

# Pemanfaatan Fuzzy Tahani Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Handphone

Abdurochman, Y. Tyas Catur P, S.Si, M.Kom  
[nobita138@gmail.com](mailto:nobita138@gmail.com)

**Abstract** Semakin meningkatnya perkembangan teknologi informasi, ternyata masih banyak para pengguna handphone yang belum mengetahui teknologi handphone seperti apa yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan. Untuk itu, dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk rekomendasi pembelian handphone menggunakan logika *Fuzzy*, yang dapat memberikan alternatif solusi optimal untuk pengambilan keputusan yang dilakukan oleh seseorang. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah SDLC yang terdiri dari perencanaan sistem, analisa sistem, perancangan sistem, implementasi dan pengujian sistem. Perancangan sistem menggunakan OOD yang terdiri dari use case diagram, class diagram dan state diagram. Pembuatan program dengan menggunakan pemrograman Delphi dan database MySQL. Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk pemilihan pembelian *handphone* dengan Logika *Fuzzy* Tahani yang dapat digunakan untuk memberikan keputusan atau merekomendasikan pembelian *handphone* kepada konsumen berdasarkan *firestrength* dari variabel yang dipilih. Adapun variabel yang dijadikan pertimbangan adalah harga, berat, memori internal, *talk time*, dan *standby time*, fitur *handphone*

**Keywords** – SPK, Fuzzy Tahani, Firestrength

## 1. PENDAHULUAN

Dewasa ini perkembangan teknologi komputer telah mampu menggantikan pekerjaan manusia. Sebagaimana diketahui, komputer pada awal diciptakannya, difungsikan sebagai alat hitung saja. Akan tetapi, seiring dengan kebutuhan manusia, komputer dituntut untuk mampu melakukan tugas-tugas seperti yang dilakukan manusia. Manusia dapat menyelesaikan tugas-tugasnya karena memiliki pengetahuan dan pengalaman. Selain itu, manusia juga dibekali dengan akal untuk melakukan penalaran. Demikian juga dengan komputer, untuk dapat bertindak layaknya seperti manusia, komputer juga harus mempunyai pengetahuan dan kemampuan penalaran.

Telepon genggam atau yang lebih dikenal dengan nama *handphone* adalah sebuah perangkat telekomunikasi elektronik yang mempunyai kemampuan dasar yang sama dengan telepon fixed line yang konvensional namun dapat dibawa kemana-mana dan tidak perlu disambungkan dengan jaringan telepon menggunakan kabel (nirkabel, wireless). Indonesia mempunyai dua jaringan telepon nirkabel saat ini yaitu GSM (*Global System For Mobile Telecommunications*) dan CDMA (*Code Divison Multiple Acces*). Telepon genggam selain berfungsi untuk melakukan dan menerima panggilan telepon, umumnya juga mempunyai fungsi pengiriman dan penerimaan pesan singkat (SMS). Telepon-telepon yang lebih mahal juga sering menambahkan fitur kamera dan layanan internet (WAP, GPRS, 3G). Saat ini penyedia jasa telepon genggam sudah menyediakan layanan generasi ketiga (3G) yang menambahkan jasa videophone maupun televisi online di telepon genggam.

Semakin meningkatnya perkembangan teknologi informasi, ternyata masih banyak para pengguna handphone

yang belum mengetahui teknologi handphone seperti apa yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan. Untuk itu, dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk rekomendasi pembelian handphone menggunakan logika *Fuzzy*, yang dapat memberikan alternatif solusi optimal untuk pengambilan keputusan yang dilakukan oleh seseorang. Sistem ini, dapat membantu dalam memberikan rekomendasi kepada para pengguna handphone, untuk dapat memilih memilih atribut, fitur, dan merek handphone berdasarkan spesifikasi handphone, yang sesuai dengan kriteria yang diajukan sistem, tetapi pada pengambilan keputusan akhirnya tetap ditentukan oleh pengguna.

Metode analisis data untuk teknik pembobotan dan pengambilan keputusan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Logika *Fuzzy*. Logika *Fuzzy* dipakai karena Logika *Fuzzy* mudah dimengerti. Logika *Fuzzy* menggunakan dasar teori himpunan, maka konsep matematis yang mendasari penalaran *Fuzzy* tersebut cukup mudah dimengerti, Logika *Fuzzy* sangat fleksibel, artinya mampu beradaptasi dengan perubahan-perubahan, dan ketidakpastian yang menyertai permasalahan. Logika *Fuzzy* memiliki toleransi terhadap data yang tidak tepat. Logika *Fuzzy* mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinear yang sangat kompleks dimana aspek atau kriteria yang diambil cukup banyak dalam memilih handphone yang tepat. Pada himpunan *Fuzzy* nilai keanggotaan terletak pada rentang 0 sampai 1. Elemen dengan nilai keanggotaan yang paling mendekati 1 adalah pilihan keputusan yang layak dipertimbangkan untuk diambil.

