

## SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENENTUAN KONSENTRASI STUDY BAGI MAHASISWA FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Oleh :

**Riska Wahyuni**

*Dosen Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer UII  
E-mail: iw\_wahyuni@gmail.com*

### ABSTRAK

Fakultas Ilmu komputer yang mempunyai 2 konsentrasi Seperti halnya Fakultas lain, Fakultas Ilmu Komputer ditempuh dalam delapan semester, mulai dari semester 1 sampai semester 8. Pada akhir semester 4, mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer harus memilih salah satu dari 2 konsentrasi yang ada, yaitu jaringan dan rekayasa perangkat lunak ( RPL ). Penentuan konsentrasi mahasiswa dipilih melalui beberapa pertimbangan serta masukan dari dosen dan penasehat akademik dan keputusan akhir ada pada Ketua Prodi. Dimana dalam menentukan konsentrasi dengan sistem yang ada sekarang khususnya pemilihan konsentrasi jaringan itu mahasiswa hanya di tes warna sedangkan pemilihan konsentrasi rekayasa perangkat lunak ( RPL ) itu mahasiswa tidak di tes atau tidak ada standar penilaian sama sekali. Metode SMART merupakan metode pengambilan keputusan yang multiatribut. Teknik pembuatan keputusan multiatribut ini digunakan untuk membantu stakeholder dalam memilih antara beberapa alternatif. Untuk memudahkan dalam penentuan konsentrasi mahasiswa maka dikembangkan sistem penunjang keputusan penentuan konsentrasi studi menggunakan metode SMART. Dengan adanya pengembangan sistem penentuan konsentarsi studi mahasiswa dapat memudahkan ketua prodi menentukan konsentrasi studi mahasiswa.

**Kata kunci :** DSS, Metode SMART, Konsentrasi Studi

#### A. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Pendidikan meliputi pengajaran keahlian khusus, dan juga sesuatu yang tidak dapat dilihat tetapi lebih mendalam yaitu pemberian pengetahuan, pertimbangan dan kebijaksanaan.

Pendidikan dapat dibagi menjadi tiga jalur yaitu pendidikan formal, pendidikan nonformal, dan pendidikan informal. Pendidikan formal merupakan pendidikan yang diselenggarakan di sekolah-sekolah pada umumnya. Jalur pendidikan ini mempunyai jenjang pendidikan yang jelas, mulai dari pendidikan dasar (Sekolah Dasar (SD)), pendidikan menengah (Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA), sampai Perguruan Tinggi. Pendidikan nonformal paling banyak terdapat pada usia dini diantaranya kursus musik, bimbingan belajar dan sebagainya. Pendidikan informal adalah jalur pendidikan keluarga dan lingkungan berbentuk kegiatan belajar secara mandiri.

Pada jalur pendidikan perguruan tinggi dapat dibedakan menjadi dua status yaitu perguruan tinggi negeri dan perguruan tinggi swasta. Perguruan tinggi negeri yaitu perguruan tinggi yang

diselenggarakan oleh pemerintah; sedangkan perguruan tinggi swasta yaitu perguruan tinggi yang diselenggarakan oleh non-pemerintah / swasta, penyelenggara berupa badan dan merupakan yayasan pendidikan. Universitas Indonesia Timur adalah salah satu perguruan tinggi swasta yang ada di Makassar dan mengelolah beberapa fakultas, salah satu fakultas yang ada yaitu Fakultas Ilmu komputer yang mempunyai 2 konsentrasi Seperti halnya Fakultas lain, Fakultas Ilmu Komputer ditempuh dalam delapan semester, mulai dari semester 1 sampai semester 8. Pada akhir semester 4, mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer harus memilih salah satu dari 2 konsentrasi yang ada, yaitu jaringan dan rekayasa perangkat lunak (RPL).

Penentuan dapat atau tidak dapatnya seorang peserta didik masuk ke konsentrasi yang dipilihnya, melalui beberapa pertimbangan serta masukan dari dosen dan penasehat akademik dan keputusan akhir ada pada Ketua Prodi, antara lain: bagaimana dengan nilai konsentrasinya, apakah sudah sesuai standar kompetensi, dari segi keterampilan/ psikomotor, pengetahuan/ kognitif, dan sikap/ afektif.

