



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENINGKATAN KUALITAS PELAYANAN
PENERBANGAN MENGGUNAKAN METODE TRIZ**

SKRIPSI

REYMOND DEVIDSON LUHUT

0706201235

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPOK
DESEMBER 2009**



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENINGKATAN KUALITAS PELAYANAN
PENERBANGAN MENGGUNAKAN METODE TRIZ**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

REYMOND DEVIDSON LUHUT

0706201235

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPOK
DESEMBER 2009**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar**

Nama : Reymond Devidson Luhut

NPM : 0706201235

Tanda Tangan :

Tanggal : 19 Desember 2009

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul:

PENINGKATAN KUALITAS PELAYANAN PENERBANGAN MENGUNAKAN METODE TRIZ

Dibuat untuk melengkapi sebagian salah persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Program Teknik Industri Program Pendidikan Sarjana Fakultas Teknik Universitas Indonesia, dan disetujui untuk diajukan dalam sidang ujian skripsi.

Depok, 23 Desember 2009

Pembimbing Skripsi

Ir. Isti Surjandari Ph.D.

1963 0915 1990 03 2 002

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Reymond Devidson Luhut
NPM : 0706201235
Jurusan : Teknik Industri
Juduk Skripsi : Peningkatan Kualitas Pelayanan Penerbangan
Menggunakan Metode TRIZ

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Isti Surjandari Ph.D (.....)

Penguji : Ir. Yadrifil, MSc (.....)

Penguji : Ir. Fauzia Dianawati, MSi (.....)

Penguji : Ir. Akhmad Hidayatno, MBT (.....)

Ditetapkan di : Salemba

Tanggal : 31 Desember 2009

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 25 Oktober 1985, sebagai putra kedua dari Bpk. Y.Y. Sihombing dan Ibu Nurmida br.Aritonang. Penulis menyelesaikan sekolah dasar pada tahun 1996 di SDN Duren 03 Bekasi, kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Bekasi dan lulus pada tahun 1999 dan Sekolah Menengah Umum Negeri 2 Bekasi pada tahun 2002. Setelah itu penulis menempuh pendidikan tinggi Diploma III pada tahun yang sama di Politeknik Negeri Jakarta dengan program studi Teknik Mesin.

Setelah lulus pada tahun 2005 penulis berkarir di sebuah perusahaan *trading* di bidang suku cadang pesawat terbang dan beberapa kali berkesempatan untuk melakukan training di Singapura dan Malaysia. Pada tahun 2007 penulis memutuskan untuk melanjutkan studi Strata satu di Universitas Indonesia Departemen Teknik Industri. Dalam tugas akhirnya penulis melakukan penelitian dengan judul “Peningkatan Kualitas Pelayanan Penerbangan Menggunakan Metode TRIZ” dengan studi kasus Garuda Indonesia.

Penulis yang memiliki hobi berpetualang ini aktif dalam berbagai komunitas seperti komunitas pecinta fotografi, komunitas penggemar motor dan beberapa organisasi kemasyarakatan lainnya. Penulis dapat dihubungi melalui alamat email reymond.sihombing@gmail.com.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus karena berkat kasih karuniaNya penulis berhasil menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu persyaratan kelulusan Program Sarjana di Departemen Teknik Industri Universitas Indonesia.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Isti Surjandari Ph.D. selaku dosen pembimbing skripsi.
2. Bapak Dr. Ir. Yuri M Z, MEng selaku Ketua Departemen Teknik Industri
3. Bapa, Mama serta abang dan adik-adik Fitri, Herdi, Hendra, Jelita, Novita yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
4. Maria Putri Sion yang selalu memberikan dorongan semangat serta menjadi inspirasi Penulis.
5. David, Christine, Lely, Dhavid, Sandra, Fiqie, Zuan dan teman-teman TI 2007 atas masukan-masukannya.
6. Teman-teman SBY Yana, Berty, Inez, Tity, Lia, Novi, Dumaria, Susi dan rekan-rekan rayon 5 Abraham, Mas Ibob, Kak Nat, kak Yodi untuk doanya dan semangatnya yang luar biasa.
7. Rekan-rekan Network City Impact Community Thomas, Marianus, Berto, Vivi, Alfin, Henky, Indra, Dina, Ibel, Aang untuk doa-doanya.
8. POSA PNJ 2002 Ika, Sury, Nando, Echa, Euis, Ridho, Reinhart, Angel, Jedi, Mei untuk semangat serta doanya. GBU all

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan di dalam skripsi ini karena keterbatasan yang dimiliki penulis, untuk itu penulis terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian.

Akhirnya, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, dan juga bagi perusahaan tempat di mana skripsi ini dilakukan.

Salemba, Desember 2009

Penulis

**HALAMAN
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Universitas Indonesia, penulis yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Reymond Devidson Luhut
NPM : 0706201235
Program Studi : Teknik Industri
Departemen : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah penulis yang berjudul :

**Peningkatan Kualitas Pelayanan Penerbangan
Menggunakan Metode TRIZ**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir penulis tanpa meminta izin dari penulis selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Salemba
Pada Tanggal: 17 Desember 2009

Yang menyatakan

Reymond Devidson Luhut
0706201235

ABSTRAK

Nama : Reymond Devidson Luhut
Program studi : Teknik Industri
Judul : Peningkatan Kualitas Pelayanan Penerbangan Menggunakan Metode TRIZ

Ketatnya persaingan diantara pelaku industri jasa penerbangan baik dalam skala lokal maupun internasional, ditambah dengan berkembangnya tren *low cost carrier* pada jasa penerbangan itu sendiri mengharuskan maskapai penerbangan untuk berlomba-lomba meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan. Dalam hal ini pelayanan yang menjadi produk inti dari bisnis jasa transportasi udara harus dikelola dengan baik demi tercapainya kepuasan pelanggan (*customer satisfaction*). Hal ini dapat dipahami karena kualitas pelayanan yang baik membuat suatu industri dapat bertahan atau bahkan menang dalam kompetisi merebut pangsa pasar, dan dalam pencapaian tingkat kepuasan pelanggan yang optimal, pelayanan yang berkualitas (*service excellence*) merupakan syarat utama. Atribut-atribut pelayanan yang terukur dari perusahaan penerbangan dapat dijadikan acuan guna melakukan pengembangan dari kualitas pelayanan. Bagian-bagian pelayanan yang masih dibawah harapan dikembangkan dan dilakukan pemecahan masalah menggunakan metode TRIZ.

Kata kunci :

Kualitas pelayan, kepuasan pelanggan, pengembangan

ABSTRACT

Name : Reymond Devidson Luhut
Study Program : Teknik Industri
Title : Improving Service Quality of Airlines By Using TRIZ Method

Competition between airlines industry stake holder becomes very competitive not only for local market but also international market. Even now days low cost carrier becomes a trend that enforce airlines to improve their quality of service. In this case, service as a core of the business it self should manage as good as possible to reach customer satisfaction. This is acceptable since the best service of quality as a key point for airlines to survive even to catch bigger market and to achieve a high level of customer satisfaction. The measurable parameters are able to use as a reference to improve quality of the services. Some area of services which not fulfill customer expectation would be able to improve and solve if there are any significant problems exist with TRIZ problem solver.

Keyword :

Service quality, customer satisfaction, improvement

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	ii
Halaman Pernyataan Orisinalitas	iii
Halaman Persetujuan.....	iv
Halaman Pengesahan	v
Riwayat Hidup Penulis.....	vi
Kata Pengantar	vii
Halaman Pernyataan Perserujuan Publikasi.....	viii
Abstrak.....	ix
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar.....	xvi
Daftar Lampiran	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Pokok Permasalahan.....	3
1.3 Tujuan Penulisan	3
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Diagram Keterkaitan Masalah.....	4
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	8

BAB II DASAR TEORI	9
2.1 Jasa	9
2.1.1 Definisi Jasa	9
2.1.2 Karakteristik Jasa	10
2.1.3 Konsep Kualitas Jasa.....	14
2.1.3.1 Definisi Kualitas Jasa.....	14
2.1.4 Dimensi Kualitas Jasa	17
2.1.5 Model Perilaku Konsumen Jasa.....	18
2.1.6 Kepuasan Pelnggan	18
2.1.6.1 Konsep Kepuasan Pelanggan	18
2.2 Jasa Angkutan Udara.....	23
2.2.1 SKYTRAX.....	25
2.3 Pengukuran Kualitas Jasa.....	27
2.3.1 Kuesioner Kepuasan Pelanggan.....	27
2.3.2 Penyusunan Skala	28
2.3.3 Uji Validitas dan Reliabilitas	30
2.3.4 Sampling Kuesioner.....	31
2.3.4.1 Definisi Sampling	31
2.3.4.2 Metode Sampling	32
2.3.4.3 Ukuran Sampel.....	34
2.4 Masalah Kualitas.....	36
2.5 TRIZ.....	37

2.5.1 Sejarah TRIZ.....	37
2.5.2 Teori Inovatif Pemecahan Masalah.....	39
2.5.3 Contradiction Parameter	40
2.5.4 40 Inventive Principles.....	41
BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	44
3.1 Profil Garuda Indonesia	44
3.2 Profil Responden.....	46
3.2.1 Usia	46
3.2.2 Pekerjaan	47
3.2.3 Tujuan Penerbangan Terakhir	47
3.2.4 Informasi Penerbangan.....	48
3.2.5 Jenis Informasi Yang Diinginkan.....	49
3.3 Kuesioner	50
3.3.1 Penyusunan Kuesioner	50
3.3.2 Pilot Sampel	52
3.4 Perhitungan Jumlah Sampel Minimum.....	55
BAB IV ANALISA DATA.....	57
4.1 Analisa Pengembangan Dengan TRIZ.....	57
4.1.1 Terdapat Customer Care di Airport.....	58
4.1.2 Pelayanan Pemberian Informasi Yang simpatik	60
4.1.3 Kondisi Barang Saat Diterima	61
4.1.4 Tersedianya Alat Untuk Mengangkut Barang atau Troli.....	62

4.1.5 Pelayanan Re-check in	63
BAB V KESIMPULAN	65



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Jasa.....	15
Tabel 2.2 Skor Skala <i>Likert</i> untuk tingkat kepentingan.....	29
Tabel 2.3 Skor Skala <i>Likert</i> untuk tingkat kinerja	29
Tabel 2.4 Perbandingan Metode <i>Probability Sampling</i> dan Metode <i>Non Probability Sampling</i>	32
Tabel 2.5 Levels of Inventiveness.....	39
Tabel 3.1 Nilai Perbandingan Kinerja dan Kepentingan	54
Tabel 4.1 Kontradiksi Atribut A4	60
Tabel 4.2 Kontradiksi Atribut C3	62
Tabel 4.3 Kontradiksi Atribut C5	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Keterkaitan Masalah.....	4
Gambar1.2 Diagram Alir Penelitian Analisa Kualitas Pelayanan Jasa Penerbangan	6
Gambar 2.1 : Model perilaku konsumen jasa	18
Gambar 2.2 Konsep Kepuasan Pelanggan.....	19
Gambar 2.3 Dimensi Kualitas Pelayanan.....	20
Gambar 2.4 Model Kepuasan / Ketidakpuasan Pelanggan.....	22
Gambar 2.5 Penyebab Tidak Terpenuhinya Harapan Pelanggan	37
Gambar 2.6 Model umum pemecahan masalah	38
Gambar 2.7 TRIZ Approach to Problem Solving.....	39
Gambar 3.1 Kondisi Interior Pesawat Airbus 330-200.....	46
Gambar 3.2 sebaran responden berdasarkan usia	46
Gambar 3.3 Sebaran responden berdasarkan Pekerjaan	47
Gambar 3.4 Sebaran Responden Berdasarkan Penerbangan Terakhir	48
Gambar 3.5 Sebaran Sumber Informasi Responden	48
Gambar 3.6 Sebaran Informasi Yang dibutuhkan Responden.....	49
Gambar 3.7 Diagram Nilai Perbandingan Kinerja dan Kepentingan.....	54
Gambar 4.1 Diagram Perbandingan Kinerja dan Kepentingan.....	58
Gambar 4.2 Tipe Interaksi dalam konsep S-Fields	59
Gambar 4.3 Substances and Object Segmentation	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ketatnya persaingan diantara pelaku industri jasa penerbangan baik dalam skala lokal maupun internasional, ditambah dengan berkembangnya tren *low cost carrier* pada jasa penerbangan itu sendiri mengharuskan maskapai penerbangan untuk berlomba-lomba meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan. Dalam hal ini pelayanan yang terintegrasi di antara seluruh komponen baik komponen inti (sumber daya manusia) maupun komponen penunjang (teknologi) sehingga dapat tercapai kepuasan pelanggan (*customer satisfaction*). Hal ini dapat dipahami karena kualitas yang baik merupakan salah satu elemen yang penting yang membuat suatu industri dapat bertahan atau bahkan menang dalam kompetisi merebut pangsa pasar. Dan dalam pencapaian tingkat kepuasan pelanggan yang optimal, pelayanan yang berkualitas (*service excellence*) merupakan syarat utama.

Salah satu parameter yang dapat dijadikan acuan evaluasi kualitas pelayanan adalah *positioning*. *Positioning* dari suatu maskapai penerbangan merupakan salah satu cara untuk menghadapi persaingan antar industri penerbangan, sehingga terciptanya output dalam bentuk strategi maupun inovasi. Yang dimaksud dengan posisi (*positioning*) dalam konteks pemasaran (khususnya STP) adalah cara produk, merek atau organisasi perusahaan dipersepsikan secara relatif dibandingkan dengan para pesaing oleh pelanggan saat ini dan calon pelanggan.

Industri transportasi udara semakin berkembang di Indonesia, ini dapat dilihat dengan banyak dibukanya maskapai-maskapai baru dengan rute-rute tertentu yang dianggap sebagai pasar yang dapat digarap. *Positioning* berdasarkan *market share* penjualan belum dapat mengartikan posisi dari maskapai penerbangan tersebut dalam persaingan yang ada, sebab *market share* sangat tergantung kepada segmen pasar dan ataupun *captive market* setiap maskapai yang pada dasarnya berbeda satu sama lain. Untuk itu diperlukan parameter lain

yang dapat mengartikan positioning yang sesungguhnya. Kebutuhan akan parameter ini terjawab dengan adanya SKYTRAX airlines rating. Yaitu suatu lembaga independent yang memberikan penilaian terhadap airlines di seluruh dunia.

SKYTRAX membantu para pelaku bisnis penerbangan untuk mengukur kualitas pelayanan maskapai penerbangan.

Untuk menghasilkan produk yang berkualitas yang baik, maka diperlukan suatu program peningkatan kualitas yang baik pula. Tujuan dari program peningkatan kualitas adalah untuk menghasilkan pelayanan dengan kualitas yang lebih baik (*better*) dan lebih cepat (*faster*).

Risiko yang harus ditanggung oleh perusahaan apabila prosedur keselamatan penerbangan tidak dijalankan sebagaimana mestinya adalah sangat besar, sehingga pada akhirnya akan mengurangi potensi keuntungan yang bisa diperoleh perusahaan. Di lain pihak, efisiensi harus selalu ditingkatkan dan dilakukan secara terus-menerus dalam mengatur keselamatan penerbangan guna mencapai tingkat kepuasan lebih tinggi bagi pelanggan terutama untuk memberikan pelayanan dalam hal *Quality, Cost, Delivery* dan *Flexibility*.

Kinerja sebuah pelayanan dalam industri penerbangan merepresentasikan keselamatan penerbangan itu sendiri. Memisahkan faktor ini dalam bisnis perusahaan sebagai kegiatan yang independen tidak akan memberikan hasil pada perusahaan di tingkat yang diinginkan. Fungsi pelayanan juga harus dapat memberikan nilai tambah pada perusahaan dan berfungsi untuk menuju budaya pelayanan tingkat dunia yang dapat membantu menempatkan bisnis perusahaan pada posisi yang menguntungkan diantara para kompetitornya.

Garuda Indonesia merupakan maskapai penerbangan yang sedang berbenah diri. Dalam SKYTRAX sendiri Garuda Indonesia termasuk dalam maskapai bintang tiga. Peningkatan kualitas benar-benar menjadi pekerjaan rumah yang sedang di kerjakan oleh semua lini demi mendapatkan predikat *airline* bintang empat. Pelayanan crew diatas pesawat menjadi salah satu fokus utama yang menjadi target pembenahan. TRIZ merupakan suatu alat atau metode yang

digunakan untuk memecahkan masalah dalam studi kualitas yang terdiri dari empat elemen (origination, execution, correction, application)¹.

1.2 Pokok Permasalahan

Perlu adanya peningkatan kualitas pelayanan untuk memenuhi harapan pelanggan sebagai

Program peningkatan kualitas yang baik harus berbasis pada proses dan tidak hanya mengandalkan pada hasil akhir. Untuk setiap proses yang ada di perusahaan, sebaiknya dilakukan suatu pemahaman mendasar kebutuhan-kebutuhan konsumen sebagai pengguna layanan itu sendiri. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu pengukuran kualitas pelayanan dengan menganalisa kualitas pelayanan yang terjadi akibat perbedaan performa kualitas pelayanan yang diberikan oleh pihak manajemen perusahaan dengan performa pelayanan yang diharapkan oleh konsumen sebagai dasar pertimbangan pihak perusahaan untuk melakukan peningkatan.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk peningkatan kinerja kualitas layanan jasa perusahaan penerbangan.

1.4 Pembatasan Masalah

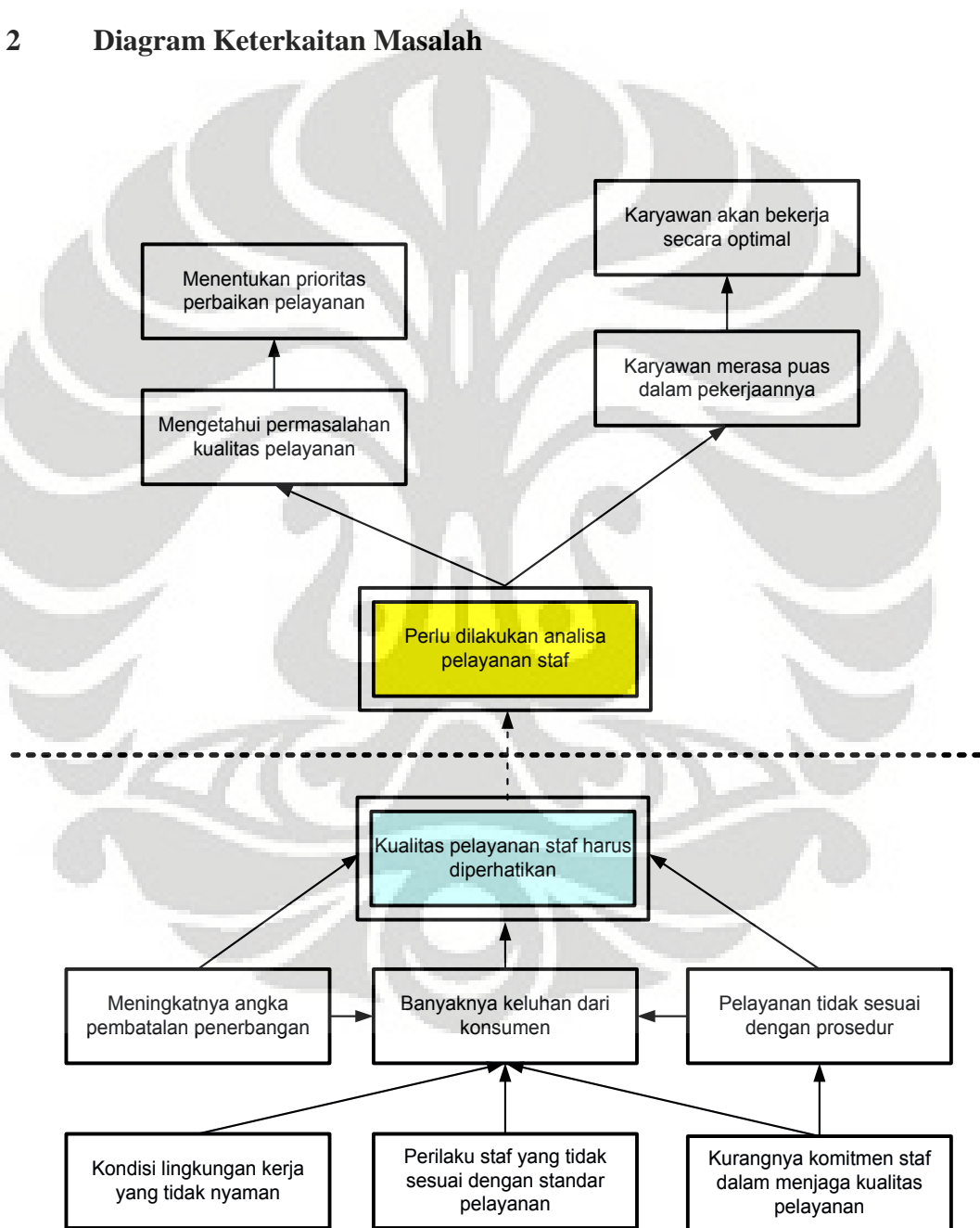
Agar penulisan tugas akhir ini terfokus pada pokok masalah, maka ruang lingkup pembahasannya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada maskapai Garuda Indonesia dengan rute Jakarta-Surabaya dan Jakarta-Denpasar.

¹ Joe Pine, *The experience of economy*.2003

2. Sampel penelitian mencakup aspek pelayanan sebelum naik ke pesawat (*before flying*), di dalam pesawat (*onboard*) dan setelah turun dari pesawat (*upon arrival*).
3. Penulis melakukan wawancara kepada beberapa staf untuk mempertajam pengidentifikasian masalah.

