

PROSIDING



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

SEMINAR HASIL PENELITIAN DOSEN MUDA DAN STUDI KAJIAN WANITA

Surabaya, 16-18 Desember 2008

**Kerjasama
DP2M-Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
Departemen Pendidikan Nasional
dengan
Lembaga Penelitian Pengabdian Kepada Masyarakat
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya**

DAFTAR ISI

Panitia Pelaksana	hal. i
Sambutan Ketua LPPM ITS	ii
Daftar Isi	iii
Pemenang Penyaji Makalah dan Poster Terbaik	viii

KELOMPOK A - TEKNOLOGI I

Pembahas : Prof.Ir. Paulus Indiyono, MSc, PhD (Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya)

1	Proses Pembuatan Polyol dari Asam Oleat Lailatul Qadariah, dkk. ITS, SURABAYA	1
2	Analisa Difusi Karbon (Depth Profile Function) dan Karakter Mekanik Material SCM 435 Hasil Proses Pack Carburizing Hariyati Purwaningsih dan Muchtar Karokaro ITS, SURABAYA	7
3	Studi Perbandingan Kinerja Algoritma Koloni Semut dengan Algoritma Johnson pada Penjadualan Produksi Flowshop Ahmad Saikhu dan Sarwosri ITS, SURABAYA	12
4	Analisa Balik Tanah Longsor Gunung Argopuro Jember Jawa Timur Musta'in Arif dan Amien Widodo ITS, SURABAYA	19
5	Peningkatan Nilai Ekonomis Suweg melalui Pembuatan Kue Wafel Sri Handayani dan Asrul Bahar UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA	24
6	Peningkatan Nilai Ekonomis Suweg melalui Pembuatan Kue Bakpao Mein Kharnolis dan Leksono Lestarijadi UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA	29
7	Peningkatan Kualitas Celurit Madura Menggunakan Rekayasa Heat Treatment M. Imror, Mustajib dan Mahrus Khoirul Umami UNIVERSITAS TRUNOJOYO BANGKALAN	35
8	Aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan untuk Mendeteksi Kelelahan Wajah Pengemudi Kendaraan Setiawardhana dan Riyanto Sigit POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA	40

KELOMPOK B - TEKNOLOGI II

Pembahas : Dr.Eng.Ir. Prabowo, M.Eng (Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya)

1	Analisa Penerapan Algoritma Extended Weighted Tree Similarity untuk Menyediakan Informasi Pencarian Literatur pada Perpustakaan Digital Firdaus Solihin STKIP PGRI BANGKALAN	48
2	Korelasi Implementasi Web-Site UMKM Kabupaten Nganjuk terhadap Peningkatan Pendapatan Jarwo dan Muhaji Bayu Suryawan STT POMOSDA NGANJUK	55
3	Pengendali Tanaman Hidroponik Nutrient Film Technique (NFT) System Berbasis Mikrokontroller Susijanto Tri Rasmana STIKOM SURABAYA	61
4	Sistem Penilaian dan Perencanaan Kinerja Perusahaan Menggunakan Metode Balanced Scorecard Titik Lusiani dan Ihyaudin STIKOM SURABAYA	67
5	Alternatif Penggunaan Limbah Pabrik Kertas sebagai Pengganti Sebagian Semen (Cementitious) dalam Pembuatan Beton Norman Ray, dkk ITATS, SURABAYA	73

