



GRAHA ILMU

Kansei Engineering, Kano, & TRIZ for Logistics Service Excellence

Teori dan Aplikasi

Ir. Markus Hartono, S.T., M.Sc., Ph.D., CHFP., IPM.

Dr. Dra. Amelia Santoso, M.T.

Milka Benita Tanugraha, S.T.

Dina Natalia Prayogo, S.T., M.Sc.

Argo Hadi Kusumo, S.T., M.B.A.



**Kansei Engineering,
Kano, & TRIZ
for Logistics Service Excellence**
Teori dan Aplikasi

Kansei Engineering, Kano, & TRIZ for Logistics Service Excellence

Teori dan Aplikasi

Ir. Markus Hartono, S.T., M.Sc., Ph.D., CHFP., IPM.
Dr. Dra. Amelia Santoso, M.T.
Milka Benita Tanugraha, S.T.
Dina Natalia Prayogo, S.T., M.Sc.
Argo Hadi Kusumo, S.T., M.B.A.

 **GRAHA ILMU**

Kansei Engineering, Kano & TRIZ for Logistics Service Excellence

oleh Ir. Markus Hartono, S.T., M.Sc., Ph.D., CHFP, IPM; Dr. Dra. Amelia Santoso, M.T.; Milka Benita Tanugraha, S.T.; Dina Natalia Prayogo, S.T., M.Sc.; Argo Hadi Kusumo, S.T., M.B.A.

Hak Cipta © 2018 pada penulis



GRAHA ILMU

Ruko Jambusari 7A Yogyakarta 55283

Telp: 0274-889398; Fax: 0274-889057; E-mail: info@grahailmu.co.id

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, secara elektronik maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.

Tajuk Entri Utama. Hartono, Markus

Kansei Engineering, Kano & TRIZ for Logistics Service Excellence/Markus Hartono; Amelia Santoso; Milka Benita Tanugraha; Dina Natalia Prayogo; Argo Hadi Kusumo

- Edisi Pertama. Cet. Ke-1. - Yogyakarta: Graha Ilmu, 2018

xviii + 168 hlm.: 24 cm

Bibliograf: 161 - 167

ISBN : 978-602-262-795-1

E-ISBN : 978-602-262-796-8

I. Pengangkutan, Industri

I. Santoso, Amelia

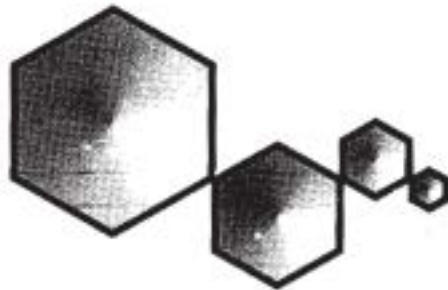
II. Tanugraha, Milka Benita

III. Prayogo, Dina Natalia

IV. Kusumo, Argo Hadi

V. Judul

658.5



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas semua karunia yang dilimpahkan. Salah satu bentuk syukur kami adalah dengan diselesaikan buku referensi ini dengan judul “*Kansei Engineering, Kano, & TRIZ for Logistics Service Excellence*” sebagai persembahan dari civitas akademika UBAYA khususnya Program Studi Teknik Industri UBAYA menyambut peringatan 50 tahun Universitas Surabaya. Buku ini diharapkan bisa dimanfaatkan oleh para mahasiswa, dosen, pihak industri, atau siapa saja yang memiliki ketertarikan pada aplikasi *Kansei Engineering* dan kualitas layanan logistik.

Buku ini adalah buku kedua dalam rangkaian aplikasi metodologi *Kansei Engineering* di sektor layanan khususnya layanan logistik yang disajikan dengan contoh studi kasus sebagai media untuk pemahaman lebih komprehensif. Dengan demikian, secara teoritis, ulasan di buku diharapkan mampu memberikan kontribusi sebagai salah satu rujukan pengembangan *service quality tools* ke dalam metodologi *Kansei Engineering*. Sedangkan secara praktis, buku ini bisa diutilisasikan sebagai panduan perbaikan layanan logistik dengan mengacu pada peningkatan kepuasan emosional pelanggan.

Kami mengucapkan terima kasih kepada Universitas Surabaya (UBAYA) dan KEMENRISTEKDIKTI yang telah mendukung terbitnya buku ini dari segi penyediaan fasilitas fisik, periode penelitian dan dana.

Tim Penulis,

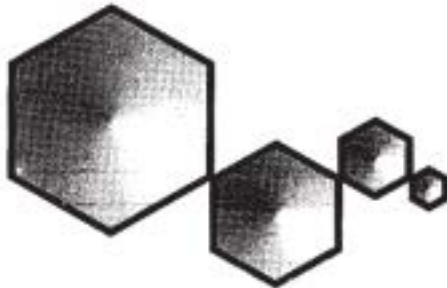
Ir. Markus Hartono, S.T., M.Sc., Ph.D., CHFP., IPM.

Dr. Dra. Amelia Santoso, M.T.

Milka Benita Tanugraha, S.T.

Dina Natalia Prayogo, S.T., M.Sc.

Argo Hadi Kusumo, S.T., M.B.A.