2 Diagram Keterkaitan Masalah



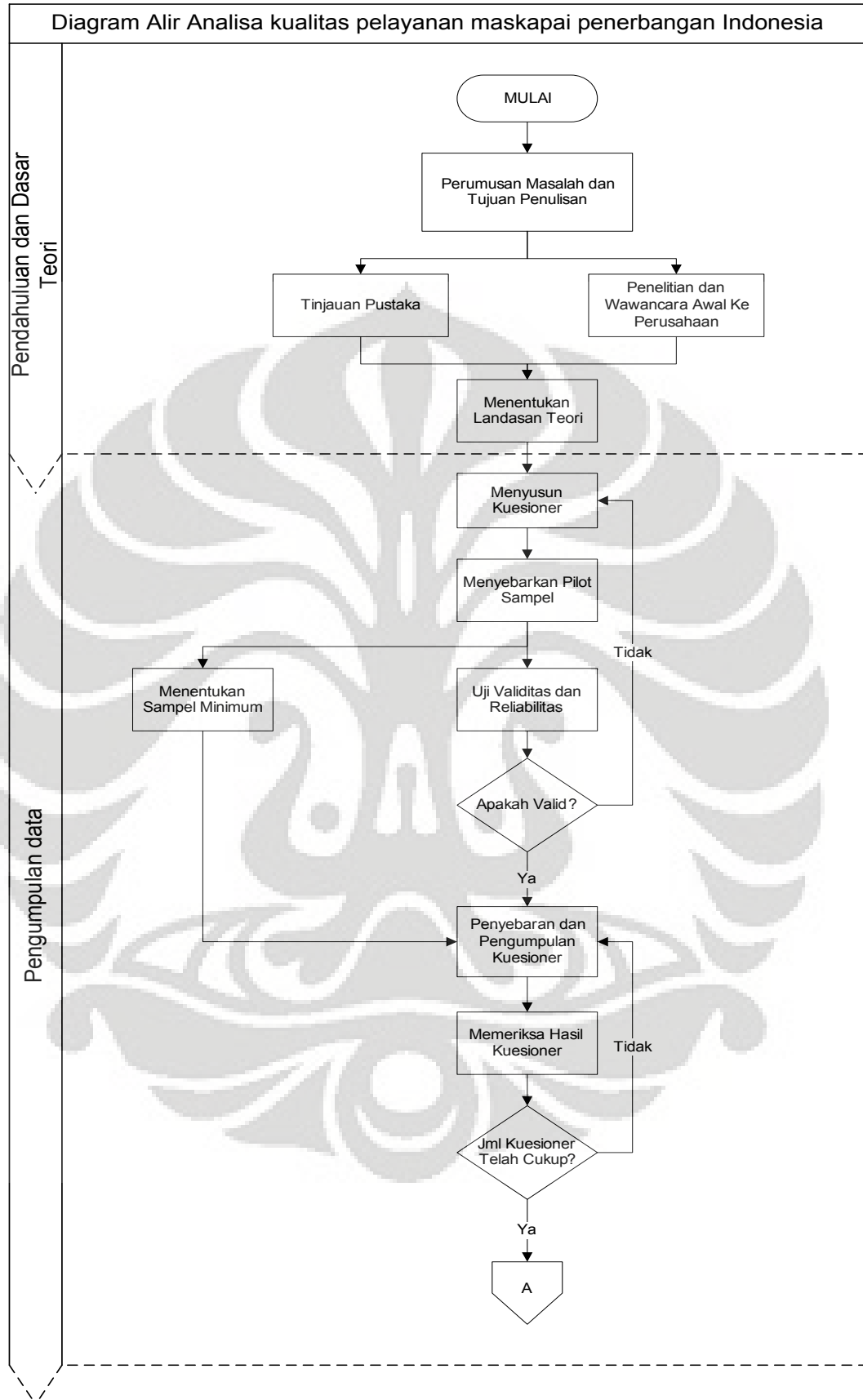
Gambar 1.1 Diagram Keterkaitan Masalah

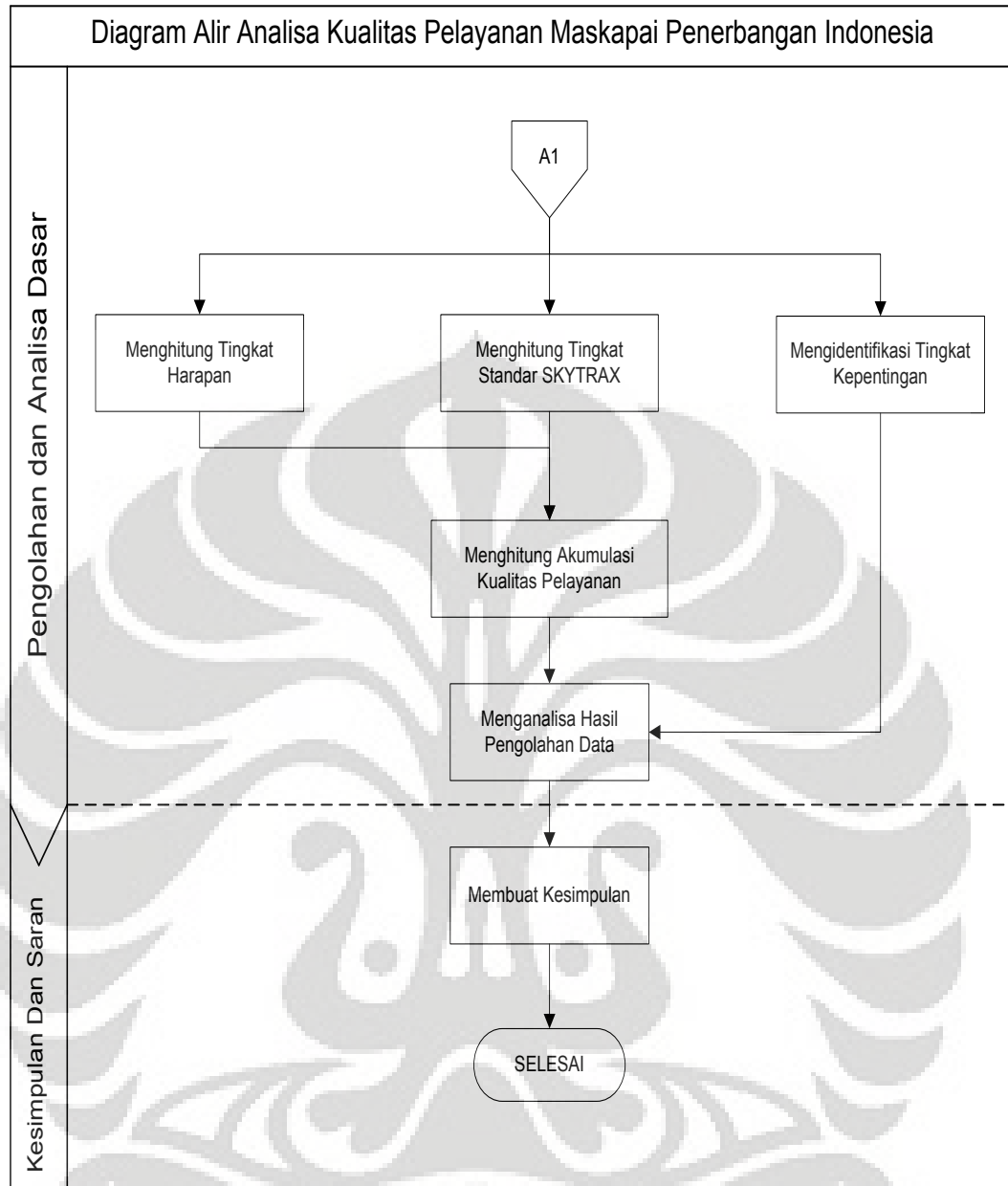
1.6. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian dalam pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Menentukan topik permasalahan
2. Menentukan tujuan penulisan
3. Melakukan penelitian pendahuluan, dengan cara:
 - Tinjauan pustaka
 - Penelitian lapangan
 - Wawancara dengan pihak perusahaan
4. Menentukan landasan teori
5. Menyusun kuesioner
6. Mengumpulkan data, dengan cara:
 - Penyebaran kuesioner
 - Melakukan uji reliabilitas dan validitas
 - Menentukan jumlah sample minimum
 - Wawancara dengan pihak konsumen dan karyawan
7. Memeriksa hasil kuesioner yang didapat
8. Pengolahan data hasil kuesioner
 - Menghitung tingkat harapan konsumen
 - Menghitung tingkat standar SKYTRAX terhadap kualitas layanan maskapai penerbangan
9. Menganalisis hasil perhitungan
10. Membuat kesimpulan

Untuk mempermudah pemahaman metodologi tersebut, penulis meng gambarkannya dalam sebuah diagram alir berikut ini :





Gambar 1.2. Diagram Alir Penelitian Analisa Kualitas Pelayanan Jasa Penerbangan

1.7 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut.

Dalam Bab pertama yaitu Pendahuluan, meliputi tentang latar belakang, pokok permasalahan, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

Setelah itu Pada Bab 2 berisikan tentang dasar teori yang merupakan penjelasan dan mengenai pengertian jasa, apa saja yang membuat jasa berbeda dengan produk, pengertian tentang kualitas pelayanan (*Service Quality*), apa yang mempengaruhi harapan pelanggan terhadap kualitas pelayanan yang diterimanya, penjelasan mengenai dimensi kualitas pelayanan yang mengacu kepada parameter SKYTRAX. Kemudian menjelaskan alat pemecahan masalah kualitas menggunakan TRIZ.

Selanjutnya pada bab 3 merupakan Pengumpulan dan pengolahan data yang berisikan tentang informasi mengenai metode pengumpulan data dan hasilnya merupakan hasil yang didapat melalui kuesioner.

Untuk Bab 4 berisi tentang analisis hasil pengolahan data hasil dari kuesioner, berupa analisa kinerja kualitas pelayanan maskapai Garuda Indonesia, analisis untuk masing-masing atribut yang menjadi prioritas pengembangan dan pembenahan pelayanan Garuda Indonesia untuk meningkatkan kualitas pelayanannya.

Pada Bab terakhir ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil pengembangan dan pembenahan pelayanan Garuda Indonesia berdasarkan permasalahan yang dihadapi dan tanggapan penulis mengenai hasil yang didapatkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jasa

Jasa merupakan tindakan atau perbuatan yang dapat ditawarkan oleh suatu pihak kepada pihak lain untuk dijual yang sifatnya tidak berwujud dan tidak menghasilkan kepemilikan atas yang dijual tersebut

2.1.1. Definisi Jasa

Philip Kotler (2000:428) mendefinisikan jasa sebagai berikut²:

“Any act performance that one party can offer to another that is essentially intangible and does not result in the ownership of anything. It’s production may or may not be tried to a physical product.”

Gronroos juga memberikan definisi mengenai jasa yang lebih berorientasi pada aspek proses atau aktivitas. Menurut Gronroos, jasa adalah proses yang terdiri atas serangkaian aktivitas *intangible* yang biasanya (namun tidak harus selalu) terjadi pada interaksi antara pelanggan dan karyawan jasa dan atau sumber daya fisik atau barang dan atau sistem penyedia jasa, yang disediakan sebagai solusi atas masalah pelanggan.

Lovelock, et.al. (2004) mengemukakan perspektif “*service*” sebagai sebuah sistem³. Dalam perspektif ini, setiap bisnis jasa dipandang sebagai sebuah sistem yang terdiri atas dua komponen utama : (1) Operasi jasa (*service operation*), dimana masukan (*input*) diproses dan elemen-elemen produk jasa diciptakan; dan (2) penyampaian jasa (*service delivery*), dimana elemen-elemen produk jasa tersebut dirakit, dirampungkan dan disampaikan kepada pelanggan. Sebagian dari sistem ini tampak (*visible*) atau diketahui pelanggan (sering pula disebut *front office* atau *frontstage*), sementara sebagian lainnya

² Fandy Tjiptono dan Gregorius Chandra, *Service, Quality & Satisfaction*. 2005

³ *Ibid*

tidak tampak atau bahkan tidak diketahui keberadaannya oleh pelanggan (back office atau backstage).

2.1.2. Karakteristik Jasa

Karakteristik utama yang membedakannya jasa dengan barang (Kotler, 2000) ada empat, yaitu⁴:

1. *Intangibility*

Berbeda dengan barang, jasa bersifat tidak berwujud (*intangible*), artinya tidak dapat dilihat, dirasa, diraba, dicium atau didengar sebelum dibeli. Bila barang dapat dimiliki, maka jasa hanya dapat dikonsumsi tetapi tidak dapat dimiliki.

2. *Inseparability*

Jasa biasanya diproduksi dan konsumsi secara bersamaan. Bila barang diproduksi, kemudian dijual, lalu dikonsumsi, maka jasa dijual terlebih dahulu, baru kemudian diproduksi dan dikonsumsi secara bersamaan. Pelanggan biasanya turut hadir dan terlibat langsung dalam produksi jasa, sehingga interaksi antara penyedia jasa dan pelanggan merupakan ciri khusus dalam pemasaran jasa.

3. *Variability*

Jasa bersifat sangat variabel, yaitu terdiri dari banyak variasi bentuk, kualitas dan jenis. Variabilitas jasa tergantung pada siapa yang menyediakan jasa tersebut, kapan dan dimana jasa tersebut disediakan.

4. *Perishability*

Jasa tidak dapat disimpan dan merupakan komoditas yang tidak tahan lama. Sehingga jika suatu jasa tidak digunakan, maka jasa tersebut akan menghilang begitu saja.

Namun tidak semua ahli sependapat bahwa IVIP (*Intangibility, Inseparability, Variability, Perishability*) merupakan faktor pembeda utama antara barang dan jasa. Dalam analisisnya terhadap paradigma IVIP, Lovelock

⁴ Nasution, M, N, *Op.Cit.*, hal 8

dan Gummesson (2004) menyimpulkan bahwa IVIP tidak bisa digeneralisasikan pada semua tipe jasa⁵. Dengan kata lain, tidak semua jasa memiliki keempat karakteristik IVIP. Vargo dan Lusch (2004) juga berargumen bahwa keempat karakteristik IVIP tidak mampu membedakan secara signifikan antara jasa dan barang⁶.

Lovelock dan Gummesson (2004) merekomendasikan karakteristik lama yang cenderung terlupakan, yaitu non-ownership, sebagai basis paradigma baru. Mereka berpendapat bahwa transaksi pemasaran yang tidak melibatkan transfer kepemilikan, berbeda secara signifikan dengan transaksi yang melibatkan transfer kepemilikan. Mereka menyatakan bahwa jasa mencakup bentuk rental atau akses, dimana pelanggan mendapatkan manfaat dari memperoleh hak untuk menggunakan obyek fisik tertentu, mempekerjakan SDM dan keahlian personil, atau mendapatkan akses fasilitas, dan jaringan tertentu.

Kategori – kategori yang diidentifikasi Lovelock dan Gummesson dalam kerangka non-ownership meliputi⁷ :

- ***Rented goods services***. Pelanggan mendapatkan hak sementara untuk secara eksklusif menggunakan barang fisik tertentu yang tidak ingin mereka miliki atau tidak mampu mereka beli sekaligus. Contoh : rumah, mobil, peralatan konstruksi, dll.
- ***Place and space rentals***. Pelanggan memperoleh hak eksklusif untuk menggunakan porsi tertentu dari ruangan besar di sebuah gedung, kendaraan, atau area lainnya. Contoh : kamar hotel, tempat duduk di pesawat, ruangan di sebuah perkantoran atau pertokoan, dll.
- ***Labor and expertise rentals***. Pelanggan mempekerjakan orang lain untuk melakukan pekerjaan yang ia putuskan tidak akan dilakukan sendiri (contoh : membersihkan rumah, mengecat tembok) atau pekerjaan yang tidak mampu ia lakukan sendiri karena kekurangan atau ketiadaan alat, keterampilan, atau kekuatan yang dibutuhkan (contoh : konsultan hukum, operasi bedah, dll).

⁵ Fandy Tjiptono dan Gregorius Chandra, *Op. Cit*, hal. 33.

⁶ *Ibid*, hal. 33.

⁷ *Ibid*, hal. 33-34.

- ***Physical facility access and usage***. Pelanggan menyewa admisi ke fasilitas-fasilitas tertentu, seperti : museum, theme park, spa, gym, fitness centre, atau perpustakaan dan bisa memanfaatkannya selama periode validitas admisinya.
- ***Network access and usage***. Pelanggan menyewa hak berpartisipasi di jaringan spesifik, seperti telekomunikasi, utilitas, bank, asuransi, atau jasa informasi khusus.
- ***Paradigma non-ownership (rental/access)*** memiliki implikasi strategik dalam sejumlah aspek, diantaranya⁸ :
 - Barang manufaktur bisa menjadi basis jasa, baik berkenaan dengan rental maupun akses
 - Jasa kerap kali berhubungan dengan menjual porsi-porsi tertentu dari entitas fisik yang lebih besar
 - SDM dan keahlian merupakan sumber daya yang bisa diperbarui (renewable resources) dalam jasa
 - Waktu memainkan peran sentral dalam sebagian besar jasa
 - Pemikiran baru dibutuhkan dalam penetapan harga jasa, terutama mengaitkan antara harga, unit waktu, dan sensitivitas pelanggan terhadap waktu
 - Jasa menawarkan peluang bagi *resource sharing*.

Valerie A. Zeithaml dan Mary Jo Bitner (1996 : 17) memberikan batasan tentang jasa sebagai berikut :

“service as all economic activities whose output is not a physical product or construction is generally consumed at that time it produced and provides added value in forms (such as convenience, amusement, comfort or health)”

Ini berarti, pada dasarnya jasa merupakan semua aktivitas ekonomi yang hasilnya tidak merupakan produk dalam bentuk fisik atau konstruksi, yang biasanya dikonsumsi pada saat yang sama dengan waktu yang dihasilkan

⁸ *Ibid*, hal. 34.

dan memberikan nilai tambah (seperti kenyamanan, hiburan, kesenangan atau kesehatan) atau pemecahan atas masalah yang dihadapi konsumen.

Karena ada berbagai macam variasi bauran antara barang dan jasa maka sulit untuk menggeneralisasikan jasa tanpa melakukan pembedaan lebih lanjut. Secara garis besar klasifikasi jasa dapat dilakukan berdasarkan tujuh kriteria pokok yang terangkum dalam tabel berikut⁹ :

Tabel 2.1 Klasifikasi Jasa

No.	Basis	Klasifikasi	Contoh
1	Segmen Pasar	Pelanggan akhir	Salon Kecantikan
		Pelanggan organisasional	Konsultan
2	Tingkat Keberwujudan	<i>Rented-goods services</i>	Penyewaan Mobil
		<i>Owned-goods services</i>	Reparasi computer
		<i>Non-goods services</i>	Penerjemah lisan
3	Keterampilan Penyedia Jasa	<i>Professional services</i>	Dokter
		<i>Non-professional services</i>	Tukang parkir
4	Tujuan Organisasi Jasa	<i>Profit services</i>	Hotel; Bank swasta
		<i>Non-profit services</i>	Yayasan sosial
5	Regulasi	<i>Regulated services</i>	Jasa penerbangan
		<i>Non-regulated services</i>	Katering
6	Tingkat Intensitas Karyawan	<i>Equipment-based</i>	ATM
		<i>People-based services</i>	Pelatih renang
7	Tingkat Kontak Penyedia Jasa dan Pelanggan	<i>High-contact services</i>	Universitas; rumah sakit
		<i>Low-contact services</i>	Bioskop; jasa pos

(Sumber : Fandy Tjiptono dan Gregorius Chandra, 2005, hal 14)

⁹ Fandy Tjiptono dan Gregorius Chandra, *Service, Quality & Satisfaction*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2005, hal 14

2.1.3 Konsep Kualitas Jasa

2.1.3.1 Definisi Kualitas Jasa

Kata kualitas memiliki banyak definisi. Dan para pakar kualitas memberikan pengertian yang berbeda-beda untuk mendefinisikan kata kualitas ini. Menurut Deming kualitas berarti suatu tingkat yang dapat diprediksi dari keseragaman dan ketergantungan pada biaya yang rendah dan sesuai dengan pasar. Juran mengartikan kualitas sebagai sesuatu yang cocok untuk digunakan (*fitness for use*). Crosby mengemukakan :

1. Pengertian kualitas adalah konformasi terhadap kebutuhan konsumen.
2. Sistem dari kualitas adalah *prevention*.
3. Standar dari performa adalah *Zero defect* (tidak ada cacat).

Kualitas total suatu jasa terdiri atas tiga komponen utama (Gronroos dalam Hutt dan Speh, 1992).

a. *Technical Quality*, yaitu komponen yang berkaitan dengan kualitas *output* (keluaran) jasa yang diterima pelanggan. Menurut Parasuraman, et al., (dalam Bojonis, 1991), *technical quality* dapat diperinci lagi menjadi :

1. *Search quality*, yaitu kualitas yang dapat dievaluasi pelanggan sebelum membeli, misalnya harga.
2. *Experience quality*, yaitu kualitas yang hanya bisa dievaluasi pelanggan setelah membeli atau mengonsumsi jasa. Contohnya ketepatan waktu, kecepatan pelayanan dan kerapian hasil.
3. *Credence quality*, yaitu yang sukar dievaluasi pelanggan, meskipun telah mengonsumsi suatu jasa. Misalnya kualitas operasi jantung.

b. *Functional quality*, yaitu komponen yang berkaitan dengan kualitas cara penyampaian suatu jasa.

c. *Corporate image*, yaitu profit, reputasi, citra umum dan daya tarik khusus suatu perusahaan.

Dalam hal ini kualitas jasa lebih menitikberatkan pada upaya pemenuhan keinginan dan kebutuhan pelanggan, serta bagaimana jasa disampaikan agar sesuai dengan harapan pelanggan.

Harapan pelanggan adalah faktor utama dalam kualitas jasa dan sangat memegang peranan yang penting. Apabila jasa yang diterima memenuhi atau melebihi harapan pelanggan maka jasa tersebut dinilai baik dan memuaskan. Namun apabila jasa yang diterimanya jauh lebih rendah dari pada yang diharapkan maka kualitas jasa tersebut dinilai buruk.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi harapan pelanggan (Zeithaml et al, 1993) yaitu :¹⁰

1. *Enduring Service Intensifiers*

Faktor ini meliputi harapan yang disebabkan oleh orang lain dan filosofi pribadi seseorang mengenai jasa. Seorang pelanggan akan mengharapkan bahwa ia seharusnya juga melayani dengan baik apabila pelanggan lainnya dilayani dengan baik oleh penyedia jasa. Selain itu filosofi individu tentang bagaimana memberikan pelayanan yang benar akan menentukan harapannya pada sebuah perusahaan.

2. *Personal needs*

Merupakan kebutuhan mendasar yang dirasakan oleh pelanggan. Kebutuhan ini juga dapat menentukan harapan pelanggan sampai tingkat tertentu.

3. *Transitory Service Intensifier*

Faktor ini meliputi :

Situasi darurat pada saat pelanggan sangat membutuhkan jasa dan ingin penyedia jasa dapat membantunya. Jasa terakhir yang dikonsumsi pelanggan dapat pula menjadi acuannya dalam menentukan baik-buruknya jasa berikutnya.

¹⁰ Fandy Tjiptono, *Service Quality & Satisfaction*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2004, p. 126.

4. *Perceived Service Alternatives*

Merupakan persepsi pelanggan terhadap tingkat pelayanan perusahaan lain yang sejenis. Jika pelanggan memiliki beberapa alternatif, maka harapannya terhadap suatu jasa akan lebih besar.

5. *Self- Perceived Service Role*

Merupakan persepsi pelanggan mengenai tingkat keterlibatannya dalam mempengaruhi jasa yang diterimanya. Apabila konsumen terlibat dalam proses penyampaian jasa dan jasa yang diterimanya kurang baik, rasa pelanggan tidak dapat menimpakan kesalahan sepenuhnya kepada pihak penyedia jasa. Sehingga persepsi tentang derajat keterlibatannya ini akan mempengaruhi tingkat jasa yang bersedia diterimanya.

6. *Situational Factor*

Faktor situasional terdiri atas segala kemungkinan yang dapat mempengaruhi kinerja jasa, yang berada diluar kendali penyedia jasa.

7. *Explicit Service Promise*

Merupakan pernyataan (secara personal atau nonpersonal) yang dikeluarkan oleh perusahaan tentang jasa yang disediakan kepada pelanggan. Misalnya berupa iklan, perjanjian, maupun komunikasi dengan karyawan organisasi tersebut.

8. *Implicit Service Promise*

Faktor ini menyangkut petunjuk yang berkaitan dengan jasa, yang memberikan kesimpulan bagi pelanggan tentang jasa yang seharusnya diberikan. Petunjuk yang memberikan gambaran jasa ini meliputi biaya untuk memperolehnya dan alat-alat pendukung pelayanannya. Pelanggan biasanya menghubungkan biaya dan peralatan pendukung pelayanan dengan kualitas jasa. Sebagai contoh, harga yang mahal dihubungkan secara positif dengan kualitas yang tinggi.