Walaupun hasil akhir tetap berada di tangan Ketu Prodi akan tetapi sistem yang ada sekarang belum bisa memberikan suatu standar perhitungan rata-rata secara matematis yang dapat memberikan alternatif pilihan keputusan bagi Ketua Prodi. Karena dimana dalam menentukan konsentrasi dengan sistem yang ada sekarang, khususnya pemilihan konsentrasi jaringan itu mahasiswa hanya di tes warna sedangkan pemilihan konsentrasi rekayasa perangkat lunak (RPL) itu mahasiswa tidak di tes atau tidak ada standar penilaian sama sekali.

Oleh sebab itu, penulis ingin mengembangkannya dengan menggunakan program aplikasi penunjang keputusan penentuan konsentrasi study bagi mahasiswa fakultas ilmu komputer. dengan menggunakan sistem penunjang keputusan penentuan konsentrasi studi yang berbasis komputerisasi dengan menggunakan metode smart dapat memudahkan ketua prodi untuk mendapatkan data yang diinginkan sehingga dapat menunjang keputusan ketua prodi. dengan demikian diharapkan walaupun keputusan tetap berada di tangan ktua prodi akan tetapi sudah ada standar perhitungan yang digunakan, sehingga memudahkan ketua prodi mengambil suatu keputusan dengan tepat.

## B. TINJAUAN PUSTAKA

### *Decision Support System (DSS)*

Aplikasi DSS digunakan untuk pengambilan keputusan. Aplikasi DSS, menggunakan CBIS (computer Based Information Systems) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi untuk masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. Aplikasi DSS menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambilan keputusan (Efraim Turban, jay E).

### *Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*

SMART merupakan metode pengambilan keputusan yang multiatribut, yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. Teknik pembuatan keputusan multiatribut ini digunakan untuk membantu stakeholder dalam memilih antara beberapa alternatif. Setiap alternatif terdiri dari sekumpulan atribut dan setiap atribut mempunyai nilai-nilai, nilai ini dirata-rata dengan skala tertentu. Setiap atribut mempunyai bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan atribut lain.

**Rumus Perhitungan Metode SMART :**

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_j(a_i), \quad i = 1, 2, \dots, m$$

**Keterangan:**

$w_j$  = nilai pembobotan kriteria ke-j dan k kriteria

$u(a_i)$  = nilai utility kriteria ke-i untuk kriteria ke-i

$$\text{Normalisasi} = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

**Keterangan :**  $w_j$  : bobot suatu kriteria

$\sum w_j$  : total bobot semua kriteria

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(C_{\max} - C_{out i})}{(C_{\max} - C_{\min})} \%$$

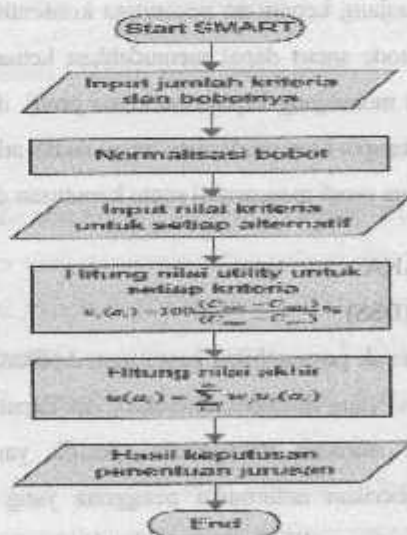
**Keterangan :**

$u_i(a_i)$  : nilai utility kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i

$C_{\max}$  : nilai kriteria maksimal

$C_{\min}$  : nilai kriteria minimal

$C_{out i}$  : nilai kriteria ke-i



Gambar 1. Flowchart Metode SMART

**Perhitungan Dengan Metode SMART**

Langkah 1 : Menentukan Jumlah Kriteria

1. Rata-rata nilai mata kuliah mahasiswa semester 1 sampai 4
2. Minat
3. Saran Orang Tua

**Langkah 2 : Pembobotan Kriteria Kemudian Normalisasi**

100 %			
Nilai Mata Kuliah	Minat	Saran Orang Tua	
60 %	20 %	20 %	
100 %	100%	100%	
70	30	70	30

**Rumus Normalisasi**

$$\text{Normalisasi} = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

Keterangan :  $w_j$  : bobot suatu kriteria  
 $\sum w_j$  : total bobot semua kriteria

**Normalisasi**

1. Nilai Mata Kuliah  $\frac{60}{100} = 0,6$
2. Minat  $\frac{20}{100} = 0,2$
3. Saran Orang Tua  $\frac{20}{100} = 0,2$

**Langkah 3 : Memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif**

1. Nilai Mata Kuliah = 0,6
2. Minat = 0,2
3. Saran Orang Tua = 0,2

**Langkah 4 : Hitung nilai Utility untuk setiap kriteria masing-masing**

**Rumus :**

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(C_{max} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} \times \frac{1}{100}$$