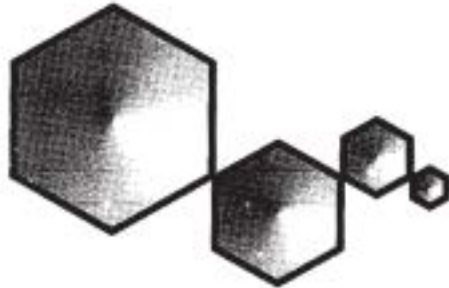


DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
PENDAHULUAN	1
BAB 1 MENGENAL LOGISTIK DI INDONESIA	5
1.1 Logistic Service, Third Party Logistics, Freight Forwarder?	9
1.1.1 Logistic Service	10
1.1.2 Third Party Logistics	11
1.1.3 Freight Forwarder	12
BAB 2 MEMAHAMI KEPUASAN PELANGGAN DAN PENGUKURANNYA	13
BAB 3 SERVQUAL	17
3.1 Penentuan Atribut Layanan	20
BAB 4 MODEL KANO	27
BAB 5 KANSEI ENGINEERING (KE)	31
5.1 Penentuan Kebutuhan Emosional	33
BAB 6 PERUMUSAN SOLUSI INOVATIF	41
6.1 TRIZ	41

BAB 7	INTEGRASI SERVQUAL, KANO, KANSEI ENGINEERING DAN TRIZ	51
7.1	Analisis Regresi	51
BAB 8	MARKETING RESEARCH	55
8.1	Teknik Pengambilan Sampel (<i>Sampling Plan</i>)	55
8.2	Penyusunan Kuesioner	57
8.3	Validitas dan Reliabilitas	58
BAB 9	STUDI KASUS LAYANAN LOGISTIK	59
9.1	Analisis Tingkat Kualitas Layanan di PT. XYZ	59
9.1.1	Analisis <i>Gap</i> Antara Harapan dan Persepsi (Kenyataan) <i>Customer</i> terhadap Atribut Layanan Ekspedisi DFF	59
9.1.2	Analisis Skor Kepuasan Pengguna terhadap Atribut Layanan Ekspedisi DFF	62
9.2	Analisis Model Kano dalam Penentuan Kategori Atribut Layanan	65
9.2.1	Integrasi Skor Kepuasan Atribut Layanan Ekspedisi DFF dengan Kategori Model Kano	70
9.3	Analisis Deskriptif Kebutuhan Emosional (Kansei) Pelanggan Layanan Ekspedisi DFF	74
9.3.1	Analisis Tingkat Kepentingan Kansei <i>words</i> Pelanggan DFF	74
9.3.2	Analisis Emosi yang Dirasakan Pelanggan Ekspedisi DFF berdasarkan Kansei <i>words</i>	75
9.4	Integrasi <i>Servqual</i> , Model Kano, dan Kansei <i>Engineering</i>	76
9.5	The Importance Weight of What	85
9.6	Perbaikan Atribut Layanan dengan Metode TRIZ	91
9.6.1	Perbaikan Atribut Fleksibilitas Layanan Pengiriman Terhadap Permintaan Pelanggan	91
9.6.2	Perbaikan Atribut Keakuratan Jumlah Produk yang Dikirim	101
9.6.3	Perbaikan Atribut Konfirmasi Kepada Pelanggan Saat <i>Vessel</i> Tiba di <i>Port</i> Tujuan	113

9.6.4	Perbaikan Atribut Kesesuaian Kualitas dan Kondisi Barang yang Dikirim dengan Kondisi Awal Pengiriman	120
9.6.5	Perbaikan Atribut Kecepatan Waktu Respon Terhadap Permintaan Pesanan	129
9.6.6	Perbaikan Atribut Konsistensi Kerja dalam Mengantarkan Pesanan Tepat Waktu (<i>On-time Delivery Performance</i>)	135
9.6.7	Perbaikan Atribut Terpenuhi Jaminan Asuransi Terhadap Kerusakan Barang	142
9.6.8	Perbaikan Atribut Kemampuan Petugas dalam Menangani Keluhan Pelanggan	147
9.6.9	Perbaikan Atribut Kesesuaian Jenis Kontainer yang Digunakan dengan Spesifikasi yang Dijanjikan	153
DAFTAR PUSTAKA		161

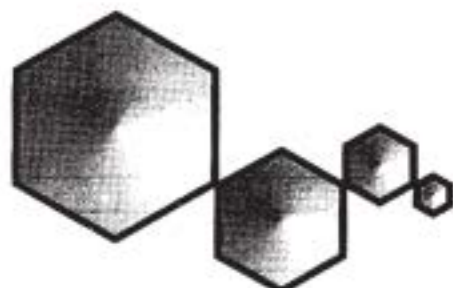


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Perbandingan nilai skor 6 dimensi LPI dan LPI keseluruhan di Indonesia (Bank Dunia, 2016)	7
Gambar 4.1	Customer Satisfaction Level	27
Gambar 7.1	Integrasi SERVQUAL, Kano model, Kansei engineering, TRIZ (dimodifikasi dari Hartono [2016])	53
Gambar 8.1	Klasifikasi probability dan non-probability random sampling (Ariestonandri, 2006)	56
Gambar 9.1	Urutan Skor Kepuasan Negatif Terbesar Atribut Layanan Ekspedisi DFF	65
Gambar 9.2	Diagram Scatter Plot Kategori Kano Atribut Layanan Ekspedisi DFF	66
Gambar 9.3	Mean Kepentingan Kansei	75
Gambar 9.4	Mean Kenyataan Kansei	75
Gambar 9.5	Diagram Pareto untuk prioritas perbaikan atribut layanan	89
Gambar 9.6	Ilustrasi tentang cargo tracking system	118
Gambar 9.7	Ilustrasi penguat sinyal	118
Gambar 9.8	Ilustrasi tracking application	119
Gambar 9.9	Handling symbol	126
Gambar 9.10	Dunnage air bag	127
Gambar 9.11	Ilustrasi tentang reefer container	127
Gambar 9.12	Ilustrasi sailing schedule pada tracking system	134

Gambar 9.13	Ilustrasi Google Maps	140
Gambar 9.14	Ilustrasi ERP menggunakan software SAP	141
Gambar 9.15	Ilustrasi pemasangan silica gel di dinding kontainer	146
Gambar 9.16	Ilustrasi kolom keluhan dalam tracking system	151
Gambar 9.17	Ilustrasi performance rating	152
Gambar 9.18	Ilustrasi aplikasi fitur complain	152
Gambar 9.19	Ilustrasi armada truk	158
Gambar 9.20	Ilustrasi software EasyCargo	159