9. *Word-of-Mouth Communication*

Word-of-mouth merupakan pernyataan atau rekomendasi yang disampaikan oleh orang lain selain penyedia jasa, seperti teman dan tetangga kepada pelanggan

10. *Past Experience*

Pengalaman masa lalu dalam menggunakan suatu jasa dapat mempengaruhi tingkat harapan pelanggan. Pengalaman ini meliputi hal-hal yang telah dipelajari dan diketahui pelanggan dari yang pernah diterimanya.

2.1.4 *Dimensi Kualitas Jasa*

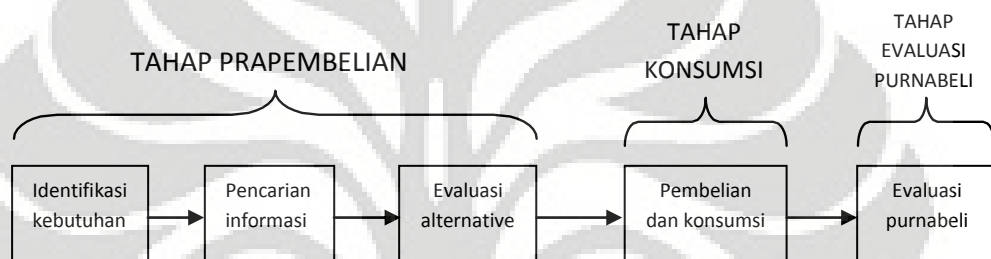
Dalam penelitiannya, Zeithaml et al. (1990) berhasil mengidentifikasi sepuluh dimensi pengukuran kualitas pelayanan, mereka meneliti kualitas yang diterima pelanggan pada lima sektor jasa yang berbeda, yaitu bank ritel, kartu kredit, sekuritas, telekomunikasi jarak jauh dan *product repair and maintenance*.

1. *Tangibles*, yaitu bukti fisik jasa yang meliputi penampilan fasilitas fisik, peralatan, tenaga kerja dan alat-alat komunikasi.
2. *Reliability*, yaitu kemampuan untuk melakukan jasa yang telah dijanjikan secara handal dan akurat.
3. *Responsiveness*, yaitu kemauan atau kesiapan penyedia jasa untuk membantu pelanggan dan menyediakan layanan dengan segera.
4. *Competence*, artinya penyediaan jasa memiliki keahlian dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk memberikan jasa tertentu.
5. *Courtesy*, meliputi sopan santun, penghargaan, perhatian, dan keramahan dari *contact personel*.
6. *Credibility*, yaitu ketulusan, kepercayaan dan kejujuran dari penyediaan jasa.
7. *Security*, yaitu bebas dari bahaya, resiko atau keragu-raguan. Aspek ini meliputi keamanan secara fisik (*physical safety*), keamanan finansial (*financial security*) dan kerahasiaan (*confidentiality*).
8. *Access*, yaitu kemudahan untuk dijangkau dan dihubungi.

9. *Communications*, artinya memberikan informasi kepada pelanggan dalam bahasa yang mereka pahami dan mendengarkan mereka.
10. *Understanding the Customer*, yaitu melakukan usaha-usaha untuk mengenal dan memahami kebutuhan pelanggan.

2.1.5 Model Perilaku Konsumen Jasa

Proses keputusan konsumen bisa diklasifikasikan secara garis besar ke dalam tiga tahap utama, yakni prapembelian, konsumsi dan evaluasi purnabeli (Gambar 2).



Gambar 2.1 : Model perilaku konsumen jasa

(Sumber : Tjiptono, 2003b)

Pada prinsipnya segmentasi pasar bisa diartikan sebagai proses mengelompokkan pasar keseluruhan yang heterogen menjadi kelompok-kelompok atau segmen-segmen yang memiliki kesamaan dalam hal kebutuhan, keinginan, perilaku dan/atau respons terhadap program pemasaran yang spesifik. Segmentasi pasar merupakan konsep pokok yang mendasari strategi pemasaran perusahaan dan alokasi sumber daya yang harus dilakukan dalam rangka mengimplementasikan program pemasaran.

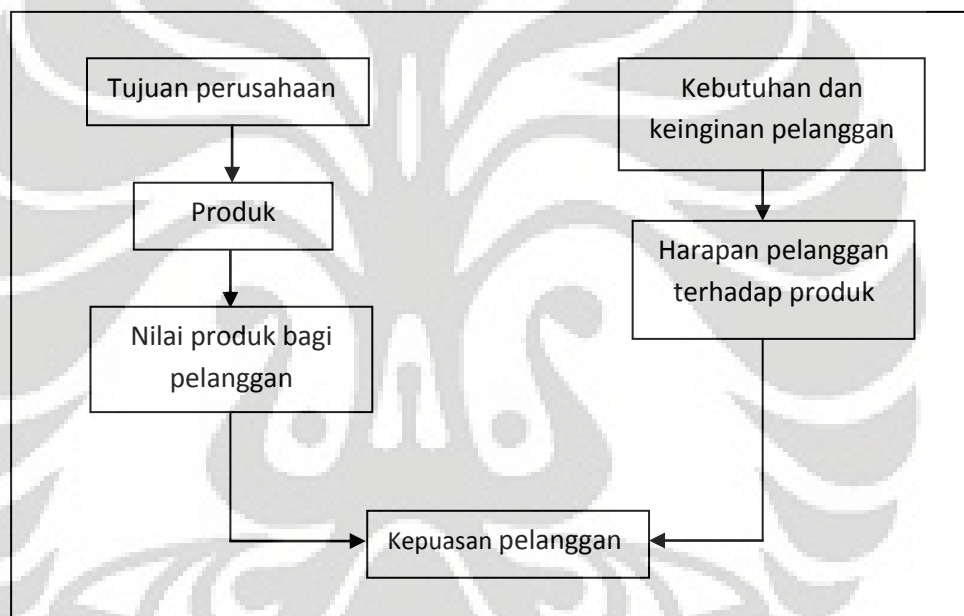
2.1.6 Kepuasan Pelanggan (*customer satisfaction*)

2.1.6.1 Konsep Kepuasan Pelanggan

Kotler (1999) mendefinisikan kepuasan pelanggan : “*Customer satisfaction is the level of a person’s felt state resultating from comparing a product’s perceived performance (or outcome) in relation to the person’s expectations*”. Sedangkan Zeithaml et al.(1990) memberikan definisi

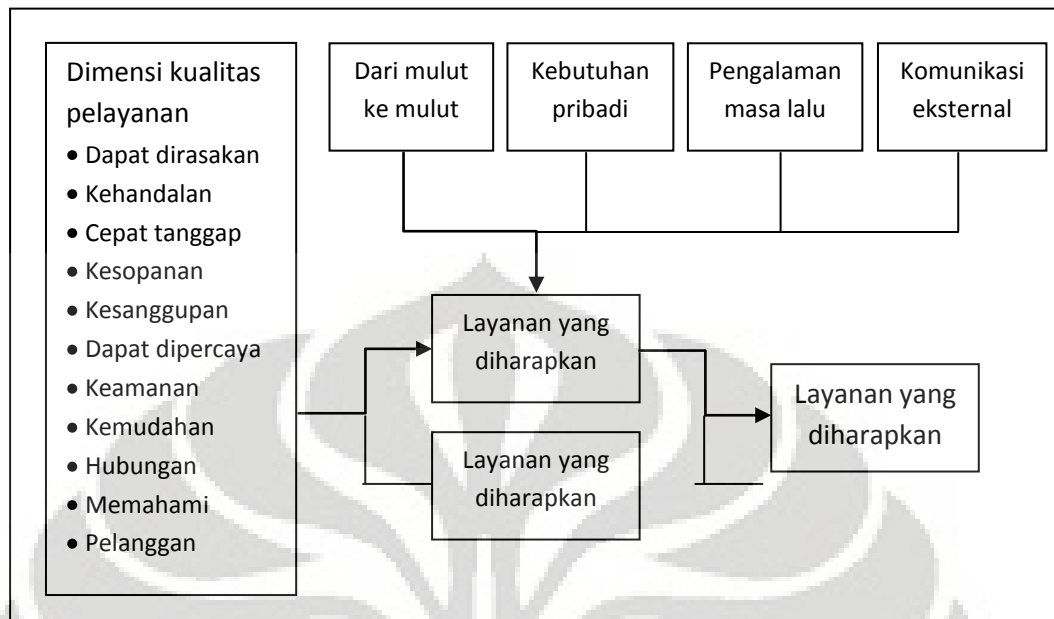
terhadap kepuasan pelanggan adalah : “*Customer satisfaction is a customer’s perception of a single service experience*”. Dari definisi di atas, dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa keduanya memberikan definisi kepuasan pelanggan yang ditinjau dari sisi pelanggan yaitu mengenai apa yang telah dirasakan pelanggan atas pelayanan yang telah diberikan dibandingkan dengan apa yang mereka inginkan.

Rangkuti (2003) menjelaskan bahwa yang dimaksud dengan kepuasan konsumen adalah perbedaan antara tingkat kepentingan dan kinerja atau hasil yang dirasakan. Adapun konsep kepuasan pelanggan adalah:



Gambar 2.2 Konsep Kepuasan Pelanggan
(Sumber : Rangkuti, 2003)

Menurut Supranto (2001) pelanggan dinyatakan sangat puas apabila kenyataan *performance* yang diterimanya lebih besar daripada apa yang menjadi harapannya.



Gambar 2.3 Dimensi Kualitas Pelayanan

(Sumber : Zeithaml et al., 1990)

Pelanggan akan merasa puas bila keinginan pelanggan telah terpenuhi oleh perusahaan sesuai dengan diharapkan. Dengan adanya nilai tambah dari suatu produk, maka pelanggan menjadi lebih puas dan kemungkinan untuk menjadi pelanggan suatu produk tersebut dalam waktu lama akan sangat besar. Kepuasan pelanggan dapat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, antara lain kualitas produk, pelayanan, aktivitas penjualan, layanan purna jual (after sales service), dan nilai-nilai perusahaan.

Untuk menghadapi persaingan dan perubahan perilaku konsumen tersebut maka banyak perusahaan yang berpusat pada pelangganlah yang dapat memberikan nilai superior kepada mereka, dan memenangkan persaingan. Perusahaan akan terus berusaha dengan sekuat tenaga untuk mempertahankan pelanggannya karena biaya yang dikeluarkan untuk menarik pelanggan baru akan lebih tinggi dibandingkan biaya untuk mempertahankan pelanggan yang ada. Oleh karena itu, mempertahankan pelanggan selalu lebih penting dilakukan dibandingkan dengan menarik

pelanggan baru. Kunci untuk mempertahankan pelanggan adalah dengan memberikan kepuasan pelanggan yang tinggi. Pelanggan yang merasa puas akan bersedia datang kembali mengulangi pembeliannya dan merekomendasikan kepada orang lain untuk membeli.

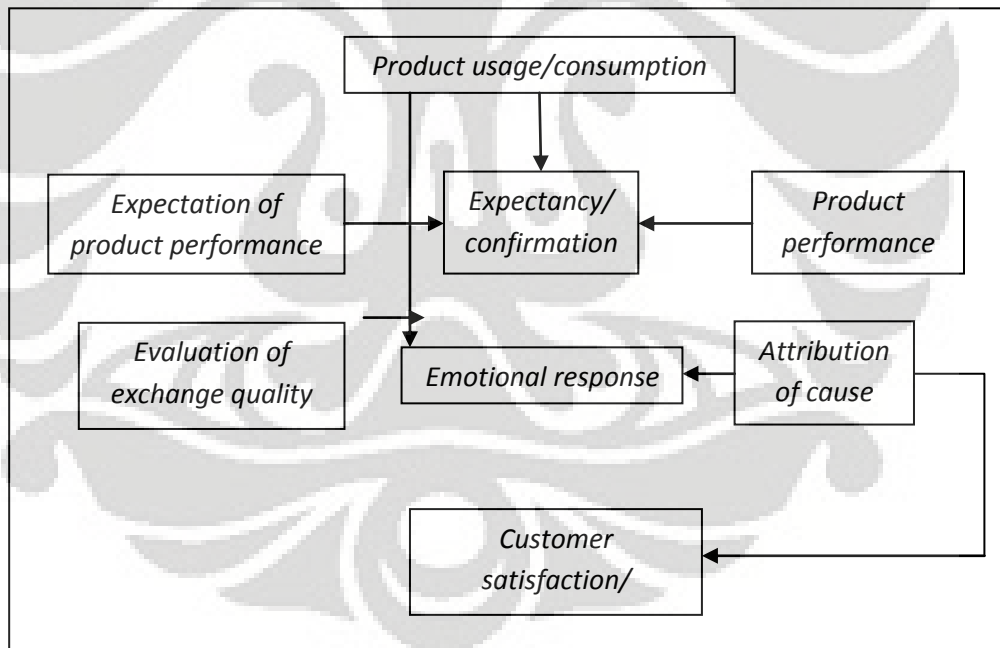
Pada dasarnya pelanggan selalu ingin memaksimalkan nilai yang didapatkannya dibatasi oleh biaya pencarian, pengetahuan yang terbatas, mobilitas dan penghasilan mereka. Pelanggan membentuk suatu harapan nilai dan bertindak atas dasar harapan nilai itu. Setelah itu, mereka akan tahu apakah suatu tawaran benar-benar memenuhi harapan nilainya, yang berpengaruh pada kepuasan mereka dan kemungkinan untuk membeli lagi. Untuk itu, sangat penting bagi suatu perusahaan untuk memahami nilai yang dimiliki oleh pelanggan sarannya, serta bagaimana mereka melakukan proses pembuatan keputusan atau pemilihan produk berupa barang atau jasa.

Menurut Treacy dan Wiersema (1995), beberapa komponen yang merupakan nilai berharga bagi pelanggan yaitu :

1. Harga. Kenaikan biaya operasional tidak dapat dijadikan alasan oleh perusahaan untuk menaikkan harga jualnya. Untuk itu perusahaan harus mengalokasikan anggarannya dengan tepat sesuai dengan ekspektasi pelanggan sehingga kinerja yang dihasilkan perusahaan dapat semaksimal mungkin memenuhi kepuasan pelanggannya.
2. Waktu. Semua keterlambatan atau kesalahan yang dilakukan oleh perusahaan yang menyebabkan waktu pelanggan menjadi terbuang percuma tidak dapat ditolelir oleh pelanggan, karena mereka menginginkan perusahaan untuk menghargai waktu mereka.
3. Layanan premium. Pada dasarnya pelanggan selalu menginginkan peningkatan pelayanan yang diterimanya, sehingga perusahaan harus selalu berusaha memberikan layanan yang lebih bagi pelanggannya dalam rangka mencapai kepuasan pelanggan.

4. Kualitas. Keinginan konsumen untuk menikmati kualitas terbaik dari suatu produk atau jasa, merupakan dasar acuan bagi perusahaan agar terus menerus membangun produk untuk memberikan kepada konsumennya inovasi yang superior dan mengikuti kemajuan teknologi.

Selama mengkonsumsi suatu produk, pelanggan memperoleh pengalaman mengenai kinerja produk tersebut, dan hal ini menimbulkan perasaan puas atau tidak puas. Harapan pelanggan merupakan perkiraan tentang apa yang akan diterimanya bila membeli atau mengkonsumsi suatu produk barang atau jasa. Sedangkan kinerja yang dirasakan adalah persepsi pelanggan terhadap apa yang diterimanya setelah mengkonsumsi produk yang dibeli. Salah satu model untuk menjelaskan pembentukan kepuasan atau ketidakpuasan pelanggan dapat dilihat pada Gambar 2.4.



(Sumber : Mowen, 1995).

Dalam model tersebut, pelanggan diasumsikan pertama kali mengkonsumsi produk barang atau jasa tersebut. Berdasarkan pengalaman itu, pelanggan mengevaluasi kinerja produk berupa barang

atau jasa tersebut secara keseluruhan. Penilaian dari kinerja suatu produk erat kaitannya dengan tingkat kualitas dari produk tersebut. Persepsi mengenai kualitas produk ini dibandingkan dengan harapan pelanggan terhadap kinerja produk itu. Proses evaluasi terjadi pada saat pelanggan membandingkan kinerja aktual dengan kinerja yang diharapkan. Berdasarkan hasil evaluasi ini, pelanggan akan memperoleh emosi yang dapat bersifat positif, negatif, ataupun netral tergantung apakah harapan mereka terkonfirmasi atau tidak. Respon emosional ini merupakan masukan untuk membentuk persepsi kepuasan atau ketidakpuasan secara keseluruhan. Sebagai tambahan, tingkat kepuasan atau ketidakpuasan juga dipengaruhi oleh hasil evaluasi terhadap nilai dari proses pertukaran. Atribut-atribut yang menghasilkan kualitas atau kinerja suatu produk juga mempengaruhi sikap puas atau tidak puas pelanggan.

2.2 *Jasa Angkutan Udara*

Dalam moda transportasi penerbangan kualitas pelayanan merupakan hal yang sangat penting. Namun sebelum mengetahui kualitas pelayanan penerbangan yang ada di Indonesia kita harus mengetahui “dimensi kualitas tentu saja tidak hanya sebatas pada keramahan, komunikasi, fasilitas fisik yang ada, kompetensi, atau kemudahan akses, tapi juga aspek keselamatan penerbangan.” (Davis, 2003)

Walaupun banyaknya maskapai penerbangan swasta yang merupakan *low cost carrier* sekarang ini yang memberikan tarif yang murah. Namun keselamatan dan pelayanan yang baik merupakan hal yang mutlak. Tetapi pada kenyataannya harga yang rendah malah membuat maskapai penerbangan tersebut mengesampingkan tingkat keselamatan dan pelayanan yang baik dan hanya memikirkan mendapatkan keuntungan yang besar dengan memberikan harga yang rendah. Padahal kualitas jasa yang baik akan mempengaruhi tingkat kepuasan konsumen. Konsumen yang merasa puas pada pelayanan yang diberikan oleh suatu maskapai penerbangan maka ia akan membeli kembali tiket yang dijual oleh maskapai tersebut. “Sayangnya lebih dari 70% perusahaan justru gagal dalam

menjaga loyalitas konsumennya, kegagalan tersebut adalah karena tidak mampu menjaga konsistensi kualitas yang disediakan.”(Kotler, 2003) Tampaknya inilah yang terjadi di hampir semua maskapai penerbangan di Indonesia. Tidak mampu mempertahankan kualitas dengan baik.

Tingkat keselamatan di Indonesia tergolong rendah, IATA memberikan angka 1,3 untuk Indonesia. Sementara standar angka untuk keselamatan penerbangan adalah 0,35, semakin besar angka yang diberikan maka semakin buruk tingkat keselamatan di Negara tersebut. Ini merupakan bukti maskapai penerbangan di Indonesia tidak memperhatikan tingkat keselamatan penumpangnya. Untuk meningkatkan tingkat keamanan penerbangan di Indonesia maka Departemen Perhubungan mengumumkan peringkat maskapai penerbangan yang ada di Indonesia. Peringkatan tersebut dibagi ke dalam tiga kategori. Kategori I mengindikasikan bahwa maskapai penerbangan yang masuk kategori ini benar-benar telah memenuhi tingkat keselamatan penumpang. Kategori II mengindikasikan bahwa maskapai telah memenuhi persyaratan minimal keselamatan penerbangan, tetapi masih terdapat beberapa persyaratan yang belum dilaksanakan. Dan kategori III mengindikasikan bahwa maskapai penerbangan telah memenuhi persyaratan minimal keselamatan penerbangan dan masih terdapat beberapa persyaratan yang belum dilaksanakan sehingga mengurangi tingkat keselamatan penerbangan. Dari 20 maskapai penerbangan yang dinilai, ternyata tidak ada satu pun yang masuk kategori I. Sebanyak 13 diantaranya masuk kategori II dan sisanya 7 maskapai penerbangan masuk kategori III.

Menurut David Wessels (2004), variabel pada jasa angkutan udara adalah *price* (harga), *safety* (keselamatan), *scheduling convenience* (jadwal yang sesuai), *non-stop flights* (penerbangan langsung), *reservation convenience* (kemudahan pemesanan), *baggage handling* (penanganan bagasi), *on time arrival* (ketepatan waktu kedatangan), *connecting flights convenience* (kemudahan dalam penerbangan lanjutan), *customer service* (pelayanan), *check-in convenience* (kemudahan *check-in*).

Evaluasi terhadap daya tarik segmen pasar bisa dikelompokkan menjadi tiga faktor utama. Pertama, ukuran dan potensi pertumbuhan segmen. Kedua, karakteristik struktural segmen, yang terdiri atas kompetensi, kejenuhan segmen, protektabilitas dan resiko lingkungan. Ketiga kesesuaian antara produk dan pasar (product-market fit).

Yang dimaksud dengan posisi (positioning) dalam konteks pemasaran (khususnya STP) adalah cara produk, merek atau organisasi perusahaan dipersepsikan secara relatif dibandingkan dengan para pesaing oleh pelanggan saat ini dan calon pelanggan.

Industri transportasi udara semakin berkembang di Indonesia, ini dapat dilihat dengan banyak dibukanya maskapai-maskapai baru dengan rute-rute tertentu yang dianggap sebagai pasar yang dapat digarap.

Jasa penerbangan menunjukkan kelebihan dari jasa angkutan lainnya. Jasa angkutan udara ini mempunyai jasa pelayanan yang lebih dibanding dengan jasa angkutan udara lainnya. Apalagi jasa angkutan udara juga mempunyai kelebihan lainnya yaitu lebih cepatnya waktu untuk tiba di tujuan. Dengan kelebihan dibanding dengan jasa angkutan udara lainnya ini dan dengan keterbatasan daya angkut dari suatu pesawat terbang maka menyebabkan timbulnya banyak maskapai penerbangan yang melayani rute-rute yang sama.

2.2.1 SKYTRAX

Perusahaan yang berbasis di Inggris ini beroperasi sejak 1999 yang menciptakan suatu sistem yang mengevaluasi kinerja perusahaan penerbangan dan bandara mulai dari infrastruktur/fasilitas sampai kepada proses operasi. Hasil evaluasi yang dilakukan kemudian dipublikasikan dalam bentuk *ranking* (peringkat) atau *award* yang diberikan kepada maskapai penerbangan dan bandara di seluruh dunia.

Pada tahun 2000 SKYTRAX mulai memperkenalkan *World Airline Star Rating Programme*. Program ini menyediakan informasi kepada dunia penerbangan (juga konsumennya) sistem pengklasifikasian kualitas yang saat ini sudah dikenal secara global sebagai simbol produk penerbangan dan standar

kualitas. *Star rating* ini merefleksikan kenyataan dari suatu produk penerbangan yang diberikan kepada konsumen.

Tiap tahunnya SKYTRAX memutakhirkan rating yang ada. Tahun lalu proses evaluasi dilakukan lebih dari 8 bulan (agustus'08-maret'09).