Latar belakang permasalahan di atas membutuhkan sebuah rancang bangun sistem pendukung keputusan untuk rekomendasi pembelian handphone menggunakan model *Fuzzy*. Pemilihan handphone sebagai objek penelitiannya, disebabkan karena perkembangan teknologi informasi, khususnya teknologi yang terdapat pada handphone saat ini semakin canggih, hal ini ditandai dengan semakin banyaknya merek handphone yang beredar luas di pasaran, yang disertai dengan perkembangan dari fitur-fitur handphone yang semakin beragam dan tentunya semakin canggih.

## 2. METODE PENELITIAN

### a. Jenis Data

Jenis data yang digunakan yaitu data sekunder yaitu data yang diperoleh dari data penulis dalam bentuk yang sudah jadi yang bersifat informasi dan kutipan, baik dari internet maupun literatur, dokumen-dokumen yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan dan jurnal yang berhubungan dengan skripsi yang dibuat

### b. Metode Pengumpulan Data

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua data yang berkaitan dengan rancang bangun sistem pendukung keputusan pemilihan handphone berbasis Fuzzy Tahani, baik yang berkaitan langsung maupun tidak langsung dengan penelitian ini. Metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data sebagai bahan pembuatan sistem adalah metode studi pustaka yaitu suatu teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari literatur, laporan, maupun jurnal yang

berhubungan dengan data-data sistem pendukung keputusan, Logika Fuzzy Tahani, pemograman Delphi dan MySQL.

c. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem menggunakan System Development Life Cycle Model (SDLC Model) atau juga dikenal dengan model Waterfall, metode ini didasarkan pada beberapa aktifitas berikut. Tahap yang digunakan dalam penelitian adalah (Whitten, 2004)

Perencanaan Sistem

Dalam tahap ini penulis mendefinisikan perencanaan dari sistem pendukung pengambilan keputusan pemilihan handphone dengan Logika Fuzzy serta keputusan dengan cara menganalisa model pembuatan keputusan pemilihan handphone yang optimal.

Analisa Sistem

Pada tahap ini penulis menentukan permasalahan dalam pembuatan sistem dan menentukan kriteria dalam pemilihan handphone dengan menggunakan Logika Fuzzy.

Perancangan Sistem

Pada tahap ini melakukan perancangan sistem dengan menggunakan *use case* diagram, *class* diagram, *sequence* diagram dan *state* diagram. Pada tahap ini juga merancang pembuatan database yang dibuat berdasarkan *class* diagram juga membuat dialog dari sistem pendukung keputusan yang akan dibuat.

Implementasi

Tahap ini merupakan penerapan dari subsistem sistem pendukung keputusan yang telah dirancang ke dalam bentuk program delphi dan MySQL.

Pengujian Sistem

Setelah proses penulisan kode pemrograman langkah berikutnya berupa proses pengujian sistem. Pengujian sistem ini adalah untuk memastikan bahwa elemen-elemen atau komponen dari sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan untuk mencari kesalahan-kesalahan atau kelemahan-kelemahan yang mungkin masih terjadi.

### 3. LANDASAN TEORI

a. Sistem Pendukung Keputusan

Konsep sistem pendukung keputusan pertama kali diperkenalkan pada tahun 1970-an oleh Michael S.Scott Marton dengan istilah *management decision system*. Konsep sistem pendukung keputusan ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu mengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur.

Pada dasarnya sistem pendukung keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam pengambilan keputusan sampai mengevaluasi pemilihan alternatif.

b. Logika Fuzzy

*Logika fuzzy* pertama kali ditemukan oleh profesor Lotfi A. Zadeh, dari Universitas California, pada bulan Juni 1965. *Logika fuzzy* merupakan Generalisasi dari logika klasik yang hanya memiliki dua nilai keanggotaan, yaitu 0 dan 1. Dalam *logika fuzzy*, nilai kebenaran suatu pernyataan berkisar dari sepenuhnya benar, sampai dengan sepenuhnya salah. Dengan teori himpunan *fuzzy*, suatu

objek dapat menjadi anggota dari banyak himpunan dengan derajat keanggotaan yang berbeda dalam masing-masing himpunan. Konsep ini berbeda dengan himpunan klasik (*crisp*). Teori himpunan klasik tergantung pada logika dua nilai (*two valued logic*) untuk menentukan apakah sebuah objek merupakan suatu anggota himpunan atau bukan. (Kusumadewi, 2010).

c. MySQL

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah dan secara otomatis. Keandalan suatu sistem database dapat diketahui dari cara kerja *optimizer* nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh *user* maupun program-program aplikasinya. Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh *single user*, kecepatan query MySQL dapat sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase.