6	Pengembangan Furnitur Lokal Terkait Meningkatnya Jumlah Pesaing Import di Pasar Dalam Negeri F. Priyo Suprobo dan Faza Wahmuda ITATS, SURABAYA	80
7	Pengolahan Lindi TPA Sampah dengan Motode Elektrolisis Edy Wiyono ITATS, SURABAYA	86
8	Peran Sumber Daya Manusia dalam Meningkatkan Pengaruh Teknologi terhadap Produktifitas di Industri Galangan Kapal Nasional Lukmandono, dkk. ITATS, SURABAYA	92
9	Perumusan Strategi Pemasaran dengan Memprediksikan Pangsa Pasar Kartu Telepon Prabayar dengan Pendekatan Markov Chain Ni Luh Putu Hariastuti dan Lukmandono ITATS, SURABAYA	100
10	Desain dan Unjuk Kerja Tungku Briket Biomassa Portable dengan Sirip untuk Briket Daun Tebu dan Tempurung Kelapa Bambang Setyono dan Syamsuri ITATS, SURABAYA	105
11	Model Pemilihan dan Optimalisasi Alat Penangkapan Ikan di Perairan Pantai Selatan Jawa Timur Petrus Kelake Raya keban ITATS, SURABAYA	112
12	Pengembangan Dan Perbaikan Kualitas Produk Kerupuk Sebagai Produk Unggulan dalam Peningkatan Pendapatan Daerah Pregiwati Pusporini UNMUH GRESIK	119
13	Pergembangan Produk Batu Onix Berdasarkan Persepsi dan Keinginan Konsumen Suhartini dan Nina Aini Mahbubah UNMUH GRESIK	123
14	Pengaruh Coating Silikon Karbida (SiC) terhadap Proses Pengecoran Aluminium Metal Matrix Cast Composite (AMMCC) untuk Menunjang Efisiensi Bahan Industri Otomotif Rahmad Firdaus, dkk. UNMUH SIDOARJO	129
15	Pengaruh Motivasi, Upah dan Kepuasan Kerja terhadap Kinerja Karyawan Perempuan Bagian Produksi Industri Sepatu Pasca Bencana Lumpur Lapindo di Kabupaten Sidoarjo Hana Catur Wahyuni, dkk. UNMUH SIDOARJO	134
16	Strategi Pengembangan Bisnis Pengrajin Rotan untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing yang Semakin Kompetitif I Nyoman Lokajaya dan Erni Puspanantasari Putri UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA	140

KELOMPOK C - TEKNOLOGI III

Pembahas : Dr. Surya Rosa Putra, MSc (Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya)

1	Peranan Para Manajer Departemen (Key User ERP) terhadap Kinerja Perusahaan melalui Zeplin Jiwa Husada Tarigan UK. PETRA SURABAYA	148
2	Perancangan Sistem Informasi Material Plastik untuk Proses Pengembangan dan Desain Produk Iwan Halim Sahputra UK. PETRA SURABAYA	153
3	Analisis Kelayakan Pendirian Pabrik Bioarang sebagai Bahan Bakar Alternatif dari Hasil Pirolisis Anastasia Lidya Maukar dan Herman Hindarso UNIVERSITAS WIDYA MANDALA SURABAYA	159
4	Bonding Interfacial Zone pada Beton yang Mengandung Lumpur Lapindo dengan Analisa Mikro Struktur dan Pengaruhnya dalam Jangka Panjang Soerjandani PM UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA	166
5	Sifat Kekuatan dan Kedap Air Mortar dengan Tambahan Gula Pasir Utari Khatulistiwa UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA	177
6	Peramalan Beban Listrik Jangka Pendek pada Hari Libur Islam di Madura Menggunakan Metode Jaring Syaraf Tiruan Backpropagation Amirullah dan Saidah UNIVERSITAS BHAYANGKARA SURABAYA	188

PERUMUSAN STRATEGI PEMASARAN DENGAN MEMPREDIKSIKAN PANGSA PASAR KARTU TELEPON PRABAYAR DENGAN PENDEKATAN MARKOV CHAIN

Ni Luh Putu Hariastuti dan Lukmandono

Jurusan Teknik Industri, FTI-ITATS, Surabaya

E-mail : putu_hrs@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pangsa pasar serta merumuskan strategi pemasaran yang optimal bagi operator penyedia kartu telepon dalam menghadapi persaingan dengan operator-operator lainnya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rantai Markov, yang dapat digunakan untuk mengetahui dan meramalkan pangsa pasar serta untuk memperkirakan perubahan-perubahan pada masa yang akan datang dalam variabel dinamis. Untuk mendapatkan pangsa pasar pada penelitian ini dilakukan survey langsung (data primer) dari para pengguna jasa kartu telepon selular. Penelitian ini dilakukan di daerah Surabaya Timur. Produk-produk kartu telepon yang diteliti adalah Simpati, Mentari, IM3, XL (Bebas, Jempol, Xplore), Flexi, StarOne dan As.

Kata kunci: Pangsa Pasar, Strategi Pemasaran, Rantai Markov, Steady State.