Untuk maskapai penerbangan item-item yang di evaluasi antara lain :

GROUND (before flying/upon arrival)

1. *Standard of Airline website*
2. *Online Booking service*
3. *Online check-in services*
4. *Airport Ticket Counters*
5. *Waiting times at Check-in*
6. *Quality of Check-in service*
7. *Self Check-in options*
8. *Boarding Procedures*
9. *Friendliness of Ground staff*
10. *Efficiency of Ground Staff*
11. *Transfer services*
12. *Arrival services*
13. *Baggage Delivery*
14. *Handling Delays*

STAFF SERVICE (onboard)

1. *Assistance thru Boarding*
2. *Friendliness of Staff*
3. *Service Attentiveness / Efficiency*
4. *Consistency of Service across different flights*
5. *Staff Language skills*
6. *Meal service efficiency*
7. *Availability thru Flight / Cabin presence*
8. *PA announcements*
9. *Problem solving Skills*
10. *General Staff Attitudes*

11. *Staff Grooming*

Variabel-variabel inilah yang kemudian menjadi acuan penelitian untuk mengidentifikasi kualitas pelayanan khususnya pada area pelayanan yang dirasakan langsung oleh penumpang.

Metodologi yang digunakan dalam proses pengumpulan informasi (www.skytrax.com) adalah :

- *Passenger Interviews completed online & via e-mail*
- *Bussiness Research Group / Travel Panel Interviews*
- *Corporate Travel Questionnaire / Interviews*
- *Telephone Interviews*
- *Selective Passenger Interviews*

2.3 Pengukuran Kualitas Jasa

2.3.1 *Kuesioner kepuasan pelanggan*

Umumnya banyak penelitian mengenai kualitas jasa dilakukan dengan metode survei, baik melalui pos, telepon, wawancara pribadi, maupun e-mail. Melalui survei, perusahaan akan memperoleh tanggapan dan umpan balik secara langsung dari pelanggan dan sekaligus memberikan tanda positif bahwa perusahaan menaruh perhatian terhadap pelanggannya.

Pengukuran kepuasan pelanggan melalui metode ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain:

- a. *Directly reported satisfaction*. Pengukuran dilakukan secara langsung melalui pertanyaan seperti ungkapan seberapa puas saudara terhadap pelayanan perusahaan "X" pada skala : sangat tidak puas, agak tidak puas, agak puas, puas, sangat puas. Pengukuran ini merupakan pendekatan aktif yang dapat dilakukan melalui riset pasar dengan metodenya seperti survei kepuasan pelanggan. Survei ini dimaksudkan untuk mengumpulkan pendapat dan kebutuhan pelanggan. Survei ini memberikan suatu hasil yang disebut Index Kepuasan Pelanggan (Customer Satisfaction Index) yang menjadi standar kinerja perusahaan dan standar nilai yang tetap

- dijaga dan terus ditingkatkan oleh perusahaan.
- b. *Derived dissatisfaction*. Pertanyaan yang diajukan menyangkut dua hal yaitu besarnya harapan pelanggan terhadap atribut tertentu dan besarnya kinerja yang mereka rasakan.
 - c. *Problem analysis*. Responden (pelanggan) diminta untuk mengungkapkan dua hal pokok, yaitu masalah- masalah yang dihadapi berkaitan dengan penawaran perusahaan dan saran-saran untuk perbaikan.
 - d. *Importance performance analysis*. Responden diminta untuk meranking berbagai elemen/atribut dari penawaran berdasarkan derajat pentingnya setiap elemen tersebut. Selain itu responden diminta meranking seberapa baik kinerja perusahaan dalam masing-masing atribut tersebut.

Setelah melakukan pengukuran kepuasan pelanggan, maka hasil yang diperoleh akan memberikan suatu peluang kepada perusahaan untuk (1) mengembangkan produk baru, (2) melakukan peningkatan produk yang sudah ada, (3) melakukan peningkatan dalam proses produksi, dan (4) melakukan peningkatan pemberian layanan jasa pendukung (Cravens, 1996).

2.3.2 Penyusunan Skala

Skala adalah suatu ukuran yang dibuat untuk mengurutkan responden dalam ukuran yang tepat berdasarkan variabel – variabel tertentu. Skala disusun berdasarkan penunjukkan skor pada pola – pola atribut. Skala yang digunakan dalam penelitian ini ialah skala *Likert*.

Penggunaan skala *likert* amat banyak dalam berbagai penelitian yang dilakukan untuk mencari dan mengukur perilaku, kepuasan, dan perilaku konsumen. Skala ini sudah terbukti mudah dimengerti oleh responden dalam memberikan penilaian terhadap suatu atribut.

Dalam banyak aplikasi, skala *likert* sering kali digunakan sebagai skala interval karena menggunakan rata-rata penilaian (*mean*). Dan juga banyak penelitian-penelitian lain yang menggunakan skala *likert*, dan menempatkannya sebagai suatu skala interval.

Dalam skala *likert* tidak diminta persetujuannya terhadap sesuatu, tetapi diminta untuk memilih jawaban-jawaban yang tersedia, setiap jawaban ini akan diberi nilai.

Tabel 2.2 Skor Skala *Likert* untuk tingkat kepentingan

PENDAPAT	SKOR
Sangat Penting	5
Penting	4
Biasa Saja	3
Kurang Penting	2
Tidak Penting	1

Tabel 2.3 Skor Skala *Likert* untuk tingkat kinerja

PENDAPAT	SKOR
Sangat baik	5
Baik	4
Biasa Saja	3
Buruk	2
Sangat buruk	1

Terdapat variasi skala yang mungkin digunakan seperti 1-7, 1-9, 0-4. Semua skala ganjil ini mempunyai nilai tengah yang diberi label netral. Tetapi dapat pula digunakan skala genap. Pada situasi ini, responden dipaksa untuk

menentukan apakah mereka puas atau tidak puas dalam pelayanan yang diberikan¹¹.

2.3.3 Uji Validitas dan Reliabilitas

Ada dua syarat penting yang berlaku pada sebuah kuesioner, yaitu keharusan sebuah kuesioner untuk *valid* dan *reliable*. Suatu kuesioner dikatakan valid (sah) apabila pernyataan pada kuesioner tersebut mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur dari kuesioner tersebut. Semakin tinggi validitas suatu kuesioner sebagai alat ukur, maka semakin cepat pula alat ukur tersebut mengenai sasarnya. Pengujian ini dapat dilakukan dengan menghitung korelasi setiap butir pertanyaan dengan nilai total yang diperoleh. Rumus umum untuk menghitung korelasi ini adalah sebagai berikut:

$$R_{xy} = \frac{n\sum XY - \sum X\sum Y}{[\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}]^{1/2}} \quad \dots\dots 2.1$$

Dimana :

- R_{xy} = Koefisien korelasi
- N = Jumlah objek uji coba
- X = Butir pertanyaan
- Y = Faktor yang digunakan dalam penelitian

Suatu kuesioner dikatakan *reliable* (andal) apabila jawaban seseorang terhadap suatu pertanyaan konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Jika kita ingin merasa yakin bahwa skor dari nilai kuesioner dapat mencerminkan suatu dimensi secara realible, maka kuesioner yang kita buat haarus menunjukkan reliabilitas yang tinggi. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode

¹¹<http://www.socialresearchmethods.net/kb/scallik.php>, accesed 2 December 2008

Cronbach's alpha sebagai metode untuk mengukur internal konsistensi setiap butir-butir pertanyaan, yang menggambarkan sejauh mana butir-butir dalam skala berkaitan satu dengan yang lain.

Rumus umum untuk memperkirakan reliabilitas alpha adalah sebagai berikut:

$$R_{xy} = [k / (k-1) \times [1 - \{ (\sum X_{ii}) / (\sum X_{ii} + \sum X_{ij}) \}]], \text{ dimana } i \neq j$$

..... 2.2

Dimana :

X_{ii} dan X_{ij} = elemen matrik korelasi

K = banyaknya butir dalam dimensi

2.3.4 *Sampling kuesioner*

2.3.4.1 *Definisi Sampling*

Sampling merupakan pemilihan sejumlah kecil elemen dari sebuah kelompok berukuran besar yang dijadikan subjek penelitian, dengan harapan bahwa informasi yang didapatkan dari kelompok kecil tersebut dapat menjadi kesimpulan bagi kelompok sebenarnya¹². Terminologi yang digunakan dalam *sampling* yaitu:

- *Populasi*, merupakan suatu kelompok elemen tertentu berukuran besar yang menjadi subjek penelitian dan berhubungan dengan masalah yang akan diteliti.
- *Elemen*, yaitu manusia atau objek yang memiliki informasi yang sedang diteliti. Elemen haruslah unik, terhitung dan ketika disatukan akan menjadi satu kesatuan target populasi dapat berupa jenis produk tertentu (misal: mobil BMW), sekelompok manusia tertentu (misal: wanita berusia 18-34 tahun) atau organisasi tertentu.
- *Sampling Unit*, yaitu elemen target populasi yang tersedia untuk dipilih pada proses *sampling*.

¹² Naresh K.Maholtra, Marketing Research: Fifth Edition (*Edition* (New Jersey: Pearson International Edition,2007),hal.380

- *Sampling frame*, merupakan daftar dari seluruh unit *sampling* yang memenuhi syarat.

2.3.4.2 Metode *Sampling*

Keakuratan kesimpulan sebuah penelitian sangat ditentukan oleh penentuan metode *sampling*. Metode *sampling* dibagi menjadi *probability sampling* dan metode *non-probability sampling*. Di bawah ini menggambarkan pembagian metode *sampling* secara singkat.¹³

Tabel 2.4 Perbandingan Metode *Probability Sampling* dan Metode *Non-Probability Sampling*

Faktor Pembeding	<i>Probability Sampling</i>	<i>Non-Probability Sampling</i>
Faktor elemen populasi	Sangat perlu	Tidak perlu
Informasi tentang <i>Sampling</i> Unit	Setiap unit teridentifikasi	Butuh detail pada sikap, kegiatan, dll
Kemampuan <i>Sampling</i>	Diperlukan	Sedikit diperlukan
Waktu yang dibutuhkan	Banyak	Sedikit
Biaya per unit sampel	Sedang hingga tinggi	Rendah
Estimasi populasi parameter	Tidak bias	Bias
Sampel yang representatif	Baik	Diragukan
Akurasi dan reliabilitas	Dihitung berdasarkan <i>Confidence Interval</i>	Tidak diketahui
Pengukuran <i>sampling error</i>	Statistik	Tidak jelas

(Sumber: Hair, 2006, tabel 10.2)

¹³ *Ibid*, hal.330

Metode *Probability Sampling*, merupakan metode *sampling* dimana setiap *sampling* unit memiliki probabilitas yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel¹⁴.

- *Simple Random Sampling*, yaitu suatu sampel dikatakan *random* jika setiap unsur atau anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Cara ini digunakan bila anggota populasi dianggap homogen. Dua cara yang digunakan dalam *sampling* acak sederhana yaitu dengan metode undian dengan menggunakan tabel bilangan *random*. Keuntungan menggunakan teknik ini ialah peneliti tidak membutuhkan pengetahuan tentang populasi sebelumnya; bebas dari kesalahan-kesalahan klasifikasi kemungkinan dapat terjadi; dan dengan mudah data dianalisis serta kesalahan-kesalahan dapat dihitung. Kelemahan teknik ini ialah peneliti tidak dapat memanfaatkan pengetahuan yang dimilikinya tentang populasi dan tingkat kesalahan dalam penentuan ukuran sampel lebih besar.
- *Systematic Random Sampling*, merupakan metode pengambilan sampel yang menggunakan daftar target populasi yang telah diurutkan. Sampel diambil dari daftar target populasi berdasarkan urutan ke-*n* dan kelipatannya, yang didapatkan dari hasil pembagian ukuran populasi dan ukuran sampel yang diinginkan. Keuntungan menggunakan sampel ini ialah peneliti menyederhanakan proses penarikan sampel dan mudah dicek; dan menekan keanekaragaman sampel. Kerugiannya ialah apabila interval berhubungan dengan pengurutan periodik suatu populasi, maka akan terjadi keanekaragaman sampel.
- *Stratified Random Sampling*, merupakan metode pengambilan sampel yang membagi target populasi menjadi beberapa kelompok yang disebut strata, kemudian sampel diambil dari setiap strata. Tujuannya untuk meminimalkan perbedaan di dalam strata dan memaksimalkan perbedaan diantara strata.
- *Cluster Sampling*, merupakan metode pengambilan sampel dimana *sampling* unit terbagi atas *mutually exclusive* dan *collectively exhaustive*

¹⁴ *Ibid.*

subpopulations (Cluster). Setiap *cluster* menggambarkan heterogenitas target populasi.

Metode *Non-Probability Sampling*, merupakan metode pengambilan sampel dimana probabilitas setiap *sampling* unit yang dipilih tidak diketahui¹⁵.

- *Convenience Sampling*, merupakan metode pengambilan sampel dimana setiap sampel yang dipilih berdasarkan pada pilihan subjek peneliti. Keuntungannya ialah dapat dilakukan dengan cepat dan murah. Kelemahannya ialah mengandung sejumlah kesalahan sistematis dan adanya variabel-variabel yang tidak diketahui.
- *Judgment Sampling*, merupakan metode pengambilan sampel dimana responden yang dipilih yaitu berdasarkan penilaian dari seorang ahli bahwa mereka sesuai dengan tujuan penelitian yang akan dicapai. Keuntungannya ialah unit-unit yang terakhir dipilih dapat dipilih sehingga mereka mempunyai banyak kemiripan. Kerugiannya ialah memunculkan keanekaragaman dan bias estimasi terhadap populasi dan sampel yang dipilihnya.
- *Quota Sampling*, merupakan metode pengambilan sampel dimana setiap responden dipilih berdasarkan perbandingan tertentu yakni berdasarkan karakteristik demografi, sikap tertentu.
- *Snowball Sampling*, merupakan metode pengambilan sampel dimana sejumlah responden dipilih dan kemudian membantu peneliti dengan mereferensikan calon responden lainnya untuk diikutsertakan dalam penelitian. Keuntungannya ialah hanya digunakan dalam situasi-situasi tertentu. Kelemahannya ialah keterwakilan dari karakteristik langka dapat tidak terlihat di sampel yang sudah dipilih.

2.3.4.3 Ukuran Sampel

Biasanya dibutuhkan 3 kriteria untuk menentukan ukuran sampel yang sesuai yaitu *level of precision*, *level of confidence* atau *level of risk*, dan *degree*

¹⁵ *Ibid*

of variability dalam atribut yang ingin diukur. Berikut ini adalah penjelasan setiap kriteria tersebut¹⁶ :

1. *Level of Precision*

Level of precision atau *sampling error*, adalah suatu kisaran dimana nilai diestimasikan sebagai nilai sebenarnya dari populasi. Kisaran ini sering dinyatakan dalam persentase.

2. *Level of Confidence*

Level of Confidence atau *level of risk* didasarkan pada *Central Limit Theorem*. Ide utama pada *Central Limit Theorem* adalah ketika suatu populasi diambil sampelnya secara berulang, maka nilai rata-rata dari atribut yang diambil sampelnya akan sama dengan nilai dari populasi yang sebenarnya. Kemudian nilai yang didapatkan oleh sampel ini akan didistribusikan secara normal terhadap nilai yang sebenarnya, dengan beberapa sampel mempunyai nilai yang lebih tinggi dan beberapa mempunyai nilai yang lebih rendah dari nilai populasi yang sebenarnya. Sekitar 95% dari nilai sampel berada di antara dua standar deviasi dari nilai populasi yang sebenarnya. Selalu ada kemungkinan bahwa sampel yang diambil tidak mewakili nilai populasi yang sebenarnya. Risiko ini menurun untuk *confidence level* 99% dan meningkat untuk *confidence level* 90%.

Rumus perhitungan untuk menentukan ukuran jumlah sampel minimum adalah

$$n_o = \left(\frac{\delta \times Z_{\alpha/2}}{e} \right)^2 \dots 2.3$$

Dengan :

N_o = jumlah sampel tanpa finite population correction

δ = standar deviasi populasi

$Z_{\alpha/2}$ = significant level, nilai distribusi normal untuk $\alpha/2$

¹⁶ Glenn D. Israel, "Determining Sample Size", Program Evaluation and Organizational Development, Florida Cooperative Extension Service, PEOD-6, 1992, hal 1.

- α = maksimum penyimpangan rata-rata sampel dari populasi
 e = nilai distribusi normal untuk $\alpha/2$

Jika jumlah sampel awal hasil perhitungan di atas mencapai 5 % dari populasi, maka digunakan rumus finite population correction sehingga jumlah sampel dapat dihitung sebagai berikut :

$$n = \frac{n_o \times N}{N + (n_o - 1)} \quad \dots 2.4$$

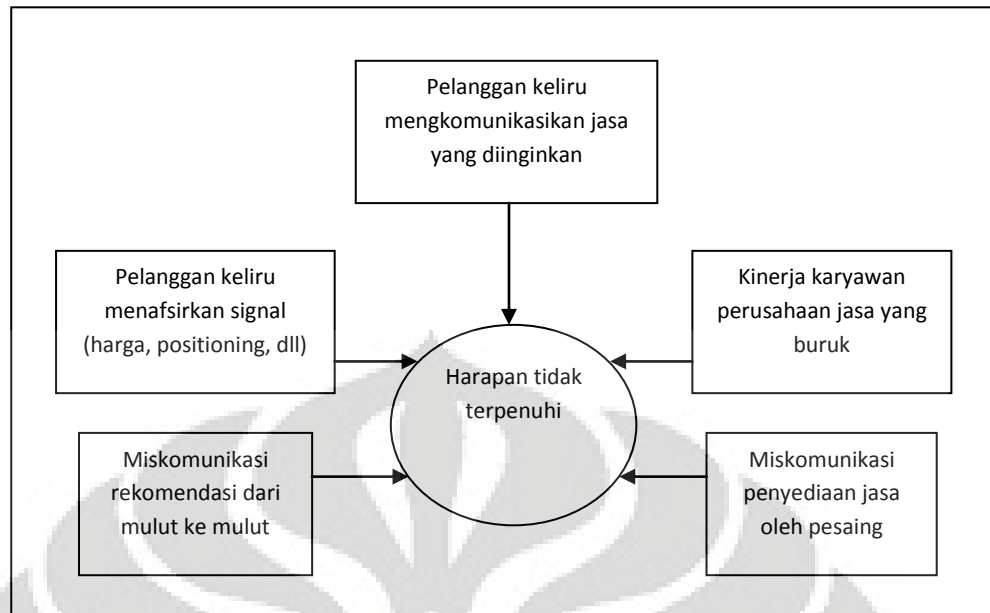
Dengan :

- n = jumlah sampel minimum dengan finite population correction
 N = jumlah populasi

2.4 Masalah kualitas

Harapan pelanggan dibentuk dan didasarkan oleh beberapa faktor di antaranya pengalaman berbelanja di masa lampau, opini teman atau keluarga, serta informasi dan janji-janji perusahaan dan para pesaing (Kotler dan Armstrong, 1994). Beberapa penyebab utama tidak terpenuhinya harapan pelanggan adalah kinerja karyawan perusahaan jasa yang buruk, miskomunikasi penyediaan jasa oleh pesaing, pelanggan keliru mengkomunikasikan jasa yang diinginkan, pelanggan keliru menafsirkan signal (harga, positioning dan lain-lain) serta miskomunikasi rekomendasi dan mulut ke mulut (Gambar 6).

Di antara beberapa faktor penyebab tersebut ada yang bisa dikendalikan oleh penyedia jasa. Dengan demikian penyedia jasa bertanggung jawab untuk meminimumkan miskomunikasi dan misinterpretasi yang mungkin terjadi dan menghindarinya dengan cara merancang jasa yang mudah dipahami dengan jelas. Dalam hal ini, penyedia jasa harus mengambil inisiatif agar ia dapat memahami dengan jelas instruksi klien dan klien mengerti benar apa yang akan diberikan.



Gambar 2.5 Penyebab Tidak Terpenuhinya Harapan Pelanggan

(Sumber : Mudie et al., 1993)

2.5 TRIZ

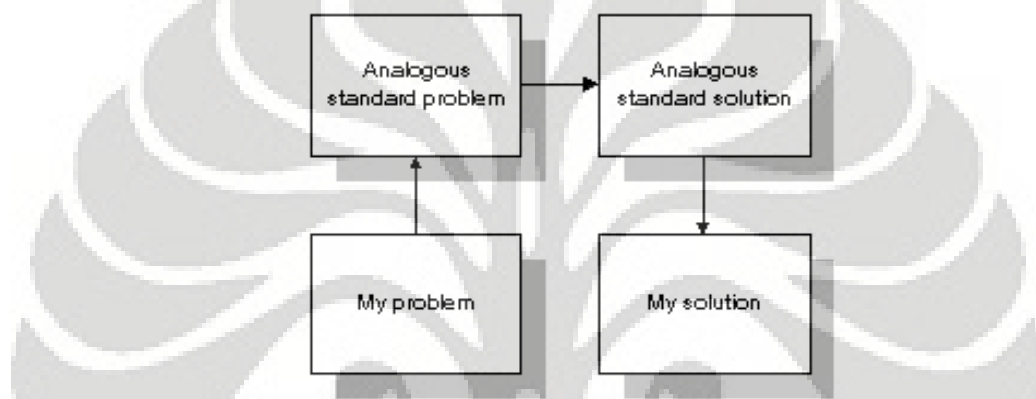
2.5.1 Sejarah TRIZ

Setelah Perang Dunia II, produk berkualitas tinggi Amerika Serikat mendominasi pasar dunia. Dengan kejutan minyak tahun 1970-an. Namun, banyak keuntungan ekonomi yang terkait dengan minyak bumi murah hilang dan pulih ekonomi Eropa dan Asia muncul sebagai pesaing kuat di banyak daerah produk. Teknologi inovatif AS tidak bisa lagi melindungi industri dari pendekatan yang berorientasi pelanggan dari produsen Eropa dan Asia. Di tahun 1990-an terlihat pemulihan dari banyak industri AS, terutama industri otomotif. Hal ini sebagian karena pengaruh dari banyak pengembangan kualitas bangsa Jepang yang diperkenalkan oleh Dr Kaoru Ishikawa, Dr Masao Kogure, Dr Yoji Akao, Dr Noriaki Kano, Mr Masaaki Imai, dan banyak lainnya. Metode kualitas ini telah membantu mengurangi cacat industri AS, meningkatkan kualitas, biaya yang lebih rendah, dan membuat pelanggan lebih terfokus. Sebagai kesenjangan kualitas dengan negara-negara seperti Jepang semakin kecil, AS mencari pendekatan baru untuk menjamin kepuasan

pelanggan, mengurangi biaya, dan membawa produk ke pasar lebih cepat. Di AS, menyebutnya "lebih baik, lebih murah, lebih cepat."

2.5.2 Teori Inovatif Pemecahan Masalah

Meskipun banyak digunakan pendekatan desain dan pengembangan seperti *Quality Function Deployment*, yang menunjukkan *apa yang* harus diselesaikan tetapi bukan *bagaimana* teknologi memecahkan hambatan yang muncul.



Gambar 2.6 Model umum pemecahan masalah

Pendekatan yang lebih baik dimana pemecahan masalah tidak mengandalkan pada pendekatan psikologi tetapi pada teknologi pertama kali dikembangkan oleh Genrich S. Altshuller, lahir di bekas Uni Soviet pada tahun 1926.