-oo0oo-



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	LPI negara berdasarkan pendapatan ekonomi kelas menengah bawah (Bank Dunia, 2016)	7
Tabel 1.2	Persentase hasil survei evaluasi LPI Indonesia pada bidang kompetensi dan kualitas layanan (Bank Dunia, 2016)	9
Tabel 1.3	Kriteria layanan logistik diadopsi dari Liao dan Kao (2014)	10
Tabel 3.1	Perumusan 39 atribut layanan	21
Tabel 4.1	Evaluasi model Kano (Mikuliaè dan Prebežac, 2011)	29
Tabel 5.1	Daftar Kansei Words	35
Tabel 5.2	Visualisasi Kansei Words	38
Tabel 6.1	Parameter TRIZ (Nordlund, 1996)	43
Tabel 6.2	Prinsip Invention of TRIZ (Altshuller, 2002)	43
Tabel 6.3	Perbandingan karakteristik service design tools (Hartono, 2016)	45
Tabel 6.4	Contoh Penerapan TRIZ pada bidang logistik (De Farias dan Akabane, 2011)	46
Tabel 9.1	Hasil pengolahan data dan analisis gap	60
Tabel 9.2	Hasil perhitungan skor kepuasan untuk 30 atribut layanan DFF	62
Tabel 9.3	Kategori Kano atribut layanan DFF	67
Tabel 9.4	Penggabungan skor kepuasan atribut layanan DFF berdasarkan kategori Kano	71

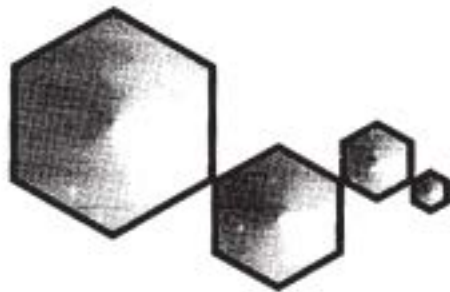
Tabel 9.5	Affinity diagram untuk mengelompokkan setiap atribut layanan berdasarkan jenis Kansei words	78
Tabel 9.6	Regresi linier antara Kansei words dengan atribut layanan	79
Tabel 9.7	Hubungan antara Kansei words yang signifikan dengan atribut attractive dan one-dimensional	84
Tabel 9.8	Proses penentuan prioritas atribut layanan	86
Tabel 9.9	Elemen utama sistem untuk atribut fleksibilitas layanan	92
Tabel 9.10	Hasil formulasi teknik kontradiksi untuk atribut fleksibilitas layanan	95
Tabel 9.11	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi flexibility vs productivity untuk atribut fleksibilitas layanan	96
Tabel 9.12	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi flexibility vs use of loss of energy untuk atribut fleksibilitas layanan	98
Tabel 9.13	Rumusan solusi atribut fleksibilitas layanan pengiriman	101
Tabel 9.14	Elemen utama sistem untuk atribut keakuratan jumlah produk yang dikirim	102
Tabel 9.15	Formulasi teknik kontradiksi dari atribut layanan keakuratan jumlah produk yang dikirim	104
Tabel 9.16	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi <i>loss of substance vs external harms affects the object</i> untuk atribut keakuratan jumlah produk yang dikirim	106
Tabel 9.17	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi <i>loss of substance vs difficulty of detecting and measuring</i> untuk atribut keakuratan jumlah produk yang dikirim	107
Tabel 9.18	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi <i>loss of substance vs force</i> untuk atribut keakuratan jumlah produk yang dikirim	109
Tabel 9.19	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi <i>accuracy vs difficulty of detecting and measuring</i> untuk atribut keakuratan jumlah produk yang dikirim	110
Tabel 9.20	Rumusan solusi atribut keakuratan jumlah produk dikirim	113
Tabel 9.21	Elemen utama sistem untuk atribut konfirmasi kepada pelanggan	114
Tabel 9.22	Formulasi teknik kontradiksi dari atribut konfirmasi kepada pelanggan	115

Tabel 9.23	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi <i>speed vs adaptability</i> untuk atribut konfirmasi kepada pelanggan	116
Tabel 9.24	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi <i>extent of automation vs device complexity</i> untuk atribut konfirmasi kepada pelanggan	117
Tabel 9.25	Rumusan solusi atribut konfirmasi kepada pelanggan	120
Tabel 9.26	Elemen utama sistem untuk atribut kesesuaian kualitas barang	121
Tabel 9.27	Hasil formulasi teknik kontradiksi dari atribut kesesuaian kualitas barang	122
Tabel 9.28	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi <i>stability of object's composition vs external harm affects the object</i> untuk atribut kesesuaian kualitas barang	123
Tabel 9.29	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi <i>stability of object's composition vs difficulty to detect and measure</i> untuk atribut kesesuaian kualitas barang	124
Tabel 9.30	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi <i>stability of object's composition vs force</i> untuk atribut kesesuaian kualitas barang	125
Tabel 9.31	Kapasitas kontainer	126
Tabel 9.32	Rumusan solusi atribut kesesuaian kualitas barang	129
Tabel 9.33	Elemen utama sistem untuk atribut kecepatan waktu respon	130
Tabel 9.34	Hasil formulasi kontradiksi dari atribut kecepatan waktu respon	131
Tabel 9.35	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi <i>speed vs extent of automation</i> untuk atribut kecepatan waktu respon	132
Tabel 9.36	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi <i>speed vs adaptability</i> untuk atribut kecepatan waktu respon	133
Tabel 9.37	Rumusan solusi atribut kecepatan waktu respon	135
Tabel 9.38	Elemen utama sistem untuk atribut <i>on-time delivery performance</i>	135
Tabel 9.39	Hasil formulasi kontradiksi dari atribut <i>on-time delivery performance</i>	137