1. PENDAHULUAN

Salah satu tantangan agar pertumbuhan industri seluler seperti yang diharapkan adalah mempertahankan iklim kompetisi antara operator. Kompetisi yang berupa penambahan fasilitas, perluasan jangkauan, serta pemberian pelayanan terbaik, dapat meningkatkan masyarakat untuk berkomunikasi menggunakan ponsel. Hal ini mengakibatkan persaingan yang semakin ketat di bidang telekomunikasi.

Pangsa pasar atau *Market Share* adalah data-data penting untuk diketahui dari waktu ke waktu oleh para pelaku usaha di era serba kompetitif saat ini (Kotler, 1996). Model Rantai Markov atau *Markov Chain* adalah salah satu metode yang dapat digunakan dalam meramalkan pangsa pasar. Dimana metode ini digunakan untuk memperkirakan perubahan-perubahan di masa yang akan datang dalam variabel yang dinamis atas dasar perubahan-perubahan dari variabel yang dinamis tersebut di masa lalu. Metode ini juga dapat digunakan untuk menganalisa kejadian-kejadian di waktu yang akan datang secara matematis (P. Siagian, 1987).

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Melakukan analisa konsumen untuk mengetahui pangsa pasar produk kartu telepon dengan menggunakan metode rantai markov.
2. Untuk mengetahui atribut-atribut yang berpengaruh terhadap perilaku konsumen tentang pola perpindahan dalam pemakaian kartu telepon.
3. Mengetahui ada tidaknya hubungan antara karakteristik responden terhadap pemilihan penggunaan kartu telepon.
4. Mengetahui strategi pemasaran apakah yang tepat berdasarkan pangsa pasar yang ada.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Pasar

Pengertian pasar bila ditinjau dari sudut pandang pemasaran adalah bahwa pasar terdiri atas semua pelanggan potensial yang memiliki kebutuhan atau keinginan tertentu yang mungkin bersedia dan sanggup untuk melibatkan diri dalam proses pertukaran guna memuaskan kebutuhan atau keinginan tersebut. Dengan demikian besarnya pasar tergantung pada jumlah orang yang memiliki kebutuhan, mempunyai sumber daya yang diminati pihak lain, dan bersedia menawarkan sumber daya tersebut untuk ditukar supaya dapat memenuhi keinginan mereka.

2.2 Pangsa Pasar

Pangsa pasar adalah bagian penjualan industri total sebuah perusahaan di sebuah pasar tertentu yang dinyatakan dalam prosentase (William J.S, 1984). *Market share* atau

pangsa pasar merupakan suatu proporsi atau perbandingan antara penjualan industri keseluruhan (total) yang dibuat suatu perusahaan dalam suatu industri.

2.3 Proses Stokastik

Proses stokastik dapat didefinisikan sebagai suatu himpunan variabel acak $X(t)$ yang tertentu dalam ruang sampel yang telah diketahui, dengan t merupakan parameter waktu (indeks) dari suatu himpunan T . Dalam proses stokastik, istilah variabel acak $X(t)$ dapat diartikan sebagai variabel keadaan yang menggambarkan keadaan yang menggambarkan dari suatu sistem pada waktu t atau langkah t .

Terdapat 2 definisi penting dalam proses stokastik, yaitu Proses Markov dan Rantai Markov. Pada dasarnya Rantai Markov merupakan bagian dari Proses Markov. Definisi Proses Markov yaitu suatu sistem stokastik yang menggambarkan perubahan suatu sistem dimana perubahan state dalam sistem tersebut tergantung pada state sebelumnya. Rantai Markov sendiri merupakan alat untuk mempermudah pemahaman terhadap perilaku sistem stokastik tertentu.

2.4 Model Rantai Markov

Klasifikasi dari proses Markov dapat dibedakan sesuai dengan hal-hal sebagai berikut :

1. Sifat himpunan indeks T (parameter diskrit atau parameter kontinu)
2. Sifat himpunan keadaan I (berharga diskrit atau berharga kontinu)

Bila himpunan keadaan I adalah diskrit maka proses Markov disebut "MARKOV CHAIN".