Sebagai database server yang memiliki konsep database modern, MySQL memiliki banyak sekali keistimewaan diantaranya :

a. *Portability*

MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi diantaranya seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X Server dan masih banyak lagi.

b. *Open Source*

MySQL didistribusikan secara *open source* (gratis) dibawah lisensi GPL.

c. *Multiusers*

MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik. Hal ini memungkinkan sebuah database server MySQL dapat diakses *clientnya* secara bersamaan.

d. *Performance Tuning*

MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

e. *Column Types*

MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti signed atau unsigned integer, float, double, char dan masih banyak lagi.

f. *Command dan Function*

MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *SELECT* dan *WHERE* dalam query.

g. *Security*

MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host, dan ijin akses user dengan sistem perijinan yang mendetail serta password terenkripsi.

h. *Scalability dan Limits*

MySQL mampu menangani database dalam skala besar, dengan jumlah record lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris. Selain itu batas indeks

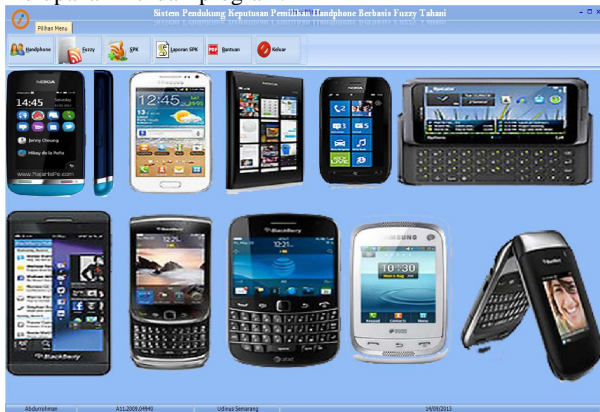
yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

- i. **Connectivity**  
MySQL dapat melakukan koneksi dengan client menggunakan protokol TCP atau IP, Unix socket (Unix) atau Named Pipes (NT).
- j. **Localisation**  
MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada *client* dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa.
- k. **Interface**  
MySQL memiliki interface terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API.
- l. **Client dan Tools**  
MySQL dilengkapi dengan berbagai *tools* yang dapat digunakan untuk administrasi database dan pada setiap tool yang ada disertakan petunjuk online.
- m. **Struktur Tabel**  
MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE* dibandingkan database lainnya semacam PostgreSQL.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

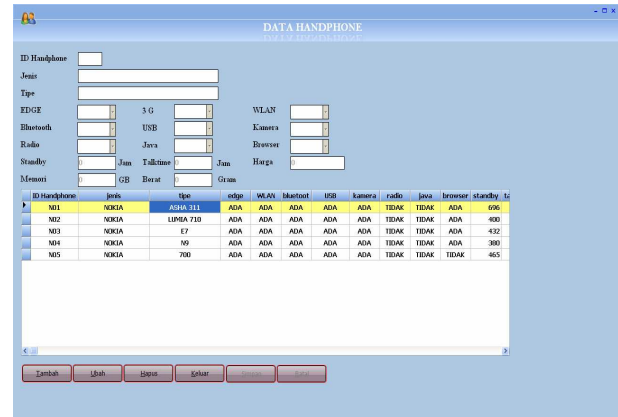
##### a. Menu Utama

Pada menu utama terdapat 6 buah tombol yang dapat digunakan yaitu *handphone* yang digunakan untuk menghubungkan dengan *form handphone*, *fuzzy* yang digunakan untuk menghubungkan dengan *form fuzzy*, *SPK* yang digunakan untuk menghubungkan dengan *form SPK*, laporan *SPK* yang digunakan untuk menghubungkan dengan *form* bantuan yang digunakan untuk menghubungkan dengan *form* bantuan dan keluar. *Form* utama ini digunakan sebagai *form* induk bagi *form-form* yang lain sehingga *form* ini merupakan inti dari program.