Tabel 9.40	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi <i>reliability vs adaptability</i> untuk atribut <i>on-time delivery performance</i>	138
Tabel 9.41	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi <i>reliability vs external harm affects the object</i> untuk atribut <i>on-time delivery performance</i>	139
Tabel 9.42	Rumusan solusi atribut <i>on-time delivery performance</i>	142
Tabel 9.43	Elemen utama sistem untuk atribut jaminan asuransi barang	143
Tabel 9.44	Hasil formulasi kontradiksi dari atribut jaminan asuransi barang	144
Tabel 9.45	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi <i>reliability vs loss of substance</i> untuk atribut jaminan asuransi barang	144
Tabel 9.46	Rumusan solusi atribut jaminan asuransi barang	147
Tabel 9.47	Elemen utama sistem untuk atribut kemampuan petugas menangani keluhan pelanggan	148
Tabel 9.48	Hasil formulasi kontradiksi dari atribut kemampuan petugas menangani keluhan pelanggan	149
Tabel 9.49	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi <i>speed vs force</i> untuk atribut kemampuan petugas menangani keluhan pelanggan	149
Tabel 9.50	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi <i>speed vs adaptability</i> untuk atribut kemampuan petugas menangani keluhan pelanggan	151
Tabel 9.51	Rumusan solusi atribut kemampuan petugas menangani keluhan pelanggan	153
Tabel 9.52	Elemen utama sistem untuk atribut kesesuaian jenis kontainer	154
Tabel 9.53	Hasil formulasi kontradiksi dari atribut kesesuaian jenis kontainer	155
Tabel 9.54	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi <i>volume of stationary object vs device complexity</i> untuk atribut kesesuaian jenis kontainer	156
Tabel 9.55	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi <i>volume of stationary object vs loss of time</i> untuk atribut kesesuaian jenis kontainer	156

Tabel 9.56	Pembahasan solusi dan kelayakan kontradiksi <i>volume of stationary object vs measurement accuracy</i> untuk atribut kesesuaian jenis kontainer	157
Tabel 9.57	Rumusan solusi atribut kesesuaian jenis kontainer	159

-oo0oo-



PENDAHULUAN

Layanan logistik telah berkembang dengan pesat beberapa tahun terakhir di Indonesia. Salah satu penyebabnya adalah daya konsumsi masyarakat yang semakin meningkat. Hal ini diikuti dengan meningkatnya kompetisi dalam sektor logistik sehingga membuat penyedia layanan harus memiliki daya saing (*competitive advantage*) tersendiri. Kita tahu bahwa kita sendiri sebagai *customer*/pengguna layanan, cenderung menuntut kualitas layanan yang tinggi dengan membayar harga yang rendah tetapi ini tidak dapat dijadikan alasan untuk mengabaikan kualitas layanan perusahaan. Karena salah satu hal penting yang perlu diperhatikan penyedia layanan agar bisa unggul dalam persaingan usaha di bidang logistik adalah **kualitas layanan yang baik**. Kriteria yang umum dipakai adalah *quality*, *cost*, dan *delivery*.

BAGAIMANA MENGUKUR KUALITAS LAYANAN INI?

Salah satu jawabannya adalah dengan melihat seberapa puas pelanggan akan layanan yang telah diberikan atau dengan kata lain **kepuasan pelanggan** merupakan salah satu tolok ukur dari kualitas layanan.

Kata kualitas memang terdengar umum di telinga kita, seperti menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, **kualitas** merupakan kadar atau tingkat yang menunjukkan baik buruknya sesuatu. Namun kenyataannya kualitas memiliki arti yang sangat kompleks terlebih lagi pada abad ke 21 ini. Cakupan kualitas menjadi sangat kompleks dalam dunia industri baik jasa ataupun

manufaktur yang mana telah dinilai dari sudut pandang yang berbeda. Kualitas dapat didefinisikan sebagai segala hal yang mampu memenuhi atau sesuai dengan kebutuhan pelanggan (*meeting the needs of customers*). Lebih spesifik lagi (dalam lingkup pelayanan atau *service*), menurut Tjiptono (2007) kualitas layanan dapat diartikan sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen dan ketepatan pengiriman dalam menyeimbangkan harapan konsumen. Oleh karena itu, dasar dari kualitas adalah pengalaman aktual konsumen itu sendiri saat mengonsumsi suatu layanan ataupun produk. Layanan atau jasa pada hakikatnya memiliki 4 karakteristik yaitu: tidak berwujud (*intangibility*), bervariasi (*heterogeneity*), tidak terpisahkan (*inseparability*), dan tidak tahan lama (*perishability*).

Sistem kualitas sendiri pada zaman modern ini memiliki 5 karakteristik dasar sebagai berikut: berorientasi pada pelanggan (*customer oriented*), manajemen puncak memimpin partisipasi aktif (*lead by top management*), pemahaman setiap orang terhadap tanggung jawab untuk berkualitas (*quality for all*), aktivitas yang berorientasi pada tindakan pencegahan kerusakan (*defect prevention*), dan suatu filosofi yang menganggap bahwa kualitas merupakan jalan hidup (*way of life*).

Telah disebutkan di atas bahwa kualitas didasarkan pada pengalaman aktual konsumen terhadap konsumsi suatu barang atau jasa, sehingga erat kaitannya dengan kepuasan konsumen yang mengonsumsi barang atau jasa tersebut. Menurut Kotler dan Keller (2009), kepuasan konsumen adalah perasaan senang atau kecewa seseorang yang berasal dari perbandingan antara kesannya (perspektif) terhadap kinerja atau hasil suatu produk atau jasa dengan harapan-harapannya (ekspektasi). Kepuasan pelanggan memberikan dua manfaat utama bagi perusahaan, yaitu berupa loyalitas pelanggan dan penyebaran (*advertising*) dari mulut ke mulut (Tjiptono dan Chandra, 2012).