**Keterangan :**

$u_i(a_i)$  : nilai utility kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i

$C_{max}$  : nilai kriteria maksimal

$C_{min}$  : nilai kriteria minimal

$C_{out i}$  : nilai kriteria ke-i

Seorang Mahasiswa memiliki nilai mata kuliah selama 4 semester yaitu sebagai berikut:

NO.	Kode M.Kuliah	Mata Kuliah	SKS	ID Konsentrasi	Nilai	
					Huruf	Bobot
1.	03KB-TI	Analisis Dan Perancangan Sistem	2	RPL001	A	4
2.	12KB-TI	Prak.Pemrograman Java	1	RPL001	A	4
3.	19KK-TI	Pemrograman java	2	RPL001	A	4
4.	10KB-TI	Prak.Pemrograman Basis Data	1	RPL001	A	4

5.	16KK-TI	Pemrograman Basis Data	2	RPL001	A	4
6.	14KB-TI	Prak.Pemrograman Web II	1	RPL001	B	3
7.	22KK-TI	Pemrograman Web II	2	RPL001	B	3
8.	08KB-TI	Prak.Pemrograman Web I	1	RPL001	B	3
9.	15KK-TI	Pemrograman Web I	2	RPL001	B	3
10.	06KB-TI	Prak.Struktur Data	1	RPL001	B	3
11.	05KB-TI	Struktur Data	2	RPL001	B	3
12.	05KB-TI	Prak.Pemrograman Visual II	1	RPL001	A	4
13.	10KK-TI	Pemrograman Visual II	2	RPL001	A	4
14.	03PB-TI	Rekayasa Perangkat Lunak	2	RPL001	A	4
15.	27KB-TI	Prak.Teknik Pemrograman	1	RPL001	A	4
16.	36KK-TI	Teknik Pemrograman	2	RPL001	A	4
17.	04KB-TI	Prak.Pemrograman Visual I	1	RPL001	B	3
18.	09KK-TI	Pemrograman Visual I	2	RPL001	B	3
19.	02KB-TI	Prak.Pemrog. Terstruktur ( C++)	1	RPL001	B	3
20.	05KK-TI	Pemrograman Terstruktur ( C++)	2	RPL001	B	3
21.	01PB-TI	Prak.Alg.& Pemrog. Bahasa Pascal	1	RPL001	B	3
22.	03KK-TI	Alg.& Pemrograman Bahasa Pascal	2	RPL001	A	4
23.	07KK-TI	Pengantar Elektronika	3	JR001	A	4
24.	01PB-TI	Pengantar Teknologi Informasi	2	JR001	A	4
25.	23KB-TI	Prak. Pengantar Teknologi Informasi	1	JR001	A	4
26.	17PB-TI	Pengantar Teknologi Informasi II	2	JR001	A	4
27.	28KB-TI	Prak. PTI II	1	JR001	A	4
28.	03BB-TI	Teknik Digital	2	JR001	B	3
29.	08.KBTI	Prak.Teknik Digital	1	JR001	B	3
30.	14KK-TI	Jaringan Komputer	2	JR001	B	3
31.	07KB-TI	Prak.Jaringan Komputer	1	JR001	A	4
32.	07PB-TI	Mikroprocessor	2	JR001	A	4
33.	09KB-TI	Prak Mikroprocessor	1	JR001	A	4

a. Jumlah bobot mata kuliah konsentrasi RPL yaitu; 77

b. Jumlah bobot mata kuliah konsentrasi jaringan yaitu; 45

Adapun nilai rata2 bobot dari setiap kriteria mata kuliah konsentrasi yaitu sebagai berikut ;