3. LANGKAH-LANGKAH PENELITIAN

Adapun langkah-langkah penelitian yang dilakukan meliputi tiga tahap, yaitu (1) tahap identifikasi, (2) tahap survey dan pengumpulan data, dan (3) tahap analisis dan interpretasi hasil. Tahap identifikasi bertujuan untuk mencari faktor penyebab timbulnya suatu masalah yang terdiri dari identifikasi dan perumusan masalah, menentukan tujuan penelitian, serta menentukan metode pemecahan masalah. Tahap survey dan pengumpulan data meliputi identifikasi variabel penelitian, penentuan populasi dan teknik pengambilan sampel, menyusun kuesioner, uji minimal sampel, uji validitas dan reabilitas data, penyebaran kuesioner dan pengolahan data dengan bantuan program SPSS 12.0 for windows. Tahap analisis dan interpretasi merupakan tahap akhir dari penelitian ini yang meliputi rancangan strategi pemasaran dan meramalkan kondisi pangsa pasar di waktu yang akan datang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Matriks Probabilitas Transisi (MPT) :

Dengan MPT dapat diketahui probabilitas loyalitas merk dari masing-masing merk serta probabilitas dari kehilangan konsumen yang pindah ke merk lain.

MPT Periode 6 bulan yang lalu :

	S	M	I	X	F	SO	A
S	0,6905	0	0,1667	0,0476	0,0714	0	0,0238
M	0	0,9167	0	0	0	0	0,0833
I	0	0,0536	0,8393	0	0,0536	0,0357	0,0179
X	0,1	0	0,1	0,75	0,05	0	0
F	0,0556	0	0,0556	0	0,8333	0,0556	0
SO	0	0	0	0	0	1	0
A	0	0	0	0,2	0	0	0,8

MPT Periode sekarang :

	S	M	I	X	F	SO	A
S	0,7813	0,0625	0,0625	0	0,0625	0,0312	0
M	0	0,5715	0,2143	0,0713	0,1429	0	0
I	0	0	0,9475	0	0,0175	0,0175	0,0175
X	0	0	0,1667	0,7222	0,1111	0	0
F	0	0,0455	0,0455	0	0,8635	0,0455	0
SO	0,0833	0	0	0	0	0,9167	0
A	0	0	0,1429	0	0	0	0,8571

Pangsa pasar periode 1 :

[0,1326	0,0561	0,4268	0,0672	0,1748	0,0984	0,0439]
---------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---

Selanjutnya pangsa pasar pada bulan berikutnya ditunjukkan dalam Tabel berikut.

Tabel Perolehan Pangsa Pasar per Periode :

Periode	S	M	I	X	F	SO	A
1	0,132	0,056	0,426	0,067	0,174	0,098	0,043
2	0,111	0,048	0,450	0,052	0,182	0,109	0,045
3	0,096	0,042	0,467	0,041	0,185	0,120	0,046
4	0,085	0,039	0,480	0,033	0,184	0,129	0,048
5	0,077	0,036	0,489	0,026	0,182	0,138	0,049
6	0,072	0,033	0,496	0,216	0,179	0,146	0,051
7	0,060	0,031	0,500	0,018	0,175	0,153	0,052
8	0,056	0,030	0,504	0,015	0,170	0,159	0,053
9	0,065	0,029	0,506	0,013	0,166	0,164	0,054
10	0,064	0,028	0,507	0,011	0,162	0,169	0,055
11	0,064	0,027	0,508	0,010	0,158	0,173	0,056
12	0,064	0,027	0,508	0,009	0,154	0,177	0,057
13	0,065	0,026	0,508	0,008	0,151	0,180	0,058
14*	0,066	0,026	0,508	0,008	0,148	0,183	0,058
15	0,066	0,026	0,508	0,008	0,148	0,183	0,058

*) kondisi equilibrium

Pembahasan :

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan pendekatan markov chain dapat diketahui perilaku perpindahan merk dari masing-masing konsumen. Dari MPT yang telah terbangun dapat digunakan untuk memprediksikan besarnya market share masing-masing merk. Pada periode ke-14 merupakan kondisi kemantapan (*equilibrium*), yang mengindikasikan bahwa besarnya pangsa pasar masing-masing merk tetap sehingga dapat digunakan sebagai dasar penetapan strategi pemasaran masing-masing merk kartu telepon.