Sebuah model penelitian oleh Woodside *et al.* (1992) dalam Buttle (1998), menunjukkan bahwa kualitas layanan merupakan variabel yang mempengaruhi hubungan antara variabel kepuasan pelanggan dan minat pembelian kembali. Dengan kata lain, kualitas layanan mempengaruhi kepuasan pelanggan, dan kepuasan pelanggan mempengaruhi minat pembelian kembali. Pengukuran kepuasan dilakukan dengan berbagai macam tujuan, di antaranya sebagai berikut:

- Mengidentifikasi keperluan pelanggan (*importance rating*), yakni aspek-aspek yang dinilai penting oleh pelanggan dan atribut yang mempengaruhi apakah pelanggan tersebut merasa puas atau tidak
- Menentukan tingkat kepuasan pelanggan terhadap kinerja organisasi pada aspek-aspek penting yang ada saat ini.
- Membandingkan tingkat kepuasan pelanggan terhadap perusahaan dengan tingkat kepuasan pelanggan terhadap organisasi lain, baik pesaing langsung maupun tidak langsung.
- Mengidentifikasi PFI (*Priorities for Improvement*) melalui *gap analysis* antara skor tingkat kepentingan (*importance*) dan tingkat kepuasan.
- Mengukur indeks kepuasan pelanggan yang bisa menjadi indikator atau acuan dalam memantau kemajuan perkembangan dari waktu ke waktu.

Sebuah perusahaan yang memberikan kualitas layanan yang unggul (*excellent*) pasti akan memiliki basis pelanggan yang lebih puas terhadap kinerja atau performa dari perusahaan tersebut. Pelanggan juga cenderung loyal dengan perusahaan tersebut. Menurut Kotler dan Keller (2009) mempertahankan pelanggan merupakan hal yang lebih penting daripada memikat pelanggan. Oleh karena itu terdapat 5 dimensi untuk mengukur kepuasan pelanggan, yaitu:

1. Membeli lagi.
2. Mengatakan hal-hal yang baik tentang perusahaan kepada orang lain dan merekomendasikan.
3. Kurang memperhatikan merek dan iklan produk pesaing.
4. Membeli produk lain dari perusahaan yang sama.
5. Menawarkan ide produk atau jasa kepada perusahaan

Oleh karena kita tahu betapa pentingnya kepuasan pelanggan, buku ini akan menjelaskan secara rinci dan detail langkah demi langkah mengukur kepuasan pelanggan dan solusi perbaikannya dalam dunia layanan logistik.



MENGENAL LOGISTIK DI INDONESIA

Logistik adalah bagian dari proses *supply chain* yang merencanakan, menerapkan dan mengendalikan efektivitas dan efisiensi aliran barang dan jasa serta informasi dari tempat titik awal atau asalnya menuju ke tempat tujuan agar memenuhi kebutuhan pelanggan (*Councils of Logistic Management* (1998) dalam Rafele (2004)). Saat ini konsumsi jasa logistik untuk mendukung berbagai aktivitas semakin meningkat dan memiliki peran yang sangat penting. Industri yang bergerak di bidang logistik berperan untuk menangani sistem pengelolaan pergudangan, pengelolaan jaringan distribusi, sistem pemrosesan pesanan, ekspedisi kargo, pengurusan izin bea cukai, dan sebagainya. Total ukuran pasar industri logistik Indonesia telah mencapai USD 164.3 miliar dengan peningkatan signifikan sebesar 18.8% pada tahun 2015 (data diambil dari www.samudera.co.id).

Selain itu, adanya perdagangan bebas lalu lintas barang melalui *ASEAN Free Trade Area* (AFTA) menyebabkan pasar lebih kompetitif. Hal ini karena adanya penghapusan semua hambatan tarif dan non-tarif dengan tujuan untuk melayani rantai pasok global dengan lebih mudah sehingga membuat industri logistik semakin dibutuhkan.

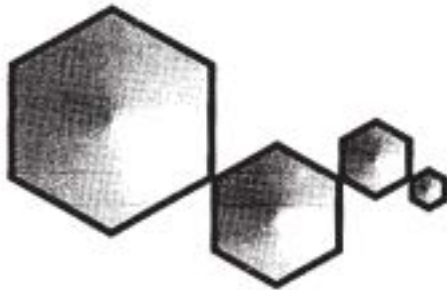
Perkembangan logistik nasional juga dipengaruhi oleh pertumbuhan ekonomi Indonesia. Badan Pusat Statistik mencatat pertumbuhan ekonomi Indonesia mencapai 5.06% pada kuartal III 2017 (www.bps.go.id). Hal ini berdampak pada daya konsumsi masyarakat yang semakin meningkat pula. Walaupun demikian, sering didapatkan inefisiensi proses dalam sistem

logistik nasional yang menyebabkan biaya logistik yang tinggi dan kualitas pelayanan yang masih rendah. Salah satu contoh inefisiensi ini adalah sistem layanan yang belum terintegrasi dan koordinasi sektor logistik yang kurang baik sehingga menyebabkan penurunan kualitas layanan dan peningkatan biaya layanan. Semakin tinggi kualitas layanan perusahaan yang tercermin dalam kecepatan dan keakuratan kinerja layanan yang efektif dan efisien akan berpengaruh positif terhadap kinerja perusahaan dalam memberikan layanan yang berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan (Priadiyanto dan Mudiantono, 2014). Tuntutan dan harapan pelanggan akan layanan saat ini adalah kualitas jasa yang tinggi dengan pengeluaran biaya yang rendah sehingga diperlukan *tools* untuk mengukur tingkat kepuasan pelanggan akan kualitas layanan yang ada saat ini. Hal ini penting sebagai dasar perbaikan kualitas layanan ke depan.

Lalu, bagaimana Indonesia dapat mengembangkan dan memperbaiki layanan logistik nasional?

Terlebih dahulu Indonesia harus mengetahui posisi dari tingkat performa layanan logistiknya saat ini. Salah satu caranya dengan melihat data LPI (*Logistic Performance Index*) yang merupakan suatu indikator untuk mengukur kinerja dari industri logistik suatu negara. Melalui perhitungan LPI, dapat diketahui posisi performa logistik antar suatu negara. Dengan kata lain, LPI menjadi *tools* untuk melakukan *benchmarking* dalam mengukur tingkat seberapa baik performa layanan logistik antar satu negara dengan negara lainnya sehingga dapat ditinjau aspek penilaian (6 dimensi) mana yang perlu ditingkatkan agar performa layanan logistik Indonesia meningkat.