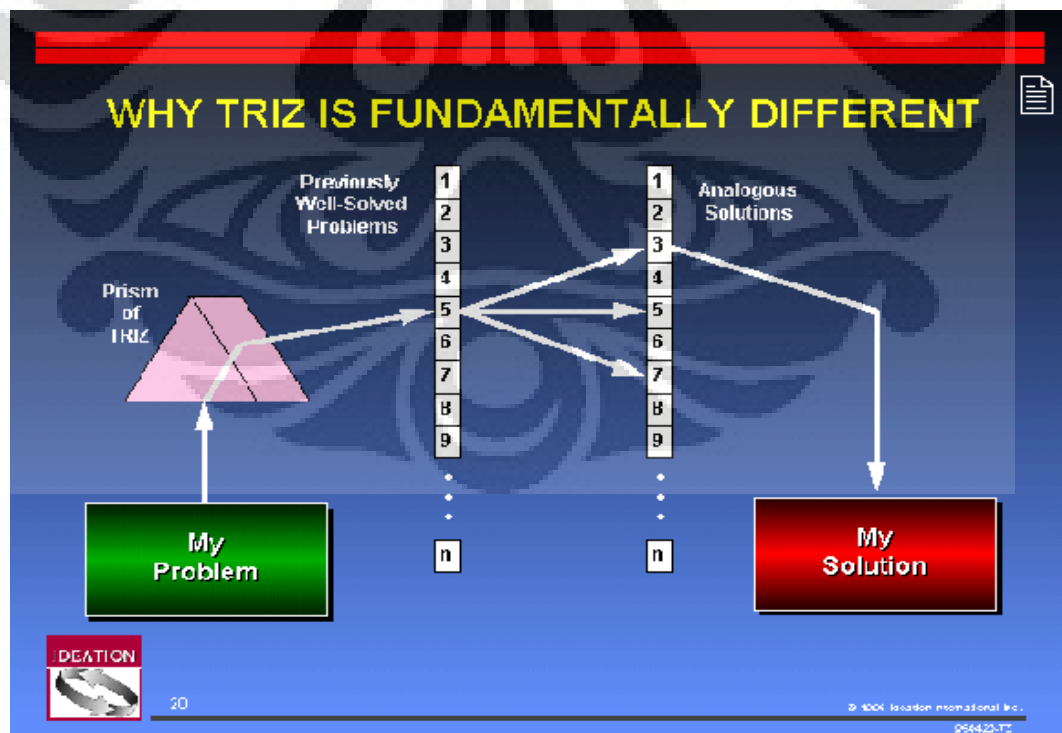
Altshuller menganggap bahwa penemuan teori harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

1. *be a systematic*, ada tahapan prosedur
2. *be a guide*, menjadi panduan melalui solusi yang luas langsung kepada solusi yang ideal
3. *be repeatable and reliable*, mampu dilakukan berulang dan dapat diandalkan serta tidak tergantung pada alat-alat psikologis
4. *be able to access the body of inventive knowledge*, akses dapat dilakukan dalam cakupan pengetahuan inventif

5. *be able to add to the body of inventive knowledge* dapat menambah pengetahuan tubuh inventif
6. *be familiar enough to inventors*, dengan mengikuti pendekatan umum untuk memecahkan masalah.

Tabel 2.5 Levels of Inventiveness

Level	Degree of inventiveness	% of solutions	Source of knowledge	Approximate # of solutions to consider
1	Apparent solution	32%	Personal knowledge	10
2	Minor improvement	45%	Knowledge within company	100
3	Major improvement	18%	Knowledge within the industry	1000
4	New concept	4%	Knowledge outside the industry	100,000
5	Discovery	1%	All that is knowable	1,000,000



Gambar 2.6 TRIZ Approach to Problem Solving

Pada permasalahan Non-teknis seperti masalah kualitas pelayanan TRIZ dapat diaplikasikan dengan beberapa *tools* diantaranya ¹⁷ :

- 40 Inventive principles
- Contradiction
- S-Fields
- Ideality
- Trends of Evolution
- Law of system completeness
- Multi Screen approach
- Trimming
- Subversion Analysis

2.5.3 Contradiction Parameter

The 39 Engineering Parameters

1. Weight of moving object
2. Weight of nonmoving object
3. Length of moving object
4. Length of nonmoving object
5. Area of moving object
6. Area of nonmoving object
7. Volume of moving object
8. Volume of nonmoving object
9. Speed
10. Force
11. Tension, pressure
12. Shape
13. Stability of object
14. Strength
15. Durability of moving object

¹⁷ Darell Mann, Application of TRIZ Tools in a Non-Technical Problem Context

16. Durability of nonmoving object
17. Temperature
18. Brightness
19. Energy spent by moving object
20. Energy spent by nonmoving object
21. Power
22. Waste of energy
23. Waste of substance
24. Loss of information
25. Waste of time
26. Amount of substance
27. Reliability
28. Accuracy of measurement
29. Accuracy of manufacturing
30. Harmful factors acting on object
31. Harmful side effects a
32. Manufacturability
33. Convenience of use
34. Repairability
35. Adaptability
36. Complexity of device
37. Complexity of control
38. Level of automation
39. Productivity

2.5.4 40 Inventive Principles

Dengan memasukkan 2 parameter dalam tabel kontradiksi, maka akan didapatkan paling tidak 1 dari 40 prinsip TRIZ yang menjadi solusi kualitas¹⁸.

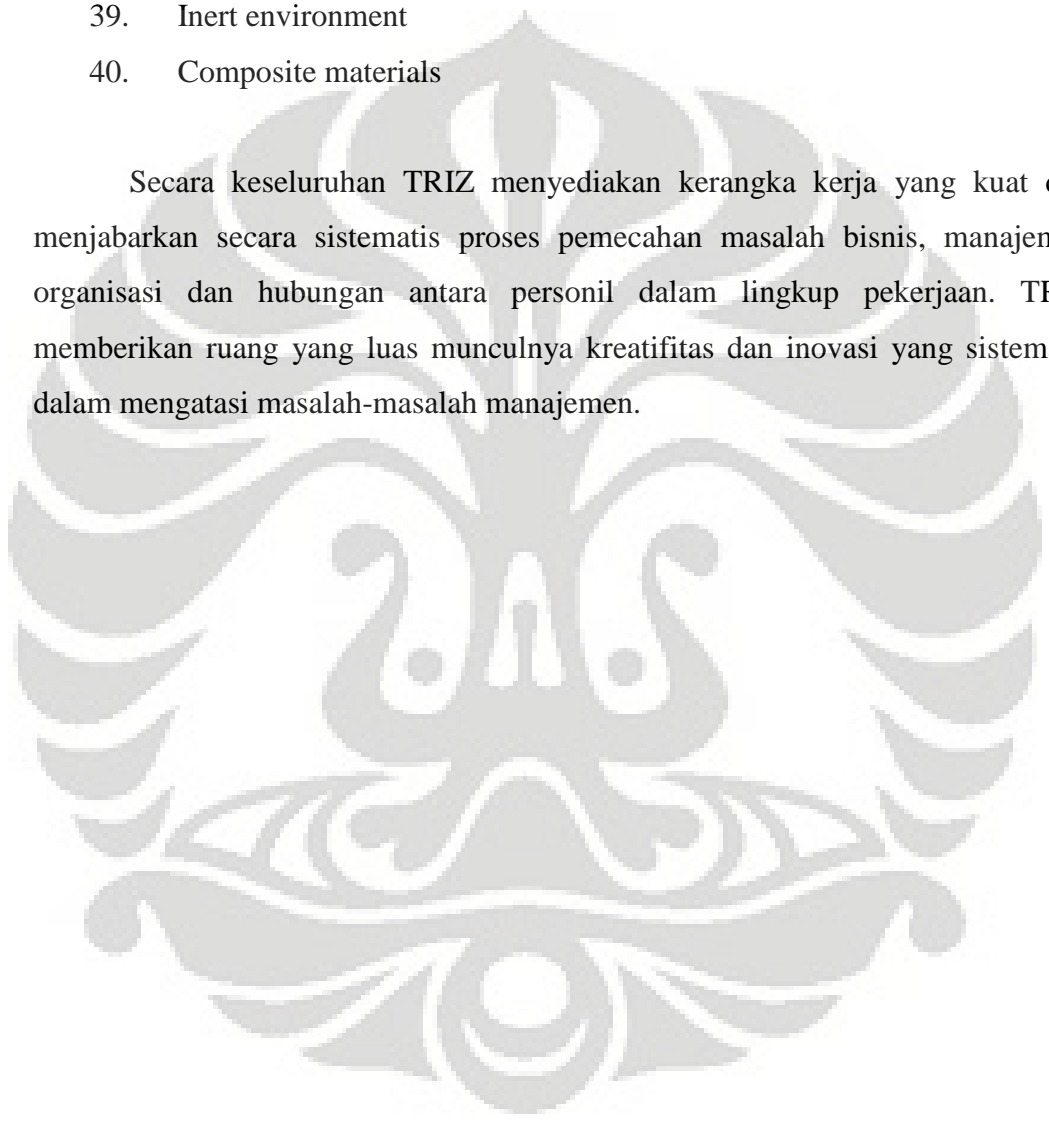
40 Prinsip TRIZ :

¹⁸ Kalevi Rantanen and Ellen Domb. Simplified TRIZ Second Edition.

1. Segmentation
2. Extraction
3. Local Quality
4. Asymmetry
5. Combining
6. Universality
7. Nesting
8. Counterweight
9. Prior counter-action
10. Prior action Sebelum tindakan
11. Cushion in advance
12. Equipotentiality
13. Inversion
14. Spheroidality
15. Dynamicity
16. Partial or overdone action
17. Moving to a new dimension
18. Mechanical vibration
19. Periodic action
20. Continuity of a useful action
21. Rushing through
22. Convert harm into benefit
23. Feedback
24. Mediator
25. Self-service
26. Copying
27. Inexpensive, short-lived object for expensive, durable one
28. Replacement of a mechanical system
29. Pneumatic or hydraulic construction
30. Flexible membranes or thin film
31. Use of porous material
32. Changing the color

33. Homogeneity
34. Rejecting and regenerating parts
35. Transformation of the physical and chemical states of an object
36. Phase transformation
37. Thermal expansion
38. Use strong oxidizers
39. Inert environment
40. Composite materials

Secara keseluruhan TRIZ menyediakan kerangka kerja yang kuat dan menjabarkan secara sistematis proses pemecahan masalah bisnis, manajemen organisasi dan hubungan antara personil dalam lingkup pekerjaan. TRIZ memberikan ruang yang luas munculnya kreatifitas dan inovasi yang sistematis dalam mengatasi masalah-masalah manajemen.



BAB III

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

3.1 Profil Garuda Indonesia

Maskapai ini pertama kali mengoperasikan pesawat Dakota RI-001 “Seulawah” pada tanggal 26 Januari 1949 yang diterbangkan dari Calcutta menuju Rangoon untuk melaksanakan misi niaganya yang pertama kali. Itulah perusahaan pembawa bendera negara Republik Indonesia pertama yang mengudara. Peristiwa tersebut telah dijadikan sebagai hari lahirnya Garuda Indonesia yang baru dapat beroperasi pada tanggal 1 Maret 1950 dengan sejumlah pesawat yang diterima pemerintah Republik Indonesia dari perusahaan penerbangan KLM.

Armada Garuda Indonesia yang pertama untuk melayani jaringan penerbangan di dalam negeri terdiri dari 20 pesawat DC-3/C-47 dan 8 pesawat jenis PBY – Catalina Amphibi. Untuk melebarkan sayapnya, Garuda kemudian mengadakan pembaruan armadanya yang tiba antara bulan Oktober 1950 dan Februari 1958 sehingga menjadi : DC 3/C-47 20 pesawat, Convair liner – 240 8 pesawat, Convair liner - 340 8 pesawat, Convair liner – 440 8 pesawat, De Haviland Heron 14 pesawat.

Jaringan penerbangan Garuda Indonesia kemudian diperluas meliputi seluruh wilayah Republik Indonesia kecuali Irian Jaya sedangkan ke luar negeri menjangkau kota – kota Singapura, Bangkok, dan Manila. Disebabkan alasan teknis maka seluruh pesawat De Haviland Heron di hapus dari kekuatan armada Garuda. Selanjutnya antara tahun 1960 dan 1966 Garuda Indonesia mendapatkan tambahan armadanya lagi berupa pesawat – pesawat bermesin jet seperti : Convair liner 990 A 3 pesawat, Lockheed Electra L188C 3 pesawat, Douglas DC-8-55 1 pesawat.

Garuda semakin berkembang dan seluruh pesawatnya kemudian terdiri dari pesawat bermesin jet. Kekuatan armadanya berturut – turut ditambah dengan tipe – tipe pesawat seperti; Douglas DC-10, Boeing B-747, Airbus A-300, dan A-

330. Kegiatan Garuda lainnya adalah mengangkut ribuan jemaah haji setiap tahunnya. Selain itu Garuda Indonesia juga merupakan sarana angkutan bagi kunjungan resmi Kepala Negara ke berbagai negara.

Sebagai perusahaan penerbangan pembawa bendera bangsa nasional, Garuda Indonesia berjuang sekuat tenaga dalam menegakkan citra bangsa dan negara melalui pelayanannya. Kini jaringan penerbangan Garuda Indonesia telah menjangkau seluruh wilayah Republik Indonesia, sedangkan keluar negeri meliputi kota – kota di benua Asia, Australia dan Eropa.

Pada Juni tahun ini GA kembali menandatangani *agreement* untuk mendatangkan pesawat baru berbadan besar, Airbus 330-200. Selanjutnya bulan Juli Boeing 737-800 Next Generation (NG) yang datang dari Amerika, demi memperbarui serta menambah jumlah armadanya yang saat ini berjumlah 62 buah. Juga menjadi bagian dari program *Quantum Leap* dimana pada tahun 2014 akan mengoperasikan 116 pesawat. Tahun 2008 GA membukukan laba bersih Rp. 699 miliar dimana pendapatan usaha juga meningkat menjadi Rp.18,1 triliyun dari Rp.13,1 triliyun.

Pesawat Airbus tipe A330-200 itu sendiri sudah dilengkapi dengan banyak fasilitas tambahan dibandingkan jenis pesawat sebelumnya. Pesawat A330-200 terdiri dari 36 kelas bisnis dan 186 kelas ekonomi yang dilengkapi dengan *in flight entertainment system*. Baik penumpang kelas bisnis maupun ekonomi dapat menikmati *audio video on demand (AVOD)* dengan 25 pilihan film, 10 program TV seperti bisnis dan berita, olah raga, flora dan fauna, program anak serta teknologi dengan system *touch screen*. Piranti hiburan tersebut juga ditambah dengan 35 pilihan album musik dan 25 interaktif video games. Pesawat jenis ini melayani pada penerbangan Jakarta menuju Surabaya, Balikpapan dan Denpasar pp. Pesawat A330-200 menggunakan mesin Rolls Royce Trent 772 yang ramah lingkungan, mampu menjangkau hingga 12.550 km dalam konfigurasi standar atau Toulouse-Jakarta non-stop.



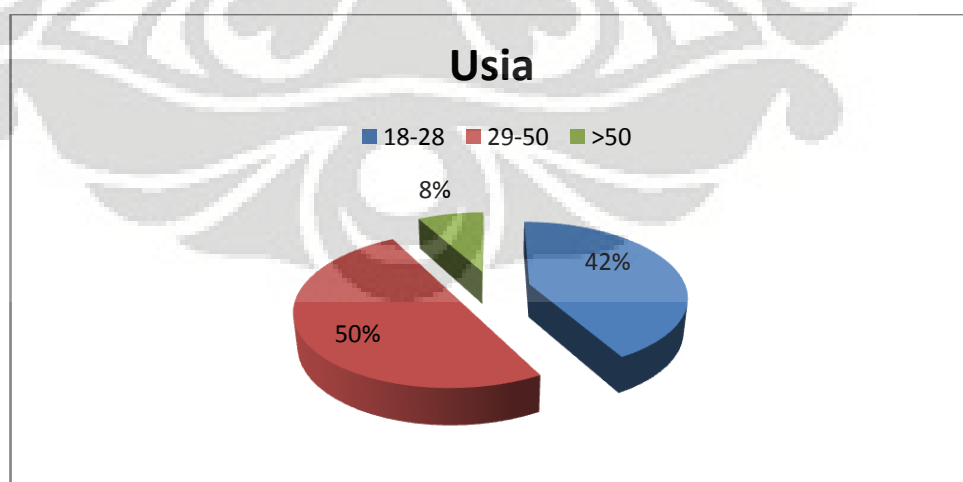
Gambar 3.1 Kondisi Interior Pesawat Airbus 330-200

3.2 Profil Responden

Responden yang digunakan dalam penelitian ini adalah penumpang penerbangan dari dan menuju Denpasar yang berjumlah 150 orang. Profil responden diuraikan berdasarkan data demografi yang meliputi usia, pekerjaan dan tujuan penerbangan terakhir, dari manakah penumpang mendapat informasi penerbangan dan jenis informasi penerbangan yang diinginkan

3.2.1 Usia

Secara umum tingkat usia dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian yaitu (1) kelompok generasi muda 17-28 tahun, (2) kelompok dewasa 29-50 tahun, dan (3) kelompok usia lanjut >50 tahun. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 19.

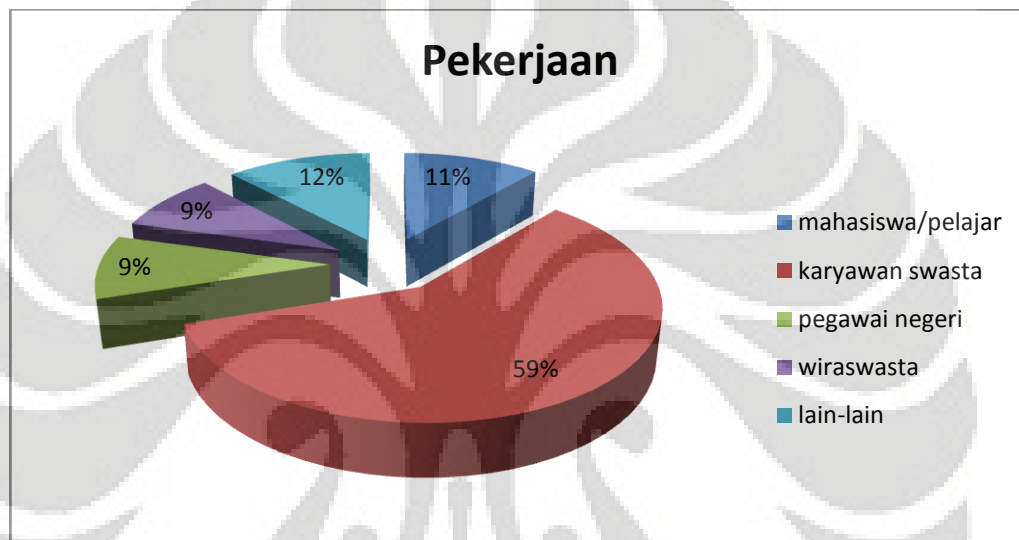


Gambar 3.2 sebaran responden berdasarkan usia

Dari gambar 3.2 dapat dilihat bahwa 8% dari responden, berusia 18-28 tahun, sedangkan responden yang berusia 29-50 tahun sebanyak 50% dan 42% penumpang berusia diatas 50 tahun.

3.2.2 Pekerjaan

Secara umum jenis pekerjaan dikelompokkan menjadi 5 bagian yaitu (1) kelompok mahasiswa dan pelajar, (2) kelompok karyawan swasta, (3) kelompok pegawai negeri (4) kelompok wiraswasta dan (5) lain-lain.

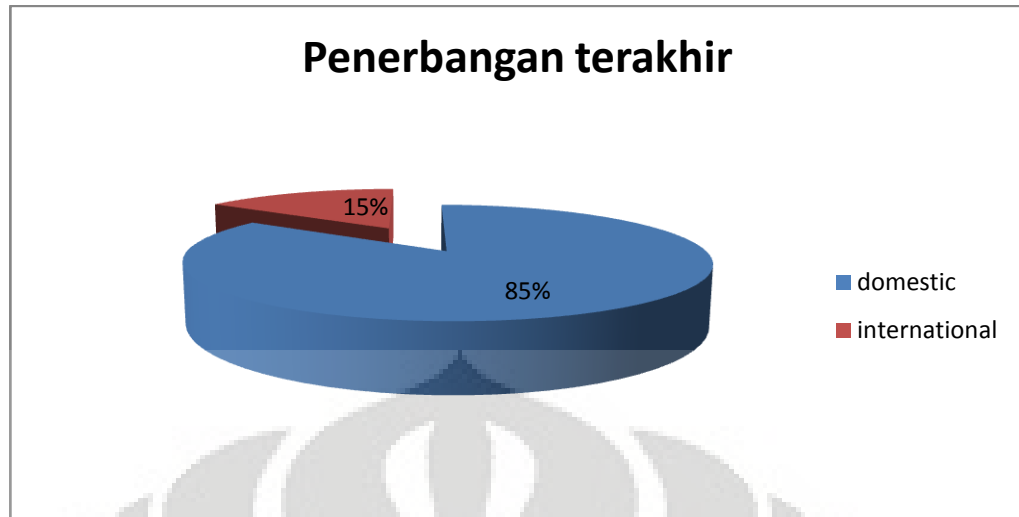


Gambar 3.3 Sebaran responden berdasarkan Pekerjaan

Dari gambar 3.3 dapat di lihat bahwa 11% responden adalah mahasiswa dan pelajar, sementara karyawan swasta mendominasi dengan jumlah 59%, 9% adalah pegawai negeri, sedangkan wiraswasta sebanyak 9% dan sisanya 12% adalah responden yang berprofesi sangat beragam.

3.2.3 Tujuan Penerbangan Terakhir

Tujuan penerbangan terakhir dapat diklasifikasikan dalam 2 kelompok yaitu (1) domestik dan (2) international.

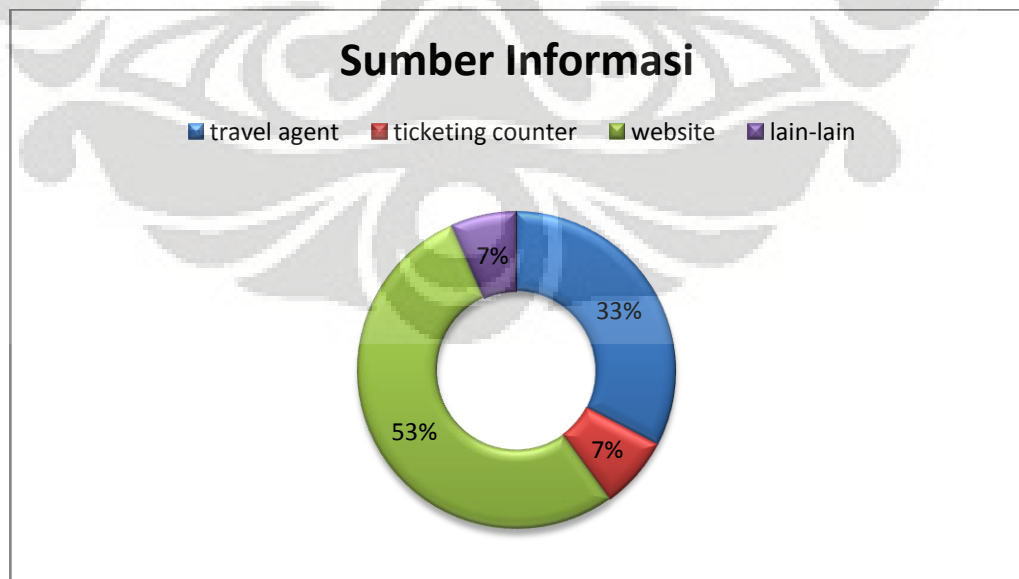


Gambar 3.4 Sebaran Responden Berdasarkan Penerbangan Terakhir

Gambar 3.4 menunjukkan bahwa mayoritas responden yaitu sebanyak 85% sebelumnya menggunakan penerbangan domestik, dan paling tidak 15% sebelumnya menggunakan penerbangan internasional.

