120	0,3665	0,4026	0,5007
39	0,2605	0,3081	0,3621	0,3978	0,4950
40	0,2573	0,3044	0,3578	0,3932	0,4896
41	0,2542	0,3008	0,3536	0,3887	0,4843
42	0,2512	0,2973	0,3496	0,3843	0,4791

43	0,2483	0,2940	0,3457	0,3801	0,4742
44	0,2455	0,2907	0,3420	0,3761	0,4694
45	0,2429	0,2876	0,3384	0,3721	0,4647
46	0,2403	0,2845	0,3348	0,3683	0,4601
47	0,2377	0,2816	0,3314	0,3646	0,4557
48	0,2353	0,2787	0,3281	0,3610	0,4514
49	0,2329	0,2759	0,3249	0,3575	0,4473
50	0,2306	0,2732	0,3218	0,3542	0,4432
51	0,2284	0,2706	0,3188	0,3509	0,4393
52	0,2262	0,2681	0,3158	0,3477	0,4354
53	0,2241	0,2656	0,3129	0,3445	0,4317
54	0,2221	0,2632	0,3102	0,3415	0,4280
55	0,2201	0,2609	0,3074	0,3385	0,4244
56	0,2181	0,2586	0,3048	0,3357	0,4210
57	0,2162	0,2564	0,3022	0,3328	0,4176
58	0,2144	0,2542	0,2997	0,3301	0,4143
59	0,2126	0,2521	0,2972	0,3274	0,4110
60	0,2108	0,2500	0,2948	0,3248	0,4079
61	0,2091	0,2480	0,2925	0,3223	0,4048
62	0,2075	0,2461	0,2902	0,3198	0,4018
63	0,2058	0,2441	0,2880	0,3173	0,3988
64	0,2042	0,2423	0,2858	0,3150	0,3959
65	0,2027	0,2404	0,2837	0,3126	0,3931
66	0,2012	0,2387	0,2816	0,3104	0,3903
67	0,1997	0,2369	0,2796	0,3081	0,3876
68	0,1982	0,2352	0,2776	0,3060	0,3850
69	0,1968	0,2335	0,2756	0,3038	0,3823
70	0,1954	0,2319	0,2737	0,3017	0,3798
71	0,1940	0,2303	0,2718	0,2997	0,3773
72	0,1927	0,2287	0,2700	0,2977	0,3748
73	0,1914	0,2272	0,2682	0,2957	0,3724
74	0,1901	0,2257	0,2664	0,2938	0,3701
75	0,1888	0,2242	0,2647	0,2919	0,3678
76	0,1876	0,2227	0,2630	0,2900	0,3655
77	0,1864	0,2213	0,2613	0,2882	0,3633
78	0,1852	0,2199	0,2597	0,2864	0,3611
79	0,1841	0,2185	0,2581	0,2847	0,3589
80	0,1829	0,2172	0,2565	0,2830	0,3568
81	0,1818	0,2159	0,2550	0,2813	0,3547
82	0,1807	0,2146	0,2535	0,2796	0,3527
83	0,1796	0,2133	0,2520	0,2780	0,3507
84	0,1786	0,2120	0,2505	0,2764	0,3487
85	0,1775	0,2108	0,2491	0,2748	0,3468
86	0,1765	0,2096	0,2477	0,2732	0,3449
87	0,1755	0,2084	0,2463	0,2717	0,3430
88	0,1745	0,2072	0,2449	0,2702	0,3412
89	0,1735	0,2061	0,2435	0,2687	0,3393