Berdasarkan data yang diperoleh dari *The World Bank* pada tahun 2016, Indonesia berada di urutan ke 63 dari 160 negara yang disurvei. LPI menghitung bobot rata-rata dari suatu negara berdasarkan 6 dimensi yaitu efisiensi proses, kualitas infrastruktur logistik, kompetitas harga, kompetensi dan kualitas layanan logistik, kemampuan pelacakan barang, dan ketepatan waktu dalam pengiriman barang. Berikut pada Tabel 1.1 menunjukkan skor LPI di beberapa negara dengan pendapatan ekonomi kelas menengah ke bawah, termasuk Indonesia.



DAFTAR PUSTAKA

- Altshuller, G. S., In: Shulyak, L., Rodman, S. (Eds.), 1997. *40 Principles: TRIZ Keys to Technical Innovation*. Technical Innovation Center, Worcester, Massachusetts, USA
- Altshuller, G., 1999. *The innovation algorithm: TRIZ, systematic innovation and technical creativity*. Technical Innovation Center, Inc.
- Altshuller, G., Shulyak, L., Rodman, S. and Fedoseev, U., 1997. *principles: TRIZ keys to innovation, vol. 1*. Technical Innovation Center.
- Ariestonandri, P., 2006, *Marketing Research for Beginner*, pp. 67
- Azwar, S., 2007. Validitas dan reliabilitas. *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*, pp.44-6.
- Baki, B., Bafirinci, C. S., Cilingir, Z., dan Murat AR, I., 2009. An application of integrating SERVQUAL and Kano's model into QFD for logistics services: *A case study from Turkey*, Vol. 21, pp. 106-126
- BIFA (Business International Freight Association), 2011, *A Brief Introduction to Logistics*, FSC Mixed Source
- Berger, C., Blauth, R., Boger, D., Bolster, C., Burchill, G., DuMouchel, W., Pouliot, F., Richter, R., Rubinoff, A., Shen, D. and Timko, M., 1993. Kano's methods for understanding customer-defined quality. *Center for quality management journal*, 2(4), pp.3-36.

- Buttle, F.A., 1998. Word of mouth: understanding and managing referral marketing. *Journal of strategic marketing*, 6(3), pp.241-254.
- Cardozo, R. N. (1965). An experimental study of customer effort, expectation, and satisfaction. *Journal of Marketing Research*, 2, 244-249
- Chai, K.H., Zhang, J. and Tan, K.C., 2005. A TRIZ-based method for new service design. *Journal of Service Research*, 8(1), pp.48-66.
- Chen, M. C., Chang, K. C., Hsu, C. L., dan Xiao, J. H., 2015. Applying a Kansei Engineering-based Logistics Service Design Approach to Developing International
- De Farias, O.O. and Akabane, G.K., 2011. Innovation and creativity on logistics besides TRIZ methodology. *Procedia Engineering*, 9, pp.724-729.
- Domb, E., Miller, J., MacGran, E., Slocum M., 1998 "Contradictions." The TRIZ Journal Article Archive, <http://www.triz-journal.com>, July 1998.
- Express Services. *International Journal of Physical Distribution dan Logistics Management*, Vol. 45 (6), pp. 618-646
- Farosanti, L., 2015. *Simulasi 3D Optimasi Penataan Barang Pada Kontainer Menggunakan Algoritma Genetika*. Tugas Akhir Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang
- Florez-Lopez, R., Ramon-Jeronimo, J. M., 2012. "Managing logistics customer service under uncertainty: An integrative fuzzy Kano framework". *Information Sciences* 202, pp. 41-57, Department of Business Administration, Pablo Olavide of Seville University, Seville, Spain.
- Fornell, C. (1992). A national customer satisfaction barometer: The Swedish experience. *Journal of Marketing*, 56, 6-21.
- Halstead, D., & Page, T. J. Jr (1992). The effects of satisfaction and complaining behavior on consumers repurchase behavior. *Journal of Satisfaction, Dissatisfaction, and Complaining Behavior*, 5, 1-11
- Hartono, M. dan Tan, K.C., 2011. "A Proposed Integrative Framework of Kansei Engineering and Kano Model Applied to Services". In: *The 2nd International Research Symposium in Service Management 2011*, Yogyakarta, Juli 26-30, Indonesia

- Hartono, M., 2012. Kerangka konseptual aplikasi Kansei engineering dan TRIZ pada industri layanan. In: *Seminar Nasional Ergonomi dan Kongres Nasional PEI 2012*, Bandung, November 13-14, Indonesia
- Hartono, M., 2016. The Extended Integrated Model of Kansei Engineering, Kano, and TRIZ Incorporating Cultural Differences into Services. *International Journal of Technology*, Vol. 1, pp 97-104
- Hartono, M., dan Raharjo, H. (2015). Exploring the mediating role of affective and cognitive satisfaction on the effect of service quality on loyalty. *Total Quality Management dan Business Excellence*, 26(9-10), 971-985.
- Hertz, S. and Alfredsson, M., 2003. Strategic development of third party logistics providers. *Industrial marketing management*, 32(2), pp.139-149.
- Hsiao, Y.H. and Chen, M.C., 2016, July. Kansei Engineering with Online Content Mining for Cross-Border Logistics Service Design. In *Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI), 2016 5th IIAI International Congress on* (pp. 138-143). IEEE.
- Ilevbare, I., Phaal, R., Probert, D., Paddila, A. T., 2011. Integration of TRIZ and roadmapping for innovation, strategy, and problem solving.
- Ivon. 2016. "Integrasi Model Servqual, Kano, Kansei Engineering, dan TRIZ untuk Peningkatan Kualitas Layanan Logistik GO-JEK Indonesia". Tugas Akhir Universitas Surabaya
- Kothari, CR., 2004. *Research Methodology: Methods and Techniques*. Second Revised Edition. pp. 58
- Kotler, P., Keller, K.L. and Bliemel, F., 2007. *Marketing-management: Strategien für wertschaffendes Handeln*. Pearson Studium.
- Kotler, P., Keller, K.L., 2009. *A Framework for Marketing Management*, fourth edition, Person Education.
- Kotler, Philip dan Kevin lane Keller., 2012, *Marketing Management -14/E*, Harlow, Pearson Education.
- Kuo, CS., Chin, SL., 2012, *Customer Relationship Management and Firm Performance: An Empirical Study of Freight Forwarder Services*, *Journal of Marine Science and Technology*, Vol. 20, pp. 64- 72