3.2.4 Informasi Penerbangan

Secara umum sumber informasi penerbangan dikelompokkan menjadi (1) *travel agent*, (2) *ticketing office/sales* atau *ticketing counter* di bandara, (3) *website* maskapai penerbangan dan (4) lain-lain.

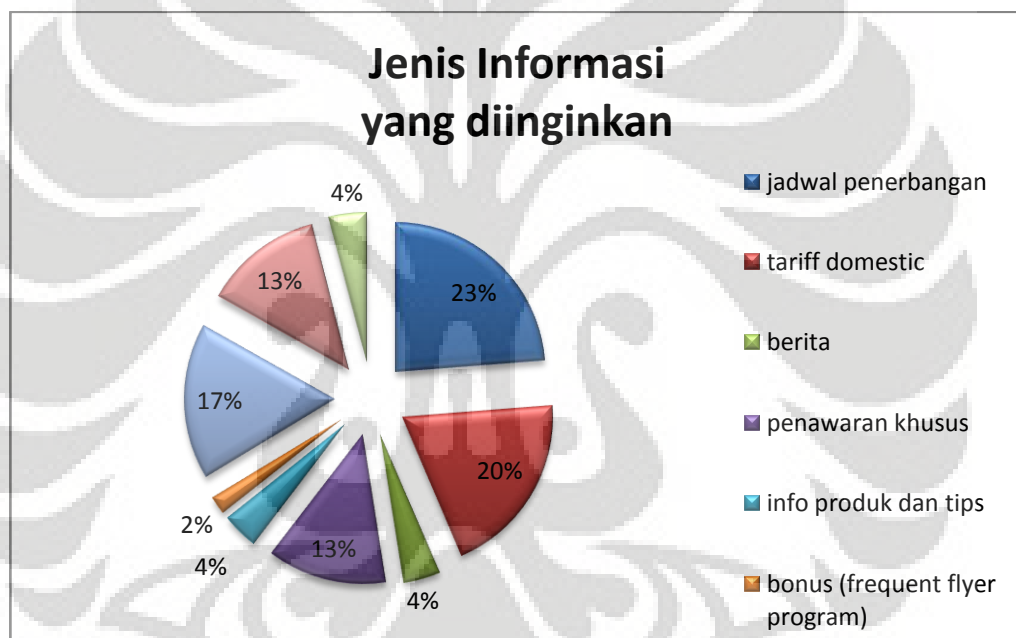


Gambar 3.5 Sebaran Sumber Informasi Responden

Dari gambar 3.5 dapat dilihat bahwa 53% responden menggunakan media maskapai penerbangan untuk mendapatkan informasi, sedangkan yang menggunakan *travel agent* sebanyak 33%, 7% menggunakan *ticketing counter* dan 7% menggunakan media yang lain.

3.2.5 Jenis Informasi Yang Diinginkan

Secara umum ada 9 jenis informasi yang diinginkan oleh calon penumpang yaitu (1) jadwal penerbangan, (2) *tariff domestic*, (3) berita, (4) penawaran khusus, (5) info produk dan tips, (6) bonus (*frequent flyer* program), (7) ketersediaan kursi, (8) status pemesanan, (9) lain-lain.



Gambar 3.6 Sebaran Informasi Yang dibutuhkan Responden

Dari gambar 3.6 dapat dilihat bahwa 23% responden membutuhkan jadwal penerbangan, 20% responden membutuhkan informasi tariff, sedangkan 4% responden membutuhkan berita, 13% dari responden menginginkan informasi penawaran khusus, sedangkan info produk dan tips diinginkan 4% responden, dan 2% dari responden menginginkan informasi bonus bagi program *frequent flyer*.

3.3 Kuesioner

3.3.1 Penyusunan Kuesioner

Dalam penyusunan kuesioner, penulis mengacu kepada item-item dalam *World Airline Quality*. Kuesioner dibagi dalam 3 bagian, yaitu bagian untuk mengukur kualitas pelayanan *before flying*, *on board* dan *upon arrival* yang menjadi parameter dalam mengukur kepuasan pelanggan tersebut, yaitu masing-masing atribut dengan skala penilaian sebagai berikut :

- a. Tingkat kepentingan :
- | | |
|----------------|-----|
| Sangat penting | = 5 |
| Penting | = 4 |
| Biasa saja | = 3 |
| Kurang Penting | = 2 |
| Tidak penting | = 1 |
- b. Tingkat kinerja kualitas pelayanan Garuda Indonesia :
- | | |
|--------------|-----|
| Sangat baik | = 5 |
| Baik | = 4 |
| Biasa saja | = 3 |
| Buruk | = 2 |
| Sangat buruk | = 1 |

Ada 17 pernyataan yang merupakan 17 atribut pelayanan yang menjadi parameter dalam mengukur kualitas pelayanan :

Before flying :

A1: Kelengkapan fasilitas dari *ticketing office* bagi konsumen untuk mendapatkan informasi yang diinginkan

A2: Adanya penjelasan mengenai ketentuan bagasi pesawat kepada semua penumpang

A3: Adanya penjelasan waktu *check-in* bagi semua penumpang

A4: Pelayanan pemberian informasi yang simpatik dari *front office* atau agen resmi

A5: Informasi penerbangan yang jelas dari *counter*

A6: Terdapat *customer care* di *airport*

On board

B1: Interaksi pramugari dengan penumpang

B2: Kehadiran pramugari selama penerbangan

B3: Respon pramugari terhadap permintaan

B4: Kemampuan komunikasi pramugari

B5: Informasi dari pramugari bahwa pesawat akan mendarat

B6: Pelayanan pramugari menurunkan bagasi

Upon arrival

C1: Waktu tunggu bagasi

C2: Kondisi barang saat diterima

C3: Tersedianya alat untuk mengangkut barang/*trolley*

C4: Prosedur *re-check in* yang jelas

C5: Pelayanan *re-check in*

3.3.2 *Pilot Sample*

Sebelum kuesioner disebarluaskan, maka terlebih dahulu disebar kuesioner percobaan untuk menilai tingkat kemudahan pemahaman isi kuesioner. Penyebaran *pilot sample* dilakukan pada tanggal 7 November 2008. Apabila responden merasa kesulitan dalam memahami isi kuesioner, maka bahasa dalam kuesioner perlu diperbaiki atau jika perlu atribut kuesioner tersebut dihilangkan. Jumlah kuesioner yang disebar dalam *pilot sample* adalah 150 dan jumlah kuesioner yang kembali adalah 100. Sedangkan kuesioner yang diisi lengkap sebanyak 75 kuesioner. Setelah kuesioner dinyatakan *valid* dan *reliable*, kemudian kuesioner disebar kembali kepada responden hingga mencapai jumlah sampel minimum.

- **Uji validitas**

Uji validitas dilakukan untuk menunjukkan sejauh mana alat pengukur ini dapat mengukur apa yang ingin kita ukur. Pengujian ini dilakukan dengan mengkorelasikan butir pernyataan dengan nilai total dari 150 responden sebagai *pilot sample*. Langkah yang dilakukan dalam menguji validitas untuk setiap butir pernyataan pada kuesioner tersebut adalah :

1. Menentukan hipotesis

H_0 = terdapat korelasi antara setiap butir pernyataan dan Nilai penilaian total

H_1 = tidak terdapat korelasi antara butir pernyataan dan Nilai penilaian total

2. Menentukan nilai r kritis tabel

Nilai r kritis didapat dari r *Product moment* yang dapat dilihat dalam lampiran 2 dengan taraf signifikan (α) 5 % dengan jumlah sampel 150, maka $n = 30$, $r_{30} = 0,361$

3. Mencari r hasil.
4. Mengambil keputusan.

Terima H_0 jika r hasil $>$ r kritis, dan sebaliknya.

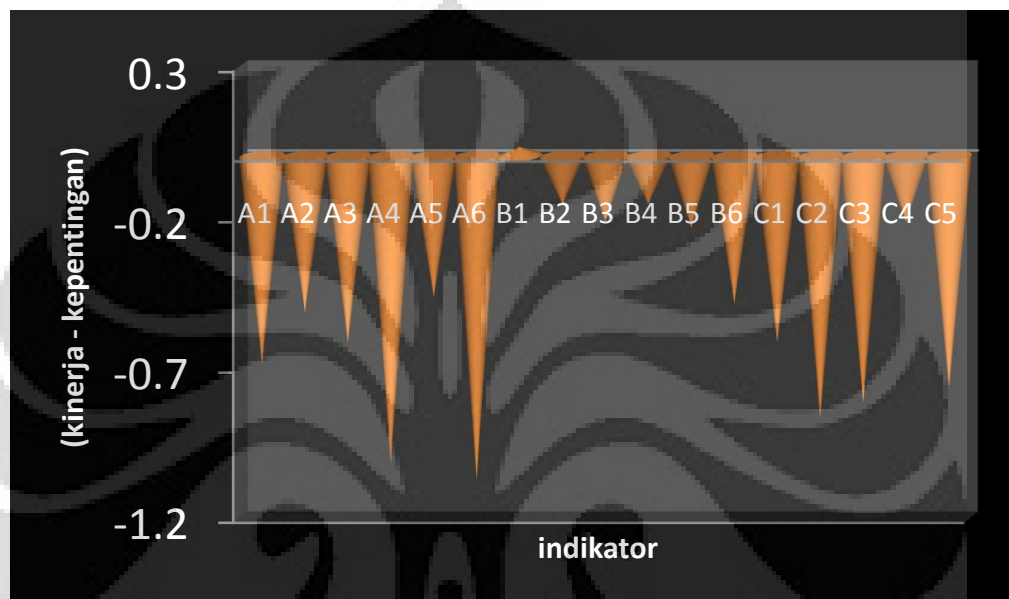
5. Keputusan

Setelah dilakukan pencarian korelasi (r) untuk setiap butir pernyataan (lampiran), maka dapat dilihat dalam tabel 3.2 dan tabel 3.3 Bahwa r hasil lebih besar daripada r kritis. Jadi dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yang berarti terdapat korelasi antara setiap butir pertanyaan dengan Nilai penilaian total.

Tabel 3.1 Nilai Perbandingan Kinerja dan Kepentingan

No Pertanyaan	Rata-rata kepentingan (x)	Rata-rata kinerja (y)	Perbedaan (y-x)
A1	4,53	3,84	-0,69
A2	4,38	3,86	-0,52
A3	4,77	4,15	-0,62
A4	4,53	3,51	-1,02
A5	4,54	4,07	-0,47
A6	4,77	3,69	-1,08
B1	4,43	4,46	0,03
B2	4,62	4,46	-0,16
B3	4,69	4,47	-0,22
B4	4,31	4,15	-0,16
B5	4,54	4,30	-0,24
B6	4,45	3,96	-0,49
C1	4,69	4,07	-0,62

C2	4,88	4,01	-0,87
C3	4,57	3,75	-0,82
C4	4,21	3,99	-0,22
C5	4,67	3,90	-0,77



Gambar 3.7 Diagram Nilai Perbandingan Kinerja dan Kepentingan

- **Uji Reliabilitas**

Pengujian realibilitas dilakukan dengan metode Cronbach's Alpha terhadap data yang diperoleh pada *pilot sample*. Perhitungan analisa realibilitas dapat dilakukan dengan menggunakan program SPSS for windows, kemudian akan diperoleh koefisien alpha (α) Cronbach. Pada SPSS nilai alpha yang memenuhi ialah sebesar 0,7. Berarti pernyataan dapat memenuhi uji realibilitas jika nilai alpha melebihi 0,7.

Hasil perhitungan SPSS untuk mendapatkan nilai alpha dapat dilihat pada lampiran, dari hasil tersebut dapat diketahui nilai alpha yang diperoleh untuk *pilot sample* ialah sebagai berikut :

Nilai Alpha untuk pernyataan kepentingan = 0,796

Nilai Alpha untuk pernyataan kinerja = 0,788

3.4 Perhitungan jumlah sampel minimum

Untuk mengetahui jumlah sampel minimum digunakan standar deviasi terbesar dari data yang telah didapat pada *pilot sample*. Nilai standar populasi didapat dari estimasi standar deviasi sampel, standar deviasi *pilot sample* ialah 0,479 (Lampiran 3). Nilai Z yang dipergunakan ialah 1,96 yaitu berdasarkan dari tabel distribusi normal untuk tingkat kepercayaan 95%. Sedangkan tingkat kesalahan (error) yang diinginkan sebesar 15%, ini adalah toleransi terjadinya penyimpangan dari nilai sebenarnya. Rumus yang digunakan adalah :

$$n_0 = \frac{\delta^2 Z^2}{e^2} \dots\dots 3.1$$

$$n_0 = \frac{0,6478^2 1,96^2}{0,15^2} = 78$$

Kemudian untuk finite population :

$$n = \frac{n_0 \times N}{N + (n_0 - 1)} \dots\dots 3.3$$

$$= 51$$

Pada bagian ini akan diperlihatkan cara perhitungan nilai kepentingan responden terhadap kualitas layanan Garuda Indonesia. Dengan menghitung rata-rata bobot penilaian responden maka perhitungan nilai kepentingan ini didapat. Di bawah ini adalah rumus untuk perhitungan nilai kepentingan responden untuk setiap atribut pelayanan:

$$TX_i = \frac{(X_1 \times 1) + (X_2 \times 2) + (X_3 \times 3) + (X_4 \times 4) + (X_5 \times 5)}{N}$$

N

Dimana:

TXi	=	Nilai kepentingan responden terhadap atribut pelayanan i
X1	=	Jumlah responden yang menjawab “Sangat tidak penting”
X2	=	Jumlah responden yang menjawab ”Tidak Penting”
X3	=	Jumlah responden yang menjawab “Biasa Saja”
X4	=	Jumlah responden yang menjawab “Penting”
X5	=	Jumlah responden yang menjawab “Sangat Penting”
N	=	Total Responden

Setelah bagian sebelumnya diperlihatkan cara perhitungan nilai kepentingan maka dibawah ini ditunjukkan perhitungan nilai kinerja responden terhadap kualitas layanan Garuda Indonesia. Dengan menghitung rata-rata bobot penilaian responden maka perhitungan nilai kinerja ini didapat. Di bawah ini adalah rumus untuk perhitungan nilai kinerja responden untuk setiap atribut pelayanan:

$$TY_i = \frac{(Y_1 \times 1) + (Y_2 \times 2) + (Y_3 \times 3) + (Y_4 \times 4) + (Y_5 \times 5)}{N}$$

Dimana:

TYi	=	Nilai kinerja responden terhadap atribut pelayanan i
Y1	=	Jumlah responden yang menjawab “Sangat baik”
Y2	=	Jumlah responden yang menjawab ”Baik”
Y3	=	Jumlah responden yang menjawab “Biasa Saja”
Y4	=	Jumlah responden yang menjawab “Buruk”
Y5	=	Jumlah responden yang menjawab “Sangat buruk”
N	=	Total Responden

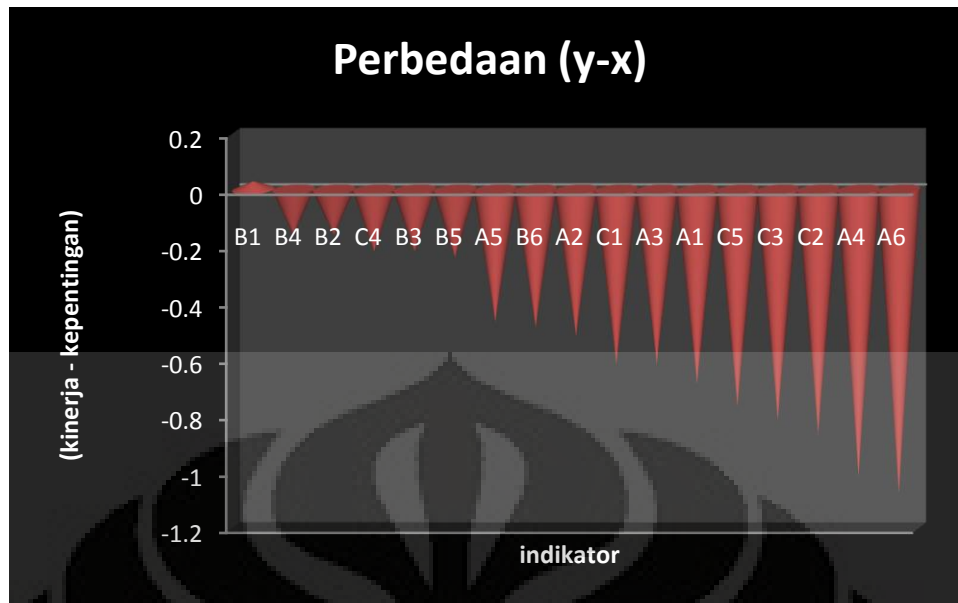
BAB IV

ANALISA DATA

4.1 Analisa Pengembangan dengan TRIZ

Dari hasil perhitungan nilai perbandingan kinerja dengan kepentingan maka didapat urutan kualitas pelayanan :

1. B1 : Interaksi pramugari dengan penumpang
2. B2 : Kehadiran pramugari selama penerbangan
3. B4: Kemampuan komunikasi pramugari
4. B3 : Respon pramugari terhadap permintaan
5. C4 : Prosedur *re-check in* yang jelas
6. B5 : Informasi dari pramugari bahwa pesawat akan mendarat
7. A5 : Informasi penerbangan yang jelas dari *counter*
8. B6 : Pelayanan pramugari menurunkan bagasi
9. A2 : Adanya penjelasan mengenai ketentuan bagasi pesawat kepada semua penumpang
10. A3 : Adanya penjelasan waktu *check-in* bagi semua penumpang
11. C1 : Waktu tunggu bagasi
12. A1 : Kelengkapan fasilitas dari *ticketing office* bagi konsumen untuk mendapatkan informasi yang diinginkan
13. C5 : Pelayanan *re-check in*
14. C3 : Tersedianya alat untuk mengangkat barang/*trolley*
15. C2 : Kondisi barang saat diterima
16. A4 : Pelayanan pemberian informasi yang simpatik dari *front office* atau agen resmi
17. A6 : Terdapat *customer care* di *airport*



Gambar 4.1 Diagram Perbandingan Kinerja dan Kepentingan

Dengan ini maka 5 indikator dengan kualitas terburuk diambil untuk kemudian dilakukan pengembangan dan pemecahan masalah yaitu :

A6 : Terdapat customer care di airport

A4 : Pelayanan pemberian informasi yang simpatik dari front office atau agen resmi

C2 : Kondisi barang saat diterima

C3 : Tersedianya alat untuk mengangkut barang/trolley

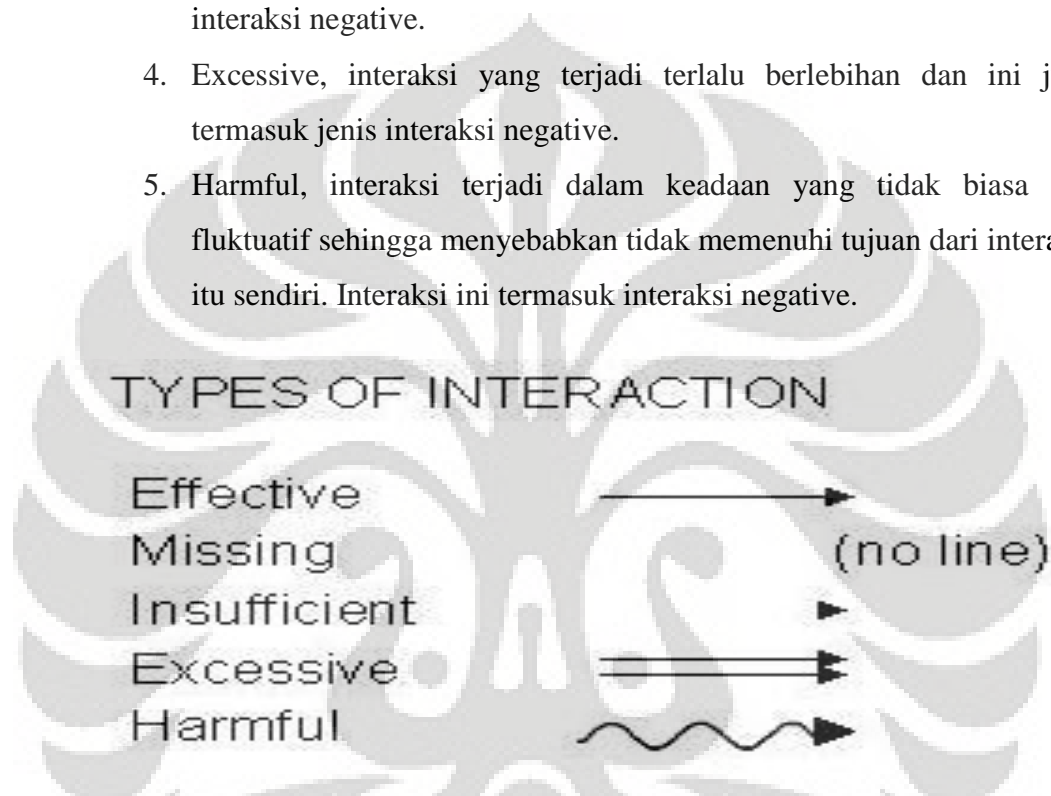
C5 : Pelayanan re-check in

4.1.1 Terdapat Customer Care di Airport

Menurut data yang didapatkan indicator ini menjadi keluhan terbesar dari penumpang. Hal ini disebabkan karena tidak adanya ruang bagi para penumpang untuk mencari informasi selengkap-lengkapnyanya mengenai produk penerbangan yang mereka gunakan.

Dalam konsep S-Fields ada 5 jenis *interaction* :

1. Effective, dimana interaksi seperti dalam bentuk komunikasi berjalan mulus bagi subjek yang berkepentingan. Interaksi ini bersifat positif.
2. Missing, yang berarti tidak adanya interaksi sama sekali. Interaksi ini bersifat negative.
3. Insufficient, interaksi tidak berjalan seperti seharusnya dimana komunikasi yang terjadi tidak cukup. Jenis interaksi ini termasuk interaksi negative.
4. Excessive, interaksi yang terjadi terlalu berlebihan dan ini juga termasuk jenis interaksi negative.
5. Harmful, interaksi terjadi dalam keadaan yang tidak biasa dan fluktuatif sehingga menyebabkan tidak memenuhi tujuan dari interaksi itu sendiri. Interaksi ini termasuk interaksi negative.



Gambar 4.2 Tipe Interaksi dalam konsep S-Fields

Untuk menjadikan interaksi berjalan efektif maka perlu dibangun sebuah ruang komunikasi dalam bentuk customer service di sekitar counter check in maupun ticketing counter.

Dengan menggunakan analisis Fungsional dalam TRIZ maka Customer care atau customer service akan menjalankan 2 fungsi.