90	0,1726	0,2050	0,2422	0,2673	0,3375
91	0,1716	0,2039	0,2409	0,2659	0,3358
92	0,1707	0,2028	0,2396	0,2645	0,3341
93	0,1698	0,2017	0,2384	0,2631	0,3323
94	0,1689	0,2006	0,2371	0,2617	0,3307
95	0,1680	0,1996	0,2359	0,2604	0,3290
96	0,1671	0,1986	0,2347	0,2591	0,3274
97	0,1663	0,1975	0,2335	0,2578	0,3258
98	0,1654	0,1966	0,2324	0,2565	0,3242
99	0,1646	0,1956	0,2312	0,2552	0,3226
100	0,1638	0,1946	0,2301	0,2540	0,3211
101	0,1630	0,1937	0,2290	0,2528	0,3196
102	0,1622	0,1927	0,2279	0,2515	0,3181
103	0,1614	0,1918	0,2268	0,2504	0,3166
104	0,1606	0,1909	0,2257	0,2492	0,3152
105	0,1599	0,1900	0,2247	0,2480	0,3137
106	0,1591	0,1891	0,2236	0,2469	0,3123
107	0,1584	0,1882	0,2226	0,2458	0,3109
108	0,1576	0,1874	0,2216	0,2446	0,3095
109	0,1569	0,1865	0,2206	0,2436	0,3082
110	0,1562	0,1857	0,2196	0,2425	0,3068
111	0,1555	0,1848	0,2186	0,2414	0,3055
112	0,1548	0,1840	0,2177	0,2403	0,3042
113	0,1541	0,1832	0,2167	0,2393	0,3029
114	0,1535	0,1824	0,2158	0,2383	0,3016
115	0,1528	0,1816	0,2149	0,2373	0,3004
116	0,1522	0,1809	0,2139	0,2363	0,2991
117	0,1515	0,1801	0,2131	0,2353	0,2979
118	0,1509	0,1793	0,2122	0,2343	0,2967
119	0,1502	0,1786	0,2113	0,2333	0,2955
120	0,1496	0,1779	0,2104	0,2324	0,2943
121	0,1490	0,1771	0,2096	0,2315	0,2931
122	0,1484	0,1764	0,2087	0,2305	0,2920
123	0,1478	0,1757	0,2079	0,2296	0,2908
124	0,1472	0,1750	0,2071	0,2287	0,2897
125	0,1466	0,1743	0,2062	0,2278	0,2886
126	0,1460	0,1736	0,2054	0,2269	0,2875
127	0,1455	0,1729	0,2046	0,2260	0,2864
128	0,1449	0,1723	0,2039	0,2252	0,2853
129	0,1443	0,1716	0,2031	0,2243	0,2843
130	0,1438	0,1710	0,2023	0,2235	0,2832
131	0,1432	0,1703	0,2015	0,2226	0,2822
132	0,1427	0,1697	0,2008	0,2218	0,2811
133	0,1422	0,1690	0,2001	0,2210	0,2801
134	0,1416	0,1684	0,1993	0,2202	0,2791
135	0,1411	0,1678	0,1986	0,2194	0,2781
136	0,1406	0,1672	0,1979	0,2186	0,2771