Angka-angka di dalam Matriks Probabilitas Transisi dapat diinterpretasikan sebagai berikut :

- Probabilitas responden yang loyal (*brand loyalty*) pada Simpati adalah 78,13 %. Proporsi responden yang berpindah ke merek lain cukup besar, oleh karena itu Simpati harus terus memperbaiki kekurangan dan kelemahannya. Proporsi responden yang berpindah ke Mentari, IM3, dan Flexi adalah sama yaitu sebesar 6,25 %. Sedangkan 3,12 % responden berpindah ke StarOne.
- Jumlah responden Mentari yang tidak loyal adalah paling besar dibandingkan merek kartu telepon yang lain, yaitu 57,15 %. Kompetitor terberat dari merek ini adalah IM3, karena hampir separuh responden berpindah sebesar 21,43 % dan jumlah proporsi ini paling besar dibandingkan dengan merek yang lain. Mentari juga harus waspada terhadap Flexi karena 14,29 % pemakai Mentari beralih ke Mentari. Sedangkan Mentari hanya mampu menarik 6,25 % pengguna Simpati dan 4,55 % dari Flexi.
- Brand loyalty* atau jumlah responden yang loyal terhadap IM3 adalah paling besar dibandingkan dengan merek kartu telepon yang lain yaitu sebesar 94,75 %. Dan IM3 mampu menarik hampir semua responden kartu telepon yang lain kecuali StarOne. IM3 mampu menarik 21,43 % jumlah pemakai Mentari. IM3 kehilangan

pemakainya yang beralih ke Flexi, StarOne, dan As dengan proporsi yang sama yaitu sebesar 1,75 %.

- d. Responden XL yang loyal adalah 72,22 %. XL kehilangan cukup banyak respondennya sebanyak 16,67 % ke IM3 dan 11,11 % ke Flexi. Sehingga XL harus berbenah diri dan meminimalkan kekurangannya. Karena XL juga hanya mampu menarik 7,13 % dari Mentari.
- e. Probabilitas responden yang loyal terhadap Flexi adalah 86,35 %. Flexi juga cukup banyak menarik pemakai dari merek yang lainnya, yaitu dari Simpati 6,25 %, Mentari 14,29 %, IM3 1,75 %, dan XL 11,11 %. Sedangkan responden yang berpindah mempunyai proporsi yang sama sebesar 4,55 % yaitu ke Mentari, IM3, dan StarOne.
- f. Responden StarOne juga dapat dikatakan cukup loyal karena *brand loyalty* nya sebesar 91,67 %. Dan StarOne juga hanya kehilangan 8,33 % pemakainya yang beralih ke Simpati. Akan tetapi StarOne mampu menarik pemakai kartu telepon dari 3 kompetitornya yang lain, yaitu 3,12 % dari Simpati, 1,75 % dari IM3, dan 4,55 % dari Flexi.
- g. As kehilangan 14,29 % yang beralih ke IM3, tetapi juga hanya mendapatkan 1,75 % pengguna IM3. Sehingga proporsi pelanggan yang loyal pada As sebesar 85,71 %.

Strategi pemasaran akan diarahkan pada langkah-langkah yang harus diambil oleh masing-masing merek agar dapat tetap memiliki posisi bersaing yang kuat atau kompetitif. Hal ini mencakup strategi apa yang harus diambil oleh masing-masing merek yang tergolong pemimpin pasar (*market leader*) untuk mempertahankan kepemimpinannya, penantang pasar (*market challenger*), pengikut pasar (*market follower*), dan penggarap relung pasar (*market nicher*) untuk meningkatkan pangsa pasar yang dimiliki.

Dari penelitian disini terdapat empat sudut pandang yang dapat dilakukan dalam menentukan perencanaan strategi pemasaran. Sudut pandang yang pertama adalah sudut pandang berdasarkan pada Matriks Probabilitas Transisi, kedua adalah berdasarkan perolehan pasar, untuk sudut pandang ketiga berdasarkan perilaku konsumen dan sudut pandang terakhir adalah berdasarkan pada atribut produk.