- Liao, C. N., Kao, H. P., 2014. An Evaluation Approach to Logistics Service Using Fuzzy Theory, Quality Function Deployment and Goal Programming. *Journal of Computers dan Industrial Engineering*, Vol. 68, pp. 54-64
- Lim, P.C., Tang, N.K.H. and Jackson, P.M.,1999. " An innovative framework for health care performance measurement", *Managing Service Quality*, Vol. 9 No. 6, pp. 423-433
- Lokman, A.M., 2010. Design & emotion: The kansei engineering methodology. *Malaysian Journal of Computing*, 1(1), pp.1-11.
- Matzler, K., Bailom, F., Hinterhuber, H.H., Renzl, B. and Pichler, J., 2004. The asymmetric relationship between attribute-level performance and overall customer satisfaction: a reconsideration of the importance-performance analysis. *Industrial marketing management*, 33(4), pp.271-277.
- Meng, S.M., Liang, G.S., Lin, K. and Chen, S.Y., 2010. Criteria for services of air cargo logistics providers: How do they relate to client satisfaction?. *Journal of Air Transport Management*, 16(5), pp.284-286.
- Mentzer, J.T., Flint, D.J. and Hult, G.T.M., 2001. Logistics service quality as a segment-customized process. *Journal of marketing*, 65(4), pp.82-104.
- Mikuliaė, J., 2007, September. The Kano model-a review of its application in marketing research from 1984 to 2006. In *Proceedings of the 1st International Conference marketing theory challenges in transitional societies* (pp. 87-96). Hartono, M. dan Tan, K.C., 2011. "How the Kano model contributes to Kansei engineering in service". *Ergonomics*, Vol. 54 (11), pp 987-1004
- Montgomery, D.C. and Runger, G.C., 2010. *Applied statistics and probability for engineers*. John Wiley & Sons.
- Montgomery, D.C., Peck, E.A. and Vining, G.G., 2012. *Introduction to linear regression analysis* (Vol. 821). John Wiley & Sons.
- Nagamachi, M. (1995). Kansei engineering: a new ergonomic consumer-oriented technology for product development. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 15, 3-11

- Nagamachi, M., 2003. *The story of Kansei Engineering* (Vol. 6). Tokyo: Japanese Standards Association
- Parasuraman, A., Zeitham, V.A. and Berry, L.L., 1985. "A conceptual model of service quality and its implications for future research", *Journal of Marketing*, Vol. 49, pp. 41-50
- Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. and Berry, L.L., 1998. Alternative scales for measuring service quality: a comparative assessment based on psychometric and diagnostic criteria. In *Handbuch Dienstleistungsmanagement* (pp. 449-482). Gabler Verlag, Wiesbaden.
- Putro, S.W., 2014. Pengaruh Kualitas Layanan dan Kualitas Produk Terhadap Kepuasan Pelanggan dan Loyalitas Konsumen Restoran Happy Garden. *Jurnal Strategi Pemasaran*, 2(1), pp.1-9.
- Rafele, C., 2004. Logistic service measurement: a reference framework. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 15(3), pp.280-290.
- Saura, I. G., Francés, D. S., Contri, G. B., dan Blanco, M. F., 2008. Logistics Service Quality: A New Way to Loyalty. *Industrial Management and Data Systems*, Vol. 108 (5), pp. 650-668
- Schütte, S., 2005. Engineering Emotional Values in Product Design - Kansei Engineering in Development. Division of Quality and Technology Management, Dept of Mechanical Engineering, Linköping, Linköpings Universitet .
- Seber, G.A. and Lee, A.J., 2012. *Linear regression analysis* (Vol. 936). John Wiley & Sons.
- Tjiptono, F. & Chandra, G., 2005. *Service, Quality Satisfaction*. Yogyakarta: ANDI.
- Tjiptono, Fandy dan Gregorius Chandra., 2012. *Pemasaran Strategik*. Yogyakarta: CV Andi
- Tjiptono, Fandy., 2007. *Strategi Pemasaran*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Andi Offset
- Wijaya, T. 2011. *Manajemen Kualitas Jasa Desain Servqual, QFD, dan Kano Disertai Contoh Aplikasi dalam Kasus Penelitian*. Jakarta: PT Indeks.

- Woodside, A., Wilson, E.J. and Milner, P. (1992) *Buying and marketing CPA services. Industrial Marketing Management* 21, 265-73.
- Zhang, J., Chai, K.H. and Tan, K.C., 2003. 40 inventive principles with applications in service operations management. *The TRIZ Journal*, 8(12), p.1.
- Zhang, J., Chai, K.H. and Tan, K.C., 2005. Applying TRIZ to service conceptual design: an exploratory study. *Creativity and Innovation Management*, 14(1), pp.34-42.
- Zhang, J., Tan, K.C. and Chai, K.H., 2003. *Systematic innovation in service design through TRIZ. The TRIZ Journal*, 1(9), pp.6-18.
- <http://kbbi.web.id/kualitas> diakses pada tanggal 28 September 2017
- <http://www.samudera.co.id/panurjwan/news/read/indonesias-logistic-market-2016-a-continuation-of-optimism-60> diakses pada tanggal 25 September 2017
- <https://kbbi.web.id/kuesioner> diakses pada tanggal 18 Agustus 2017
- <https://api.worldbank.org/international/global> diakses pada tanggal 25 September 2017
- <https://www.bps.go.id/pressrelease/2017/11/06/1366/ekonomi-indonesia-triwulan-iii-2017-tumbuh-5-06-persen.html> diakses pada tanggal 25 September 2017
- <http://sumsel.tribunnews.com/2016/11/27/lima-sepesialis-pungli-truk-bongkar-muat-barang-toko-tertangkap-tangan-polisi> diakses pada tanggal 26 November 2017
- <http://timbangan.org/> diakses pada tanggal 27 November 2017
- <https://grantek.com/tag/rfid-warehouse/> diakses pada tanggal 29 November 2017
- www.shipmentlink.com diakses pada tanggal 1 Desember 2017
- www.kominfo.go.id diakses pada tanggal 1 Desember 2017
- <https://www.marinetraffic.com/> diakses pada tanggal 1 Desember 2017
- <http://www.uidownload.com/free-vectors/package-handling-symbol-205370> diakses pada tanggal 3 Desember 2017