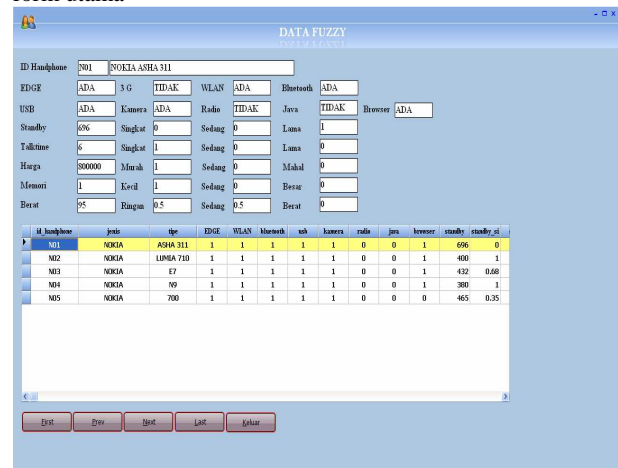
##### b. Form Handphone

*Form handphone* digunakan untuk memasukkan data *handphone*. Didalam *form handphone* terdapat 6 buah tombol yaitu tombol tambah untuk menambah data *handphone*, tombol ubah untuk mengubah data *handphone* jika terjadi kesalahan dalam penyimpanan, tombol hapus untuk menghapus data *handphone*, tombol keluar untuk keluar dari *form handphone* dan kembali ke *form* utama, tombol simpan untuk menyimpan data *handphone* ke tabel *handphone*, tombol batal untuk membatalkan pengisian

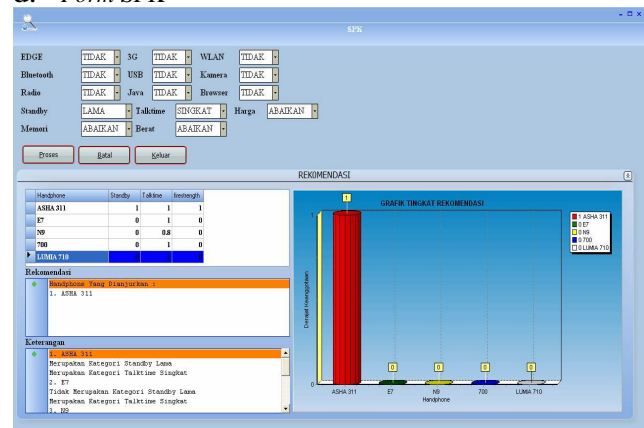


##### c. Form Fuzzy

*Form fuzzy* digunakan untuk melihat data fuzzy *handphone*. Di dalam *form fuzzy* terdapat 5 buah tombol yaitu tombol first untuk melihat data awal fuzzy, tombol prev untuk melihat data fuzzy sebelumnya, tombol next untuk melihat data fuzzy sesudahnya, tombol last untuk melihat data terakhir fuzzy dan tombol keluar untuk keluar dari *form fuzzy* dan kembali ke *form* utama



##### d. Form SPK



*Form spk* digunakan untuk menyimpan data pemilihan kriteria *handphone*. Pada saat tombol proses ditekan maka sistem akan menampilkan semua tipe *handphone* yang ada dan *firestrength* seperti pada gambar 4.18 tentang *handphone* tersebut

Handphone	Standby	Talktime	firestrenght
ASHA 311	1	1	1
E7	0	1	0
N9	0	0.8	0
700	0	1	0
LUMIA 710	0	1	0

Sistem juga akan menampilkan rekomendasi *handphone* seperti pada gambar 4.19 dan keterangan dari *handphone* yang dianjurkan digunakan oleh konsumen seperti pada gambar 4.20 dan *handphone* yang tidak dianjurkan digunakan oleh konsumen dan ditampilkan dalam bentuk grafik seperti pada gambar 4.22

**Handphone Yang Dianjurkan :**

- ASHA 311

**1. ASHA 311**

Merupakan Kategori Standby Lama  
Merupakan Kategori Talktime Singkat

2. E7

Tidak Merupakan Kategori Standby Lama  
Merupakan Kategori Talktime Singkat

3. N9

**GRAFIK TINGKAT REKOMENDASI**

Handphone	Derajat Keangghaban
ASHA 311	1
E7	0
N9	0
700	0
LUMIA 710	0

**e. Laporan SPK**

Pada *form* laporan SPK ini menggunakan tabel *handphone* dan tabel SPK, yang digunakan untuk menampilkan informasi SPK pemilihan *handphone*