1. Berdasarkan Matriks Probabilitas Transisi

- a. *Retention and loss*, dimaksudkan agar bagian produsen mengupayakan matriks merek lain yang mengalami perpindahan status berpindah ke merek perusahaan tersebut. Contohnya : merek Simpati dapat menarik konsumen dari IM3 yang suka berpindah merek agar pindah ke mereknya dalam upaya untuk meningkatkan perolehan pasarnya.
- b. *Retention and gain*, bertujuan agar bagian produsen mengusahakan agar nilai probabilitas sel matriks yang tidak mengalami perpindahan status menjadi berkurang. Strategi ini berupaya menarik konsumen merek lain yang setia pada merek tersebut. Contohnya : merek Mentari dapat menarik konsumen dari Flexi yang loyal dalam rangka untuk meningkatkan perolehan pasarnya.

2. Berdasarkan Perolehan Pasar

Informasi utama yang bisa didapatkan dari prediksi ini adalah kondisi tingkat persaingan dari beberapa merek berbeda untuk suatu produk sejenis. Sebelum ditentukan strategi untuk masing-masing merek, terutama untuk merek-merek yang telah memiliki pangsa pasar yang paling besar, perusahaan perlu mempertimbangkan apakah pangsa pasar yang akan diupayakan akan memperbesar kemampuan (*profitability*).

3. Berdasarkan Perilaku Konsumen

Perusahaan dengan melihat perilaku konsumen dalam memilih produk serta mampu mengartikan keinginan konsumen. Hal ini sangat penting karena produk yang dihasilkan bertujuan untuk memenuhi keinginan konsumen. Secara tidak langsung perusahaan mengamati pergerakan konsumen dalam memilih kartu telepon.

4. Berdasarkan Atribut Produk

Dalam melakukan strategi pemasaran salah satu yang harus diperhatikan adalah atribut penting apa yang mempengaruhi perilaku konsumen dalam memilih dan memakai kartu telepon. Atribut produk dapat digunakan untuk mencirikan suatu produk tertentu dengan

merek lain. Ciri-ciri ini, yang pada dasarnya bisa digunakan untuk pertimbangan dalam menyusun strategi pemasaran, akan selalu berkaitan dengan fungsi atau kegunaan produk ataupun nilai tambah bagi pemakainya.

5. KESIMPULAN

Dari hasil pengolahan data dan analisis serta interpretasi yang diuraikan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil analisis dengan metode Rantai Markov diketahui bahwa tiap periode konsumen berpindah merek sesuai dengan kebutuhan.
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsumen yang berkaitan dengan variabel produk adalah *Faktor fasilitas dan pelayanan, Faktor tarif dan bonus, Faktor jangkauan dan signal, Faktor internet, dan Faktor promosi,*
3. Dari uji *crosstab* dapat diketahui bahwa terdapat hubungan antara usia, profesi, frekuensi telepon per hari, dan frekuensi SMS per hari dengan pemilihan kartu telepon. Sedangkan pada variabel gender dan anggaran tidak terdapat hubungan dengan tingkat pemilihan terhadap kartu telepon.
4. Strategi pemasaran yang tepat masing-masing merk didasarkan atas kondisi equilibrium.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, Bhuono, *Strategi Jitu Memilih Metode Statistik Penelitian dengan SPSS*, ANDI, Yogyakarta, 2005
- Eliandro, *Analisa Strategi Persaingan Kartu Prabayar Flexi Trendi dengan Pendekatan Metode QFD dan Game Theory*, Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri FTI ITS, Surabaya, 2004
- Kotler, Philip, *Manajemen Pemasaran*, Jilid 1, Edisi 9, Penerbit Salemba 4, Jakarta, 1995
- Kotler Philip, Ang Swee Hoon; et al, *Manajemen Pemasaran Perspektif Asia*, Buku 1, ANDI, Yogyakarta, 1999.
- Lieberman Gerald; Hillier Frederick, *Introduction to Operations Research*, Fifth Edition, McGraw-Hill
- Rahayu Sri, *SPSS Versi 12.00 dalam Riset Pemasaran*, Alfabeta, Bandung, 2005
- Santoso, Singgih, *Riset Pemasaran : Konsep dan Aplikasi dengan SPSS*, PT Elex Media Kompetindo, Jakarta, 2001
- Siagian P, *Penelitian Operasional Teori dan Praktek*, Cetakan Pertama, UI-Press, Jakarta, 1987
- Tjiptono Fandy, *Strategi Pemasaran*, Edisi Dua, ANDI, Yogyakarta, 1997.