- www.dacocorp.com diakses pada tanggal 2 Desember 2017
- <https://dir.indiamart.com/chennai/refrigerated-containers.html> diakses pada tanggal 2 Desember 2017
- <https://www.wufoo.com/examples/> diakses pada tanggal 26 November 2017
- <http://www.dsv.com/sea-freight/sea-container-description/dry-container> diakses pada tanggal 26 November 2017
- <https://www.hapag-loyd.com/en/products/fleet/container/45-standard-high-cube.html> diakses pada tanggal 3 Desember 2017
- <https://maps.google.com/> diakses pada tanggal 27 November 2017
- https://www.sap.com/sea/products/hana/features/whatsnew.html?url_id=banner-sea-homepage-row1-hana2-nov16r2 diakses pada tanggal 27 September 2017
- www.pickupmakassar.com diakses pada tanggal 13 Desember 2017
- www.evergreen-marine.com) diakses pada tanggal 13 Desember 2017
- www.caliach.com diakses pada tanggal 13 Desember 2017
- www.dry-space.com diakses pada tanggal 28 September 2017
- <https://www.google.com/patents/US20130081973> diakses pada tanggal 18 Desember 2017
- <https://www.tokopedia.com/> diakses pada tanggal 18 Desember 2017
- <https://news.vanderbilt.edu/2016/07/28/online-provider-rating-system-now-live/> diakses pada tanggal 5 Desember 2017

Perolehan *Kansei Engineering* (KE) di sektor layanan (terutama) khususnya layanan logistik masih tergolong sangat baru. Superioritas dari metode KE ini terletak pada kemampuannya menangkap dan memajamkan kebutuhan emosional pelanggan (disebut sebagai *Kansei*) ke dalam elemen-elemen terapan keahliannya. Mengingat perkembangan sektor jasa layanan logistik di Indonesia yang sangat pesat, penerapan metode KE ini sangatlah tepat dan tentunya mampu memberikan kontribusi praktis yang signifikan. Dengan memperhatikan kebutuhan latar dari pelanggan yang mendominasi dominasi pada kebutuhan dan kepuasan emosional daripada kebutuhan rasionalnya, KE mampu memanfaatkan posisinya sebagai pendekatan praktis bagi penyedia layanan logistik untuk merendukan atribut-atribut layanan logistik yang perlu diontorasikan.

Untuk memperoleh metodeologi serta efisiensi dan efektivitas KE, model Kano dan TRIZ (Teori Keahliannya) dapat direvisikan. Jadilah diintegrasikan ke metodologi KE tersebut. Model Kano mampu memayarakan performa layanan ke dalam 3 kategori utama yaitu *basic/should be* (M), *one-dimensional/linear* (D), dan *attractive/desirable* (A). Dengan fokus pada kepuasan emosional pelanggan, KE sangat berfokus pada kategori Kano D dan A. Untuk metodologinya, metode TRIZ diadopsikan sebagai pengual metodologi KE. Dengan demikian, fokus pengembangannya beberapa metode tersebut akan digunakan untuk perbaikan proses atau layanan logistik mana saja yang akan dipertaki yang mendibebakan pada inovasi yang memanfaatkan potensi konstruktif dan fokus pada kepuasan emosional pelanggan.

Kansei Engineering, Kano, & TRIZ for Logistics Service Excellence

Teori dan Aplikasi

Ir. Markus Hartono, S.T., M.Sc., Ph.D., CHFP, IPM, adalah dosen tetap dan Ketua Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Surabaya (UBAYA). Beliau menyelesaikan studi S-1 di jurusan Teknik Industri UBAYA (2000), dan mendapatkan gelar M.Sc. dan Ph.D. dari Department of Industrial and Systems Engineering, National University of Singapore (NUS) pada tahun 2004 dan 2012. Pemilik Certified Human Factors Professional (CHFP) yang pertama di Asia Tenggara dan Insinyur Profesional Madya (IPM) dari Persatuan Insinyur Indonesia ini adalah pemenang dosen berprestasi Juara II tahun 2018 tingkat Kopertis VII, serta finalis dosen berprestasi nasional tahun 2015.



Dr. Dra. Amelia Santoso, M.T. saat ini menjabat sebagai Dekan Fakultas Teknik, UBAYA dan dosen tetap Program Studi Teknik Industri UBAYA. Beliau menyelesaikan studi S-3 dari Institut Teknologi Bandung di bidang manajemen rantai pasok.



Milka Benita Tanugraha, S.T. telah menyelesaikan studi S-1 dari Program Studi Teknik Industri UBAYA, dan memiliki ketertarikan pada bidang manajemen layanan logistik berbasis human factor.



Dina Natalia Prayogo, S.T., M.Sc. menyelesaikan program S-2 dari Department of Industrial and Systems Engineering, NUS. Beliau saat ini sedang studi S-3 di Program Studi Teknik Industri, Universitas Indonesia dengan bidang kajian optimasi di layanan logistik container terminal.



Argo Hadi Kusumo, S.T., MBA adalah lulusan dari Prodi Studi Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) dan National Taiwan University of Science and Technology (NTUST). Beliau memiliki ketertarikan bidang kajian ergonomi, life cycle management dan sustainable environment.