Handphone	Rage	3G	WLAN	Bluetooth	USB	Kamera	Radio	Java	Browser	Storage	Talktime	Harga	Screen	Bezel	Firestrength
ASHA 311	ADA	TEKAK	ADA	ADA	ADA	ADA	TEKAK	TEKAK	ADA	491	6	896.000	93	1	
LUMIA 710	ADA	ADA	ADA	ADA	ADA	ADA	TEKAK	TEKAK	ADA	403	9	1.200.000	123	0	
E7	ADA	ADA	ADA	ADA	ADA	ADA	TEKAK	TEKAK	ADA	452	11	1.000.000	134	0	
N9	ADA	ADA	ADA	ADA	ADA	ADA	TEKAK	TEKAK	ADA	383	11	1.800.000	137	0	
700	ADA	ADA	ADA	ADA	ADA	ADA	TEKAK	TEKAK	ADA	403	11	1.000.000	94	0	

**LAPORAN SPK HANDPHONE** No SPK : 7

**Keterangan:**

- ASHA 311  
Merupakan Kategori Standby Lama  
Merupakan Kategori Talktime Singkat
- E7  
Tidak Merupakan Kategori Standby Lama  
Merupakan Kategori Talktime Singkat
- N9  
Tidak Merupakan Kategori Standby Lama  
Merupakan Kategori Talktime Singkat
- 700  
Tidak Merupakan Kategori Standby Lama  
Merupakan Kategori Talktime Singkat
- LUMIA 710  
Tidak Merupakan Kategori Standby Lama  
Merupakan Kategori Talktime Singkat

**Rekomendasi**  
Handphone yang Dianjurkan:  
1. ASHA 311

**5. KESIMPULAN**

- Penelitian ini telah menghasilkan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk pemilihan pembelian *handphone* dengan Logika Fuzzy Tahani yang dapat digunakan untuk memberikan keputusan atau merekomendasikan pembelian *handphone* kepada konsumen berdasarkan *firestrenght* dari variabel yang dipilih. Adapun variabel yang dijadikan pertimbangan adalah harga, berat, memori internal, *talk time*, dan *standby time*, fitur *handphone*.
- Hasil perhitungan Logika Fuzzy Tahani yang diterapkan ini akan menghasilkan keluaran nilai intensitas antara 0-1 sehingga *handphone* yang nilainya 0 merupakan *handphone* yang tidak direkomendasikan untuk dibeli dan nilai 1 merupakan *handphone* yang direkomendasikan untuk dibeli.
- Hasil akhir dari penelitian ini adalah membuat suatu sistem yang dapat membantu para pembuat keputusan untuk menentukan solusi pemilihan *handphone* yang optimal berupa rekomendasi dan keterangan serta grafik tingkat rekomendasi dalam pembelian *handphone* dengan menggunakan Logika Fuzzy Tahani

**6. SARAN**

- Dapat dilakukan penambahan variabel untuk perilaku konsumen
- Dalam perhitungan solusi dengan menggunakan model Fuzzy tahani, dapat memperbanyak pilihan kriteria yang diajukan sistem yang bersifat dinamik, yang terdiri dari variabel input Fuzzy dan variabel input non Fuzzy
- Seiring perkembangan teknologi informasi, maka akan lebih baik jika sistem yang ada sekarang untuk kedepannya dapat dikembangkan lagi dengan memanfaatkan teknologi jaringan komputer sehingga masyarakat dapat menggunakan sendiri secara langsung

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menyampaikan terimakasih kepada:

- Dr. Ir. Edi Noersasongko, M.Kom, selaku Rektor Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
- Dr. Ir. Dwi Eko Waluyo selaku Dekan Fasilkom.
- Ayu Pertiwi, S.Kom, M.T, selaku Ka. Progdil Teknik Informatika.
- Y. Tyas Catur P, S.Si, M.Kom selaku pembimbing tugas akhir yang memberikan ide penelitian, memberikan

informasi referensi yang penulis butuhkan dan bimbingan yang berkaitan dengan penelitian penulis.

- Dosen-dosen pengampu di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro Semarang yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya masing-masing, sehingga penulis dapat mengimplementasikan ilmu yang telah disampaikan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Gunadi, Hariman, 2006, *Visual Modelling Menggunakan UML dan Rational Rose*, Penerbit Informatika, Bandung
- Kusumadewi, Sri, 2010, *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*, Graha Ilmu, Yogyakarta
- Pranata, Antony, 2004, *Dasar Pemrograman Delphi 6.0*, Andi Offset, Yogyakarta,
- Prasetyo, Didik Dwi, 2003, *Administrasi Database Server MySQL*, Elex Media Komputindo, Jakarta
- Turban, 2005, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, Penerbit Elex Media Komputindo, Jakarta
- Whitten, Jeffery L, 2004, *Metode Desain dan Analisa Sistem*, Andi Offset, Yogyakarta