1. Bagi penumpang
 - Menyampaikan keluhan (seperti keterlambatan penerbangan)
 - Mendapatkan informasi seputar penerbangan
 - Memenuhi kebutuhan psikologis konsumen

2. Bagi perusahaan

- Mendapatkan masukan untuk mengukur tingkat kepuasan
- Mengidentifikasi tipe-tipe konsumen
- Menyampaikan program-program penting perusahaan (sesuai dengan prinsip no.8 –*anti weight-*) yang mampu membangun *word of mouth effect*.

4.1.2 Pelayanan pemberian informasi yang simpatik dari front office atau agen resmi

Tabel 4.1 Kontradiksi Atribut A4

Atribut	Indikator	Parameter		Principles
		Improve	Worsening	#
A4	Pelayanan pemberian informasi yang simpatik dari front office atau agen resmi	Stability of the object	Object generated harmful	35,40,27, 39

Dengan menggunakan matriks kontradiksi, indikator ini ada dalam kategori improving feature (stability of the object) dan kategori worsening feature (object generated harmful). Sehingga 4 dari 40 prinsip TRIZ yang terdeteksi adalah 35, 40, 27, 39. Yaitu :

- 35 (Transformation of the physical and chemical states of an object)
- 40 (Composite materials)
- 27 (cheap disposable)
- 39 (Inert environment)

Akan tetapi dalam hal ini hanya prinsip no.27 yang dipilih sebagai acuan pemecahan masalah dan dimasukkan pula prinsip-prinsip tambahan yang memiliki hubungan langsung masalah yang ada.

- Untuk kasus di front office didapatkan informasi bahwa 80% dari staf yang menjalankan fungsi ini adalah karyawan *outsourcing* yang sudah bekerja selama lebih dari 6 tahun. Solusi pertama yang dapat dilakukan adalah mengimplementasikan prinsip TRIZ no.27 (*cheap disposable*) yaitu dengan mengganti karyawan *outsourcing* yang sudah berkerja bertahun-

tahun dengan merekrut yang baru dengan kemungkinan produktifitas yang lebih tinggi.

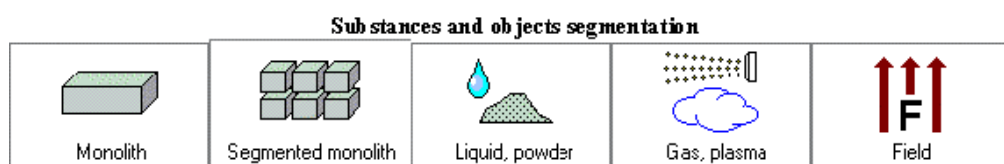
- Solusi yang kedua untuk kasus front office dengan menggunakan prinsip no. 25 (*self service*) yaitu mengurangi jumlah staf dan menggantinya dengan mesin-mesin otomatis yang melayani proses check in dan pelayanan ringan lainnya.
- Untuk kasus agen resmi dapat menerapkan prinsip no.23 (*introduce feedback*) yaitu dengan menggunakan media kompetisi dan memberikan *award* atau penghargaan kepada agen resmi dengan kualitas pelayanan terbaik.

4.1.3 Kondisi barang saat diterima

Dari hasil penelitian 80% keluhan penumpang adalah saat diterima, barang dalam kondisi rusak seperti sobek karena cairan didalam tumpah, barang dalam kondisi pecah, barang mengalami penyok.

Hal ini dapat dipecahkan dengan mengintegrasikan 3 prinsip.

- Pertama prinsip no.9 (*prior counter action*), yaitu selalu menginformasikan kepada calon penumpang untuk menyampaikan barang-barang dalam kategori penanganan khusus seperti barang pecah belah atau mudah berubah bentuk dan barang dalam bentuk cairan.
- Kedua dengan menerapkan prinsip no.1 (*segmentation*) yaitu memisahkan dan mengklasifikasikan barang-barang tersebut ke dalam beberapa kategori sesuai dengan jenis barangnya. Pecah belah dan mudah berubah bentuk ditempatkan ke bagian tersendiri dengan *treatment* atau perlakuan khusus pula. Demikian pula dengan barang berbentuk cairan di tempatkan secara khusus.



Gambar 4.3 Substances and Object Segmentation

- Prinsip no.11 (cushion in advance), yaitu dengan menambah lapisan tambahan. Untuk barang pecah belah ditambahkan peredam benturan, dan untuk cairan ditambahkan perekat khusus agar bagian tutup tidak mudah bocor begitu juga wadah dilapisi dengan bahan anti air sehingga jika ada kebocoran tidak menyebabkan kerusakan kepada barang sekelilingnya. Dan hal ini dijadikan standarisasi pengepakan dan biaya proses pengepakan dapat di bebaskan kepada penumpang secara proporsional.

4.1.4 Tersedianya alat untuk mengangkut barang atau *trolley*

Tabel 4.2 Kontradiksi Atribut C3

Atribut	Indikator	Parameter		Principles #
		Improve	Worsening	
C3	Tersedianya alat untuk mengangkut barang/trolley	Durability of moving object	Area of moving object	3,17,19

Dengan menggunakan matriks kontradiksi, parameter yang digunakan untuk masalah ini untuk improving feature adalah parameter no.15 (durability of moving object) dan fitur no. 5 (area of moving object) sebagai worsening feature.

Feature no.15 dijadikan parameter basis pengembangan mengingat trolley tidak selalu ada ketika penumpang membutuhkannya. Kemudian fitur no.5 dijadikan parameter worsening sebab area penggunaan *trolley* yang sangat luas menyebabkan proses pengumpulan dan pengembalian trolley sering mengalami kesulitan.

Dengan menarik hubungan kedua parameter ini maka didapatkan 3 prinsip yang digunakan sebagai pemecahan masalah yaitu prinsip no. 3 (local quality), no.17 (moving to a new dimension) dan prinsip no. 19 (periodic action).

- 3 (local quality), sesuai dengan konsep local quality bagian c. yaitu dengan menempatkan objek bergerak dalam kondisi yang paling menguntungkan

dalam operasi dengan jumlah yang cukup sesuai dengan lalu lintas pemakaian.

- 17 (moving to a new dimension), melihat banyaknya troli yang digunakan hingga ketempat-tempat yang cukup jauh maka perlu dibuat tanda batas penggunaan troli sehingga tidak tercecer sampai ke tempat parkir yang paling sulit dijangkau. Sangat memungkinkan pula dibuat area khusus penempatan troli di tengah-tengah area parkir sehingga memudahkan petugas untuk mengumpulkannya.
- 19 (periodic action), pada konsep periodic action bagian B dinyatakan bahwa apabila tindakan periodic sudah dilakukan maka frekuensi dirubah sesuai kebutuhan. Untuk itu frekuensi petugas untuk mengumpulkan troli harus ditingkatkan sehingga semua troli yang ada memenuhi kebutuhan seluruh penumpang.

4.1.5 Pelayanan re-check in

Dalam poin masalah yang satu ini ditemukan bahwa dalam proses penerbangan transit penumpang tidak mendapatkan pelayanan yang memadai.

Tabel 4.3 Kontradiksi Atribut C5

Atribut	Indikator	Parameter		Principles #
		Improve	Worsening	
C5	Pelayanan re-check in	Convenience of use	Waste of substance	32, 28, 2, 24

Sesuai dengan matriks contradiksi dimana improving feature yang dianalogikan adalah parameter no.33 (convenience of use) yaitu karena pelayanan petugas yang kurang terhadap proses transit pesawat telah mengurangi kepuasan dan kenyamanan penumpang sehingga perlu dilakukan pengembangan. Sementara worsening feature adalah parameter no.23 (waste of substance) dimana terdapat hal-hal mendasar seperti buruknya respon petugas terhadap kebutuhan penumpang.

Sesuai dengan matriks kontradiksi maka ada 4 prinsip yang dapat dijadikan referensi pemecahan masalah pelayanan tersebut yaitu :

- prinsip no. 32 (changing the colour)
- prinsip no. 28 (replacement of mechanical system)
- prinsip no. 2 (extraction)
- prinsip no. 24 (mediator)

Dari 4 prinsip tersebut ada 2 prinsip yang digunakan sebagai alat pemecahan masalah.

1. 28 (replacement of mechanical system) dengan banyaknya jumlah penumpang yang transit dan lalu lintas yang padat dapat membuat penumpang tersesat sehingga terhambat untuk melakukan proses pindah pesawat. Maka sesuai konsep *replacement of mechanical system* maka penggunaan pengeras suara maupun papan informasi dapat menjadi solusi yang efektif sehingga penumpang mendapatkan informasi yang akurat kemana harus melakukan proses re-check in.
2. 24 (mediator), untuk mempermudah serta memperpendek proses re-check in dan menghindari bottle neck dapat digunakan media mesin atau pun system check in on line sehingga penumpang dapat melakukan check dimanapun mereka berada tanpa harus mengantri.

BAB V

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian peningkatan kualitas pelayanan penerbangan pada Garuda Indonesia, maka dapat disimpulkan :

1. Hanya ada 1 indikator yang memiliki kinerja yang baik di mata pelanggan yaitu Interaksi pramugari dengan penumpang
2. 5 indikator dengan dengan nilai paling rendah yaitu
 - a. Terdapat customer care di airport
 - b. Pelayanan pemberian informasi yang simpatik dari front office atau agen resmi
 - c. Kondisi barang saat diterima
 - d. Tersedianya alat untuk mengangkut barang/trolley
 - e. Pelayanan re-check in

Kelima indikator ini belum memenuhi harapan pelanggan untuk itu perlu adanya dilakukan pengembangan dan pemecahan masalah kualitas yang ada.

3. Dengan menggunakan metode TRIZ maka masing-masing indicator di analisa kemudian masukan pengembangan yang dapat dilakukan adalah :
 - a. Pada indicator untuk atribut A6 (terdapat customer care di airport) perlu dibentuk suatu customer service disekitar counter check in sebagai ruang komunikasi antara penumpang dan staf Garuda Indonesia.
 - b. Pada indicator untuk atribut A4 (pelayanan pemberian informasi yang simpatik dari front office atau agen resmi) maka terdapat 3 masukan pengembangan yang dapat dilakukan yaitu :
 - Pertama dengan mengganti karyawan outsourcing yang sudah bekerja bertahun-tahun dengan merekrut yang baru dengan kemungkinan produktifitas yang lebih tinggi.

- Kedua, mengurangi jumlah staf dan menggantinya dengan mesin-mesin otomatis yang melayani proses check in dan pelayanan ringan lainnya.
 - Ketiga, dengan menggunakan media kompetisi dan memberikan *award* atau penghargaan kepada agen resmi dengan kualitas pelayanan terbaik.
- c. Pada indicator atribut C2 (kondisi barang saat diterima) terdapat 3 masukan pengembangan yang dapat dilakukan yaitu :
- Pertama, dengan selalu menginformasikan kepada calon penumpang untuk menyampaikan barang-barang dalam kategori penanganan khusus seperti barang pecah belah atau mudah berubah bentuk dan barang dalam bentuk cairan
 - Kedua, memisahkan dan mengklasifikasikan barang-barang tersebut ke dalam beberapa kategori sesuai dengan jenis barangnya.
 - Ketiga, dengan menambah lapisan tambahan. Untuk barang pecah belah ditambahkan peredam benturan, dan untuk cairan ditambahkan perekat khusus agar bagian tutup tidak mudah bocor begitu juga wadah dilapisi dengan bahan anti air sehingga jika ada kebocoran tidak menyebabkan kerusakan kepada barang sekelilingnya
- d. Pada indicator atribut C3 (tersedianya alat untuk mengangkat barang/trolley) terdapat 3 masukan pengembangan yang dapat diterapkan yaitu :
- Pertama, dengan menempatkan objek bergerak dalam kondisi yang paling menguntungkan dalam operasi dengan jumlah yang cukup sesuai dengan lalu lintas pemakaian.
 - Kedua, membuat tanda batas penggunaan troli sehingga tidak tercecer sampai ke tempat parkir yang paling sulit dijangkau
 - Ketiga, dengan meningkatkan frekuensi petugas untuk mengumpulkan troli sehingga semua troli yang ada memenuhi kebutuhan seluruh penumpang.

- e. Pada indikator atribut C5 (pelayanan re-check in) terdapat 2 masukan pengembangan yang dapat dilakukan yaitu :
- Pertama dengan menggunakan pengeras suara maupun papan informasi sehingga penumpang mendapatkan informasi yang akurat kemana harus melakukan proses re-check in.
 - Kedua, dengan menggunakan media mesin atau pun system check in on line sehingga penumpang dapat melakukan check dimanapun mereka berada tanpa harus mengantri.



DAFTAR PUSTAKA

- Beer, S. ' Diagnosing the System for Organizations ', Wiley, Chichester (1985)
- Davis, S., Davidson, W., ' 20/20 Vision ', Simon & Schuster, New York, 1991.
- Espejo, R., Harnden, R., ' The Viable Systems Model - Interpretations and Applications of Stafford Beer's VSM ', Wiley, Chichester (1989)
- Fandy Tjiptono dan Gregorius Chandra, "Service, Quality& Satisfaction", Penerbit Andi, Yogyakarta, 2005
- Glenn D. Israel, "Determining Sample Size", Program Evaluation and Organizational Development, Florida Cooperative Extension Service, PEOD-6, 1992
- Goldratt, E., ' Critical Chain ', North River Press, 1997. Goldratt, E., ' Critical Chain ', Sungai Utara Press, 1997.
- Jackson, GC, Stoltman, JL, Taylor, A., 'Moving Beyond Trade-Offs', Intl. Jnl. of Physical Distribution & Logistics Management, Vol.24, No.1, 1994.
- "Likert Scaling"
<http://www.socialresearchmethods.net/kb/scallik.php>
- Mann, DL, Domb, E., '40 Inventive (Business) Principles With Examples', TRIZ Journal, September 1999.
- Mann, DL, Domb, E., 'Business Contradictions: 1) Mass Customization', TRIZ Journal, November 1999.
- Mann, DL, 'Trimming Evolution Patterns For Complex Systems' TRIZ Journal, February 2000.
- Mann, DL, 'Solving Management Problems With Invention Machine', Invention Machine 3rd European User Group Conference', Munich, October 1999.
- Schumacher, EF, ' Small Is Beautiful : Economics As If People Mattered ', HarperCollins, 1989.
- "SKYTRAX"
<http://www.skytrax.com/>
- Sugiyono, "Statistika Untuk Penelitian", Alfabeta: Bandung, 2004

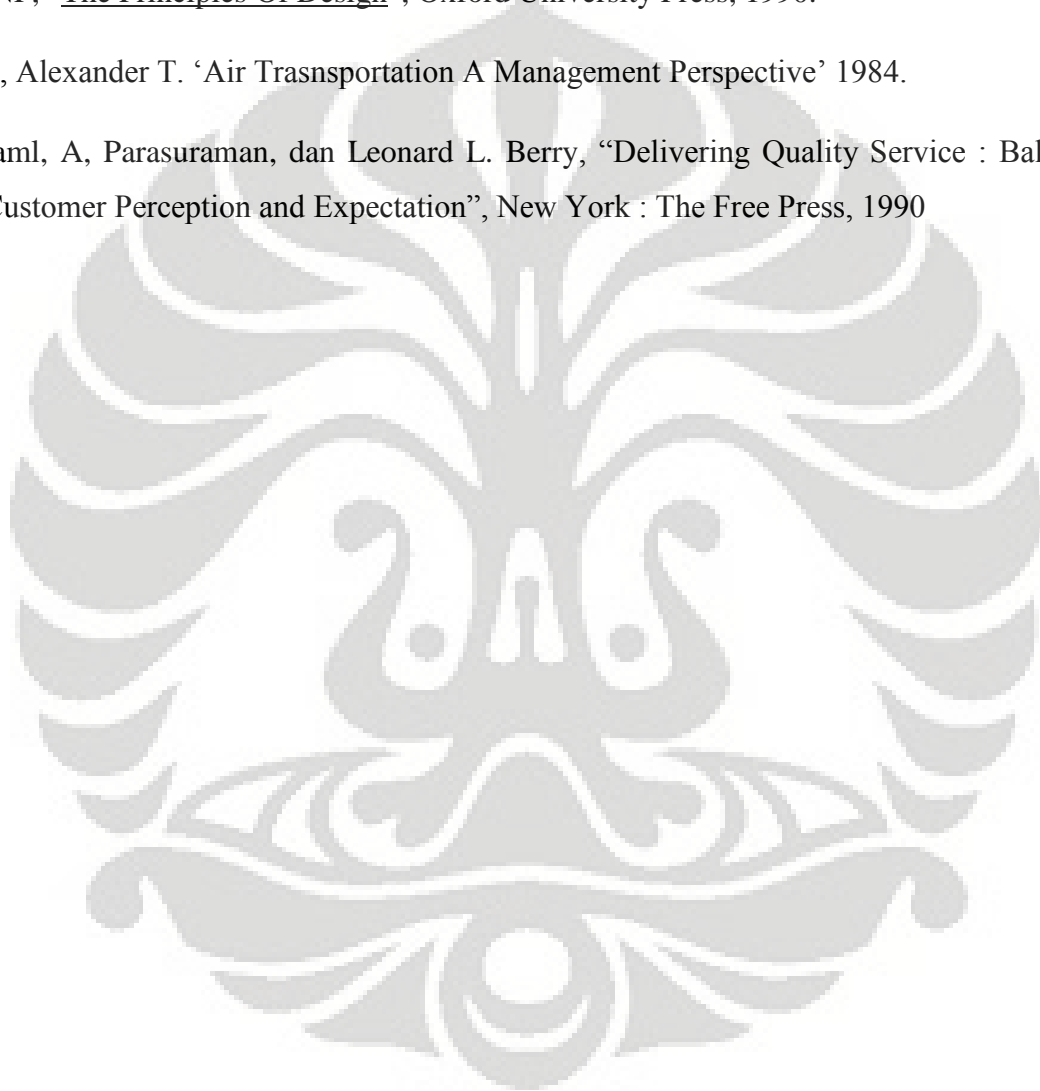
Stephenson. D., 'Buckyball Management', article Network World, Collaboration, March/April 1995.

Stratton, R., Mann, DL, 'Physical Contradictions and Evaporating Clouds', TRIZ Journal, April 2000. Stratton, R., Mann, DL, 'Fisik Kontradiksi dan menguap Awan', TRIZ Journal, April 2000.

Suh, NP, ' The Principles Of Design ', Oxford University Press, 1990.

Wells, Alexander T. 'Air Transportation A Management Perspective' 1984.

Zeithaml, A, Parasuraman, dan Leonard L. Berry, "Delivering Quality Service : Balancing Customer Perception and Expectation", New York : The Free Press, 1990



No :

Penelitian :
Kualitas Layanan Jasa Transportasi Udara

- Penelitian ini diperuntukkan bagi konsumen pesawat udara.
- Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kualitas layanan jasa terhadap pengambilan Keputusan Konsumen
- Kuessioner ini akan langsung diserahkan kepada Tim Peneliti dan tidak akan diperlihatkan kepada pihak lain. Maka dari itu, kami nohon untuk memberikan jawaban jujur dan sesuai dengan kondisi sebenarnya.
- Apabila anda tidak memahami maksud atau arti suatu pertanyaan secara jelas, mintalah bantuan kepada Tim Survei ketika anda mengisi kuessioner ini.

Profil Responden :

1. Usia :
2. Pekerjaan :
3. Tujuan Penerbangan terakhir : *domestic / international destinations*

Lingkari jawaban yang sesuai (diperbolehkan memilih lebih dari dua jawaban) dengan keadaan dan persepsi anda selama anda menggunakan alat transportasi udara. (pada penerbangan terakhir atau rata-rata keadaan penerbangan anda sebelumnya)

Flight Information

- a. dari manakah anda mendapatkan informasi penerbangan
 - a). Travel agent
 - b). ticketing office / Sales and Ticketing counter di Bandara
 - c). Web site maskapai penerbangan
 - d). Lainnya.....
- b. jenis informasi penerbangan yang anda inginkan
 - a). *Schedule and flight*
 - b). *Domestic tariff*
 - c). *News*
 - d). *Special offer/event information*
 - e). *Product Gateway and customer knowledge/tips*
 - f). *Mileage – Frequent Flyer Program*
 - g). *Seat availability*
 - h). *Booking status*
 - i). *Lainnya.....*

Before flying

Tingkat Kepentingan : penilaian kepentingan dengan interval 1 s/d 5 dengan kategori sangat tidak penting (1) dan sangat penting (5)

No	Keterangan	Tingkat Kepentingan				
		1	2	3	4	5
1	Kelengkapan fasilitas dari ticketing office bagi konsumen untuk mendapatkan informasi yang diinginkan					
2	Adanya penjelasan mengenai ketentuan bagasi pesawat kepada semua penumpang					
3	Adanya penjelasan waktu check –in bagi semua penumpang					
4	Pelayanan pemberian informasi yang simpatik dari front office atau agen resmi					
5	Informasi penerbangan yang jelas dari counter					
6	Terdapatnya customer care di airport					

Tingkat Kinerja penilaian kinerja maskapai dengan interval 1 s/d 5 dengan kategori sangat buruk (1) dan sangat baik (5)

No	Keterangan	Tingkat Kepentingan				
		1	2	3	4	5
1	Kelengkapan fasilitas dari ticketing office bagi konsumen untuk mendapatkan informasi yang diinginkan					
2	Adanya penjelasan mengenai ketentuan bagasi pesawat kepada semua penumpang					
3	Adanya penjelasan waktu check –in bagi semua penumpang					
4	Pelayanan pemberian informasi yang simpatik dari front office atau agen resmi					
5	Informasi penerbangan yang jelas dari counter					
6	Terdapatnya customer care di airport					

Tingkat Kepentingan : penilaian kepentingan dengan interval 1 s/d 5 dengan kategori sangat tidak penting (1) dan sangat penting (5)

No	Keterangan	Tingkat Kinerja				
		1	2	3	4	5
1	Interaksi pramugari dengan penumpang					
2	Kehadiran pramugari selama penerbangan					
3	Respon pramugari terhadap permintaan					
4	Kemampuan komunikasi pramugari					
5	Informasi dari pramugari bahwa pesawat akan mendarat					
6	Pelayanan pramugari menurunkan bagasi					

Tingkat Kinerja penilaian kinerja maskapai dengan interval 1 s/d 5 dengan kategori sangat buruk (1) dan sangat baik (5)

No	Keterangan	Tingkat Kinerja				
		1	2	3	4	5
1	Interaksi pramugari dengan penumpang					
2	Kehadiran pramugari selama penerbangan					
3	Respon pramugari terhadap permintaan					
4	Kemampuan komunikasi pramugari					
5	Informasi dari pramugari bahwa pesawat akan mendarat					
6	Pelayanan pramugari menurunkan bagasi					

Upon Arrival

- a. Penerbangan anda terakhir
 - a). Connecting flight (tanpa transit)
 - b). Transit flight (dengan transit)
- b. Pelayanan Bagasi pada saat kedatangan

Tingkat Kepentingan : penilaian kepentingan dengan interval 1 s/d 5 dengan kategori semakin tidak penting (1) dan semakin penting (5)

No	Keterangan	Tingkat Kepentingan				
		1	2	3	4	5
1	Waktu tunggu bagasi					
2	Kondisi barang saat diterima					
3	Tersedianya alat untuk mengangkut barang(trolley)					
4	Prosedur re-check in yang jelas					
5	Pelayanan re-check in					