137	0,1401	0,1666	0,1972	0,2178	0,2761
138	0,1396	0,1660	0,1965	0,2170	0,2752
139	0,1391	0,1654	0,1958	0,2163	0,2742
140	0,1386	0,1648	0,1951	0,2155	0,2733
141	0,1381	0,1642	0,1944	0,2148	0,2723
142	0,1376	0,1637	0,1937	0,2140	0,2714
143	0,1371	0,1631	0,1930	0,2133	0,2705
144	0,1367	0,1625	0,1924	0,2126	0,2696
145	0,1362	0,1620	0,1917	0,2118	0,2687
146	0,1357	0,1614	0,1911	0,2111	0,2678
147	0,1353	0,1609	0,1904	0,2104	0,2669
148	0,1348	0,1603	0,1898	0,2097	0,2660
149	0,1344	0,1598	0,1892	0,2090	0,2652
150	0,1339	0,1593	0,1886	0,2083	0,2643
151	0,1335	0,1587	0,1879	0,2077	0,2635
152	0,1330	0,1582	0,1873	0,2070	0,2626
153	0,1326	0,1577	0,1867	0,2063	0,2618
154	0,1322	0,1572	0,1861	0,2057	0,2610
155	0,1318	0,1567	0,1855	0,2050	0,2602
156	0,1313	0,1562	0,1849	0,2044	0,2593
157	0,1309	0,1557	0,1844	0,2037	0,2585
158	0,1305	0,1552	0,1838	0,2031	0,2578
159	0,1301	0,1547	0,1832	0,2025	0,2570
160	0,1297	0,1543	0,1826	0,2019	0,2562
161	0,1293	0,1538	0,1821	0,2012	0,2554
162	0,1289	0,1533	0,1815	0,2006	0,2546
163	0,1285	0,1528	0,1810	0,2000	0,2539
164	0,1281	0,1524	0,1804	0,1994	0,2531
165	0,1277	0,1519	0,1799	0,1988	0,2524
166	0,1273	0,1515	0,1794	0,1982	0,2517
167	0,1270	0,1510	0,1788	0,1976	0,2509
168	0,1266	0,1506	0,1783	0,1971	0,2502
169	0,1262	0,1501	0,1778	0,1965	0,2495
170	0,1258	0,1497	0,1773	0,1959	0,2488
171	0,1255	0,1493	0,1768	0,1954	0,2481
172	0,1251	0,1488	0,1762	0,1948	0,2473
173	0,1247	0,1484	0,1757	0,1942	0,2467
174	0,1244	0,1480	0,1752	0,1937	0,2460
175	0,1240	0,1476	0,1747	0,1932	0,2453
176	0,1237	0,1471	0,1743	0,1926	0,2446
177	0,1233	0,1467	0,1738	0,1921	0,2439
178	0,1230	0,1463	0,1733	0,1915	0,2433
179	0,1226	0,1459	0,1728	0,1910	0,2426
180	0,1223	0,1455	0,1723	0,1905	0,2419
181	0,1220	0,1451	0,1719	0,1900	0,2413
182	0,1216	0,1447	0,1714	0,1895	0,2406
183	0,1213	0,1443	0,1709	0,1890	0,2400

184	0,1210	0,1439	0,1705	0,1884	0,2394
185	0,1207	0,1435	0,1700	0,1879	0,2387
186	0,1203	0,1432	0,1696	0,1874	0,2381
187	0,1200	0,1428	0,1691	0,1869	0,2375
188	0,1197	0,1424	0,1687	0,1865	0,2369
189	0,1194	0,1420	0,1682	0,1860	0,2363
190	0,1191	0,1417	0,1678	0,1855	0,2357
191	0,1188	0,1413	0,1674	0,1850	0,2351
192	0,1184	0,1409	0,1669	0,1845	0,2345
193	0,1181	0,1406	0,1665	0,1841	0,2339
194	0,1178	0,1402	0,1661	0,1836	0,2333
195	0,1175	0,1398	0,1657	0,1831	0,2327
196	0,1172	0,1395	0,1652	0,1827	0,2321
197	0,1169	0,1391	0,1648	0,1822	0,2315
198	0,1166	0,1388	0,1644	0,1818	0,2310
199	0,1164	0,1384	0,1640	0,1813	0,2304
200	0,1161	0,1381	0,1636	0,1809	0,2298

BIODATA PENULIS



Ervan Ade Pratama, biasa dipanggil ervan lahir di Kota Gresik-Jawa Timur 24 Desember 1992. Penulis adalah anak ke-1 dari 2 bersaudara. Penulis menempuh pendidikan di SDN Tn.Kali Kedinding V Surabaya (1999-2005), SMP Negeri 26 Surabaya (2005-2008), SMK Negeri 2 Surabaya, Jurusan Teknik Elektro-Audio Video (2008-2011), D4 PENS-ITS Jurusan Teknik Elektro Industri (2011-2015). Selama kuliah penulis juga aktif di Organisasi atau komunitas elektronika dan robotika (Electronic Innovation Center). Pada Tahun 2016, penulis melanjutkan pendidikan di Magister Manajemen Teknologi Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember yang terdaftar dengan NRP 09211650013026.

Email : ervanherlina@gmail.com / 089678331295