Tingkat Kinerja penilaian kinerja maskapai dengan interval 1 s/d 5 dengan kategori sangat buruk (1) dan sangat baik (5)

No	Keterangan	Tingkat Kepentingan				
		1	2	3	4	5
1	Waktu tunggu bagasi					
2	Kondisi barang saat diterima					
3	Tersedianya alat untuk mengangkut barang(trolley)					
4	Prosedur re-check in yang jelas					
5	Pelayanan re-check in					

===== *Terima kasih atas partisipasinya* =====

Tabel III
 Nilai - Nilai r Product Moment

N	Taraf Signif		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5
2	5	4	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
3	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4
4	4	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
6	5	5	5	5	3	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	4	3
7	4	3	4	5	5	5	5	4	4	4	5	3	5	5	4	3	4
8	4	5	4	5	3	5	5	4	5	4	3	4	4	5	5	5	5
9	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	4	3	4	5	3	5	5	5	4	4	3	5	4	5	5	5	4
12	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
13	3	5	4	4	5	5	3	5	5	4	5	5	4	4	3	4	5
14	3	5	5	3	3	4	5	5	5	4	3	4	5	4	5	3	3
15	4	3	5	4	4	3	5	4	4	5	3	5	5	4	4	5	4
16	5	3	4	3	5	3	3	4	5	3	5	5	4	4	4	3	5
17	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5
18	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
19	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	5	4	5	5	4	3
20	5	3	5	3	4	4	5	4	5	4	4	5	3	4	4	5	4
21	5	3	4	5	5	3	3	3	4	5	5	4	5	4	5	3	4
22	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
23	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	3	3	4	4
24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4

25	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
26	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5
27	4	5	5	5	4	5	3	5	3	4	4	3	4	5	4	3	4
28	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
29	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
30	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	0,506	0,583	0,556	0,465	0,382	0,585	0,387	0,404	0,403	0,552	0,540	0,492	0,530	0,640	0,583	0,558	0,475



-Worsening Feature-

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1: Weight of moving object	*	-	<u>15 8</u> <u>29 34</u>	-	<u>29 17</u> <u>38 34</u>	-	<u>29 2</u> <u>40 28</u>	-	<u>2 8</u> <u>15 38</u>	<u>8 10</u> <u>18 37</u>	<u>10 36</u> <u>37 40</u>	<u>10 14</u> <u>35 40</u>	<u>1 35</u> <u>19 39</u>	<u>28 27</u> <u>18 40</u>	<u>5 34</u> <u>31 35</u>	-	<u>6 29</u> <u>4 38</u>	<u>19 1</u> <u>32</u>	<u>35 12</u> <u>34 31</u>	-	<u>12 36</u> <u>18 31</u>	<u>6 2</u> <u>34 19</u>	<u>5 35</u> <u>3 31</u>	<u>10 24</u> <u>35</u>	<u>10 35</u> <u>20 28</u>	<u>3 26</u> <u>18 31</u>	<u>1 3</u> <u>11 27</u>	<u>28 27</u> <u>35 26</u>	<u>28 35</u> <u>26 18</u>	<u>22 21</u> <u>18 27</u>	<u>22 35</u> <u>31 39</u>	<u>27 28</u> <u>1 36</u>	<u>35 3</u> <u>2 24</u>	<u>2 27</u> <u>28 11</u>	<u>29 5</u> <u>15 8</u>	<u>26 30</u> <u>36 34</u>	<u>28 29</u> <u>26 32</u>	<u>26 35</u> <u>18 19</u>	<u>35 3</u> <u>24 37</u>
2: Weight of stationary	-	*	-	<u>10 1</u> <u>29 35</u>	-	<u>35 30</u> <u>13 2</u>	-	<u>5 35</u> <u>14 2</u>	-	<u>8 10</u> <u>19 35</u>	<u>13 29</u> <u>10 18</u>	<u>13 10</u> <u>29 14</u>	<u>26 39</u> <u>1 40</u>	<u>28 2</u> <u>10 27</u>	-	<u>2 27</u> <u>19 6</u>	<u>28 19</u> <u>32 22</u>	<u>19 32</u> <u>35</u>	-	<u>18 19</u> <u>28 1</u>	<u>15 19</u> <u>18 22</u>	<u>18 19</u> <u>28 15</u>	<u>5 8</u> <u>13 30</u>	<u>10 15</u> <u>35</u>	<u>10 20</u> <u>35 26</u>	<u>19 6</u> <u>18 26</u>	<u>10 28</u> <u>8 3</u>	<u>18 26</u> <u>28</u>	<u>10 1</u> <u>35 17</u>	<u>2 19</u> <u>22 37</u>	<u>35 22</u> <u>1 39</u>	<u>28 1</u> <u>9</u>	<u>6 13</u> <u>1 32</u>	<u>2 27</u> <u>28 11</u>	<u>19 15</u> <u>29</u>	<u>1 10</u> <u>26 39</u>	<u>25 28</u> <u>17 15</u>	<u>2 26</u> <u>35</u>	<u>1 28</u> <u>15 35</u>
3: Length of moving object	<u>8 15</u> <u>29 34</u>	-	*	-	<u>15 17</u> <u>4</u>	-	<u>7 17</u> <u>4 35</u>	-	<u>13 4</u> <u>8</u>	<u>17 10</u> <u>4</u>	<u>1 8</u> <u>35</u>	<u>1 8</u> <u>10 29</u>	<u>1 8</u> <u>15 34</u>	<u>8 35</u> <u>29 34</u>	<u>19</u>	-	<u>10 15</u> <u>19</u>	<u>32</u>	<u>8 35</u> <u>24</u>	-	<u>1 35</u>	<u>7 2</u> <u>35 39</u>	<u>4 29</u> <u>23 10</u>	<u>1 24</u>	<u>15 2</u> <u>29</u>	<u>29 35</u>	<u>10 14</u> <u>29 40</u>	<u>28 32</u> <u>4</u>	<u>10 28</u> <u>29 37</u>	<u>1 15</u> <u>17 24</u>	<u>17 15</u>	<u>1 29</u> <u>17</u>	<u>15 29</u> <u>35 4</u>	<u>1 28</u> <u>10</u>	<u>14 15</u> <u>1 16</u>	<u>1 19</u> <u>26 24</u>	<u>35 1</u> <u>26 24</u>	<u>17 24</u> <u>26 16</u>	<u>14 4</u> <u>28 29</u>
4: Length of stationary	-	<u>35 28</u> <u>40 29</u>	-	*	-	<u>17 7</u> <u>10 40</u>	-	<u>35 8</u> <u>2 14</u>	-	<u>28 10</u>	<u>1 14</u> <u>35</u>	<u>13 14</u> <u>15 7</u>	<u>39 37</u> <u>35</u>	<u>15 14</u> <u>28 26</u>	-	<u>1 10</u> <u>35</u>	<u>3 35</u> <u>38 18</u>	<u>3 25</u>	-	<u>12 8</u>	<u>6 28</u>	<u>10 28</u> <u>24 35</u>	<u>24 26</u>	<u>30 29</u> <u>14</u>	-	<u>15 29</u> <u>28</u>	<u>32 28</u> <u>3</u>	<u>2 32</u> <u>10</u>	<u>1 18</u>	-	<u>15 17</u> <u>27</u>	<u>2 25</u>	<u>3</u>	<u>1 35</u>	<u>1 26</u>	<u>26</u>	-	<u>30 14</u> <u>7 26</u>	
5: Area of moving object	<u>2 17</u> <u>29 4</u>	-	<u>14 15</u> <u>18 4</u>	-	*	-	<u>7 14</u> <u>17 4</u>	-	<u>29 30</u> <u>4 34</u>	<u>19 30</u> <u>35 2</u>	<u>10 15</u> <u>36 28</u>	<u>5 34</u> <u>29 4</u>	<u>11 2</u> <u>13 39</u>	<u>3 15</u> <u>40 14</u>	<u>6 3</u>	-	<u>2 15</u> <u>16</u>	<u>15 32</u> <u>19 13</u>	<u>19 32</u>	-	<u>19 10</u> <u>32 18</u>	<u>15 17</u> <u>30 26</u>	<u>10 35</u> <u>2 39</u>	<u>30 26</u>	<u>26 4</u>	<u>29 30</u> <u>6 13</u>	<u>29 9</u>	<u>26 28</u> <u>32 3</u>	<u>2 32</u>	<u>22 33</u> <u>28 1</u>	<u>17 2</u> <u>18 39</u>	<u>13 1</u> <u>26 24</u>	<u>15 17</u> <u>13 16</u>	<u>15 13</u> <u>10 1</u>	<u>15 30</u>	<u>14 1</u> <u>13</u>	<u>2 36</u> <u>26 18</u>	<u>14 30</u> <u>28 23</u>	<u>10 26</u> <u>34 2</u>
6: Area of stationary	-	<u>30 2</u> <u>14 18</u>	-	<u>26 7</u> <u>9 39</u>	-	*	-	-	-	<u>1 18</u> <u>35 36</u>	<u>10 15</u> <u>36 37</u>	-	<u>2 38</u>	<u>40</u>	-	<u>2 10</u> <u>19 30</u>	<u>35 39</u> <u>38</u>	-	-	<u>17 32</u>	<u>17 7</u> <u>30</u>	<u>10 14</u> <u>18 39</u>	<u>30 16</u>	<u>10 35</u> <u>4 18</u>	<u>2 18</u> <u>40 4</u>	<u>32 35</u> <u>40 4</u>	<u>26 28</u> <u>32 3</u>	<u>2 29</u> <u>18 36</u>	<u>27 2</u> <u>39 35</u>	<u>22 1</u> <u>40</u>	<u>40 16</u>	<u>16 4</u>	<u>16</u>	<u>15 16</u>	<u>1 18</u> <u>36</u>	<u>2 35</u> <u>30 18</u>	<u>23</u>	<u>10 15</u> <u>17 7</u>	
7: Volume of moving object	<u>2 26</u> <u>29 40</u>	-	<u>1 7</u> <u>4 35</u>	-	<u>1 7</u> <u>4 17</u>	-	*	-	<u>29 4</u> <u>38 34</u>	<u>15 35</u> <u>36 37</u>	<u>6 35</u> <u>36 37</u>	<u>1 15</u> <u>29 4</u>	<u>28 10</u> <u>1 39</u>	<u>9 14</u> <u>15 7</u>	<u>6 35</u> <u>4</u>	-	<u>34 39</u> <u>10 18</u>	<u>2 13</u> <u>10</u>	<u>35</u>	-	<u>35 6</u> <u>13 18</u>	<u>7 15</u> <u>13 16</u>	<u>36 39</u> <u>34 10</u>	<u>2 22</u>	<u>2 6</u> <u>34 10</u>	<u>29 30</u> <u>7</u>	<u>14 1</u> <u>40 11</u>	<u>25 26</u> <u>28</u>	<u>25 28</u> <u>2 16</u>	<u>22 21</u> <u>27 35</u>	<u>17 2</u> <u>40 1</u>	<u>29 1</u> <u>40</u>	<u>15 13</u> <u>30 12</u>	<u>10</u>	<u>15 29</u>	<u>26 1</u>	<u>29 26</u> <u>4</u>	<u>35 34</u> <u>16 24</u>	<u>10 6</u> <u>2 34</u>
8: Volume of stationary	-	<u>35 10</u> <u>19 14</u>	<u>19 14</u>	<u>35 8</u> <u>2 14</u>	-	-	-	*	-	<u>2 18</u> <u>37</u>	<u>24 35</u>	<u>7 2</u> <u>35</u>	<u>34 28</u> <u>35 40</u>	<u>9 14</u> <u>17 15</u>	-	<u>35 34</u> <u>38</u>	<u>35 6</u> <u>4</u>	-	-	<u>30 6</u>	-	<u>10 39</u> <u>35 34</u>	-	<u>35 16</u> <u>32 18</u>	<u>35 3</u>	<u>2 35</u> <u>16</u>	-	<u>35 10</u> <u>25</u>	<u>34 39</u> <u>19 27</u>	<u>30 18</u> <u>35 4</u>	<u>35</u>	-	<u>1</u>	-	<u>1 31</u>	<u>2 17</u> <u>26</u>	-	<u>35 37</u> <u>10 2</u>	
9: Speed	<u>2 28</u> <u>13 38</u>	-	<u>13 14</u> <u>8</u>	-	<u>29 30</u> <u>34</u>	-	<u>7 29</u> <u>34</u>	-	*	<u>13 28</u> <u>15 19</u>	<u>6 18</u> <u>38 40</u>	<u>35 15</u> <u>18 34</u>	<u>28 33</u> <u>1 18</u>	<u>8 3</u> <u>26 14</u>	<u>3 19</u> <u>35 5</u>	-	<u>28 30</u> <u>36 2</u>	<u>10 13</u> <u>19</u>	<u>8 15</u> <u>35 38</u>	-	<u>19 35</u> <u>38 2</u>	<u>14 20</u> <u>19 35</u>	<u>10 13</u> <u>28 38</u>	<u>13 26</u>	-	<u>10 19</u> <u>29 38</u>	<u>11 35</u> <u>27 28</u>	<u>28 32</u> <u>1 24</u>	<u>10 28</u> <u>32 25</u>	<u>1 28</u> <u>35 23</u>	<u>2 24</u> <u>35 21</u>	<u>35 13</u> <u>8 1</u>	<u>32 28</u> <u>13 12</u>	<u>34 2</u> <u>28 27</u>	<u>15 10</u> <u>26</u>	<u>10 28</u> <u>4 34</u>	<u>3 34</u> <u>27 16</u>	<u>10 18</u>	-
10: Force (Intensity)	<u>8 1</u> <u>37 18</u>	<u>18 13</u> <u>1 28</u>	<u>17 19</u> <u>9 36</u>	<u>28 10</u>	<u>19 10</u> <u>15</u>	<u>1 18</u> <u>36 37</u>	<u>15 9</u> <u>12 37</u>	<u>2 36</u> <u>18 37</u>	<u>13 28</u> <u>15 12</u>	*	<u>18 21</u> <u>11</u>	<u>10 35</u> <u>40 34</u>	<u>35 10</u> <u>21</u>	<u>35 10</u> <u>14 27</u>	<u>19 2</u>	-	<u>35 10</u> <u>21</u>	-	<u>19 17</u> <u>10</u>	<u>1 16</u> <u>36 37</u>	<u>19 35</u> <u>18 37</u>	<u>14 15</u>	<u>8 35</u> <u>40 5</u>	-	<u>10 37</u> <u>36</u>	<u>14 29</u> <u>18 36</u>	<u>3 35</u> <u>13 21</u>	<u>35 10</u> <u>23 24</u>	<u>28 29</u> <u>37 36</u>	<u>1 35</u> <u>40 18</u>	<u>13 3</u> <u>36 24</u>	<u>15 37</u> <u>18 1</u>	<u>1 28</u> <u>3 25</u>	<u>15 1</u> <u>18 20</u>	<u>15 17</u> <u>10 18</u>	<u>26 35</u> <u>10 19</u>	<u>36 37</u> <u>10 19</u>	<u>2 35</u>	<u>3 28</u> <u>35 37</u>
11: Stress or pressure	<u>10 36</u> <u>37 40</u>	<u>13 29</u> <u>10 18</u>	<u>35 10</u> <u>36</u>	<u>35 1</u> <u>14 16</u>	<u>10 15</u> <u>36 28</u>	<u>10 15</u> <u>36 37</u>	<u>6 35</u> <u>10</u>	<u>35 24</u>	<u>6 35</u> <u>36</u>	<u>36 35</u> <u>21</u>	*	<u>35 4</u> <u>15 10</u>	<u>35 33</u> <u>2 40</u>	<u>9 18</u> <u>3 40</u>	<u>19 3</u> <u>27</u>	-	<u>35 39</u> <u>19 2</u>	-	<u>14 24</u> <u>10 37</u>	-	<u>10 35</u> <u>14</u>	<u>2 36</u> <u>25</u>	<u>10 36</u> <u>3 37</u>	-	<u>37 36</u> <u>4</u>	<u>10 14</u> <u>36</u>	<u>10 13</u> <u>19 35</u>	<u>6 28</u> <u>25</u>	<u>3 35</u>	<u>22 2</u> <u>37</u>	<u>2 33</u> <u>27 18</u>	<u>1 35</u> <u>16</u>	<u>11</u>	<u>2</u>	<u>35</u>	<u>19 1</u> <u>35</u>	<u>2 36</u> <u>37</u>	<u>35 24</u>	<u>10 14</u> <u>35 37</u>
12: Shape	<u>8 10</u> <u>29 40</u>	<u>15 10</u> <u>26 3</u>	<u>29 34</u> <u>5 4</u>	<u>13 14</u> <u>10 7</u>	<u>5 34</u> <u>4 10</u>	-	<u>14 4</u> <u>15 22</u>	<u>7 2</u> <u>35</u>	<u>35 15</u> <u>34 18</u>	<u>35 10</u> <u>37 40</u>	<u>34 15</u> <u>10 14</u>	*	<u>33 1</u> <u>18 4</u>	<u>30 14</u> <u>10 40</u>	<u>14 26</u> <u>9 25</u>	-	<u>22 14</u> <u>19 32</u>	<u>13 15</u> <u>32</u>	<u>2 6</u> <u>34 14</u>	-	<u>4 6</u> <u>2</u>	<u>14</u>	<u>35 29</u> <u>3 5</u>	-	<u>14 10</u> <u>34 17</u>	<u>36 22</u>	<u>10 40</u> <u>16</u>	<u>28 32</u> <u>1</u>	<u>32 30</u> <u>40</u>	<u>22 1</u> <u>2 35</u>	<u>35 1</u>	<u>1 32</u> <u>17 28</u>	<u>32 15</u> <u>26</u>	<u>2 13</u> <u>1</u>	<u>1 15</u> <u>29</u>	<u>16 29</u> <u>1 28</u>	<u>15 13</u> <u>39</u>	<u>15 1</u> <u>32</u>	<u>17 26</u> <u>34 10</u>
13: Stability of the object	<u>21 35</u> <u>2 39</u>	<u>26 39</u> <u>1 40</u>	<u>13 15</u> <u>1 28</u>	<u>37</u>	<u>2 11</u> <u>13</u>	<u>39</u>	<u>28 10</u> <u>19 39</u>	<u>34 28</u> <u>35 40</u>	<u>33 15</u> <u>28 18</u>	<u>10 35</u> <u>21 16</u>	<u>2 35</u> <u>40</u>	<u>22 1</u> <u>18 4</u>	*	<u>17 9</u> <u>15</u>	<u>13 27</u> <u>10 35</u>	<u>39 3</u> <u>35 23</u>	<u>35 1</u> <u>32</u>	<u>32 3</u> <u>27 16</u>	<u>13 19</u>	<u>27 4</u> <u>29 18</u>	<u>32 35</u> <u>27 31</u>	<u>14 2</u> <u>39 6</u>	<u>2 14</u> <u>30 40</u>	-	<u>35 27</u>	<u>15 32</u> <u>35</u>	-	<u>13</u>	<u>18</u>	<u>35 24</u> <u>30 18</u>	<u>35 40</u> <u>27 39</u>	<u>35 19</u>	<u>32 35</u> <u>30</u>	<u>2 35</u> <u>10 16</u>	<u>35 30</u> <u>34 2</u>	<u>2 35</u> <u>22 26</u>	<u>35 22</u> <u>39 23</u>	<u>1 8</u> <u>35</u>	<u>23 35</u> <u>40 3</u>
14: Strength	<u>1 8</u> <u>40 15</u>	<u>40 26</u> <u>27 1</u>	<u>1 15</u> <u>8 35</u>	<u>15 14</u> <u>28 26</u>	<u>3 34</u> <u>40 29</u>	<u>9 40</u> <u>28</u>	<u>10 15</u> <u>14 7</u>	<u>9 14</u> <u>17 15</u>	<u>8 13</u> <u>26 14</u>	<u>10 18</u> <u>3 14</u>	<u>10 3</u> <u>18 40</u>	<u>10 30</u> <u>35 40</u>	<u>13 17</u> <u>35</u>	*	<u>27 3</u> <u>26</u>	-	<u>30 10</u> <u>40</u>	<u>35 19</u>	<u>19 35</u> <u>10</u>	<u>35</u>	<u>10 26</u> <u>35 28</u>	<u>35</u>	<u>35 28</u> <u>31 40</u>	-	<u>29 3</u> <u>28 10</u>	<u>29 10</u> <u>27</u>	<u>11 3</u> <u>16</u>	<u>3 27</u> <u>16</u>	<u>3 27</u>	<u>18 35</u> <u>37 1</u>	<u>15 35</u> <u>22 2</u>	<u>11 3</u> <u>10 32</u>	<u>32 40</u> <u>25 2</u>	<u>27 11</u> <u>3</u>	<u>15 3</u> <u>32</u>	<u>2 13</u> <u>25 28</u>	<u>27 3</u> <u>15 40</u>	<u>15</u>	<u>29 35</u> <u>10 14</u>
15: Durability of moving obj.	<u>19 5</u> <u>34 31</u>	-	<u>2 19</u> <u>9</u>	-	<u>3 17</u> <u>19</u>	-	<u>10 2</u> <u>19 30</u>	-	<u>3 35</u> <u>5</u>	<u>19 2</u> <u>16</u>	<u>19 3</u> <u>27</u>	<u>14 26</u> <u>28 25</u>	<u>13 3</u> <u>35</u>	<u>27 3</u> <u>10</u>	*	-	<u>19 35</u> <u>39</u>	<u>2 19</u> <u>4 35</u>	<u>28 6</u> <u>35 18</u>	-	<u>19 10</u> <u>35 38</u>	-	<u>28 27</u> <u>3 18</u>	<u>10</u>	<u>20 10</u> <u>28 18</u>	<u>3 35</u> <u>10 40</u>	<u>11 2</u> <u>13</u>	<u>3</u>	<u>3 27</u> <u>16 40</u>	<u>22 15</u> <u>33 28</u>	<u>21 39</u> <u>16 22</u>	<u>27 1</u> <u>4</u>	<u>12 27</u>	<u>29 10</u> <u>27</u>	<u>1 35</u> <u>13</u>	<u>10 4</u> <u>29 15</u>	<u>19 29</u> <u>39 35</u>	<u>6 10</u>	<u>35 17</u> <u>14 19</u>
16: Durability of non moving obj.	-	<u>6 27</u> <u>19 16</u>	-	<u>1 40</u> <u>35</u>	-	-	-	<u>35 34</u> <u>38</u>	-	-	-	<u>39 3</u> <u>35 23</u>	-	-	*	<u>19 18</u> <u>36 40</u>	-	-	-	<u>16</u>	-	<u>27 16</u> <u>18 38</u>	<u>10</u>	<u>28 20</u> <u>10 16</u>	<u>3 35</u> <u>31</u>	<u>34 27</u> <u>6 40</u>	<u>10 26</u> <u>24</u>	-	<u>17 1</u> <u>40 33</u>	<u>22</u>	<u>35 10</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	-	<u>25 34</u> <u>6 35</u>	<u>1</u>	<u>20 10</u> <u>16 38</u>	
17: Temperature	<u>36 22</u> <u>6 38</u>	<u>22 35</u> <u>32</u>	<u>15 19</</u>																																				