a. Mata kuliah konsentrasi RPL :  $\frac{77}{22} = 3,5$

b. Mata kuliah konsentrasi jaringan :  $\frac{45}{12} = 3,7$

Pilihan	Minat	Saran Orang Tua
Pertama	RPL	RPL
Kedua	Jaringan	

Penilaian	Nilai Mata Kuliah	Minat	Saran orangtua
Jaringan	70	30	0
RPL	30	70	100

Penilaian	$C_{max}$	$C_{min}$	$C_{max} - C_{min}$
Jaringan	70	0	70
RPL	100	30	70

### Hitung Nilai Utility

#### 1. Jaringan

a. Nilai mata kuliah :  $100 \frac{(70-70)}{(70-0)} \% = \frac{0}{70} = 0$

b. Minat :  $100 \frac{(70-30)}{(70-0)} \% = \frac{40}{70} = 0,5$

c. Saran orangtua :  $100 \frac{(70-0)}{(70-0)} \% = \frac{70}{70} = 1$

#### 2. RPL

a. Nilai mata kuliah :  $100 \frac{(100-30)}{(100-30)} \% = \frac{70}{70} = 1$

b. Minat :  $100 \frac{(100-70)}{(100-30)} \% = \frac{30}{70} = 0,4$

c. Saran orangtua :  $100 \frac{(100-100)}{(100-30)} \% = \frac{0}{70} = 0$

### Langkah 5 : Hitung nilai akhir masing-masing

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_j(a_i)$$

#### 1. Jaringan

a. Nilai mata kuliah :  $1 \cdot 0,6 \cdot 0 = 0$

b. Minat :  $1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 = 0,1$

c. Saran Orang tua :  $1 \cdot 0,2 \cdot 1 = 0,2$

#### 2. RPL

a. Nilai mata kuliah :  $1 \cdot 0,6 \cdot 1 = 1$

b. Minat :  $1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 = 0,08$

c. Saran Orang tua :  $1 \cdot 0,2 \cdot 0 = 0$

### Jumlah nilai akhir

1. Jaringan :  $0 + 0,1 + 0,2 = 0,3$

2. RPL :  $0,6 + 0,08 + 0 = 0,68$

Jadi hasil rekomendasi konsentrasi studi yaitu ; **Konsentrasi RPL**

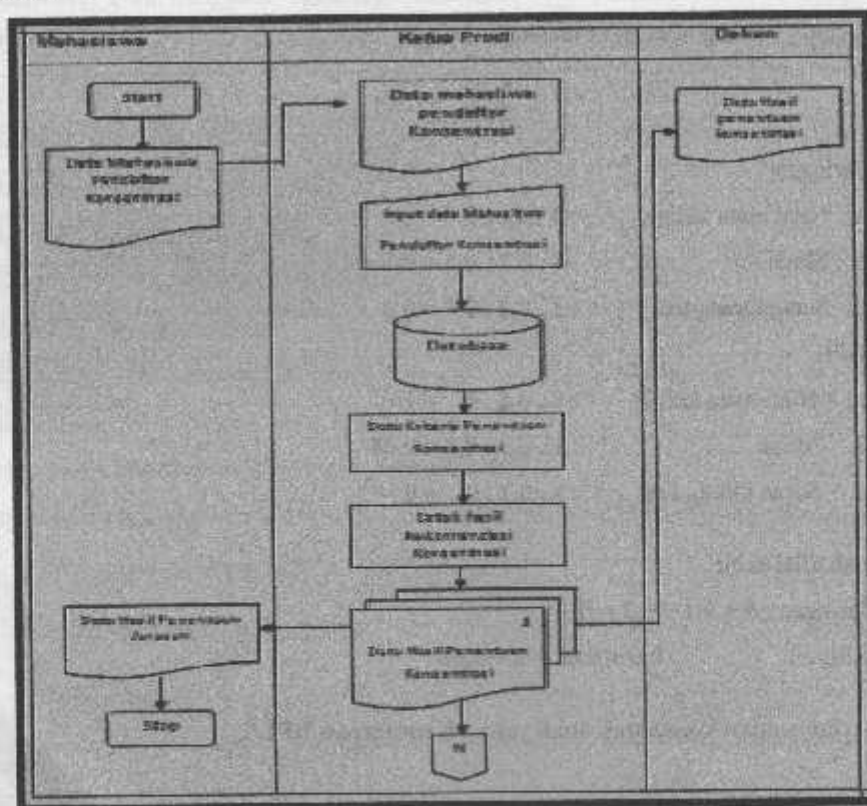
**C. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan studi literatur yang dilakukan dengan mempelajari beberapa karya ilmiah dalam bentuk buku, artikel yang berkaitan dengan penunjang Keputusan Penentuan Konsentrasi Studi Mahasiswa. Penelitian di mulai dengan menganalisis sistem lama dalam penentuan konsentrasi di fakultas ilmu komputer. Dalam pengembangan sistem digunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* yang terdiri dari tahap perencanaan, tahap analisa, tahap perancangan, tahap implementasi, tahap uji coba dan tahap penggunaan.

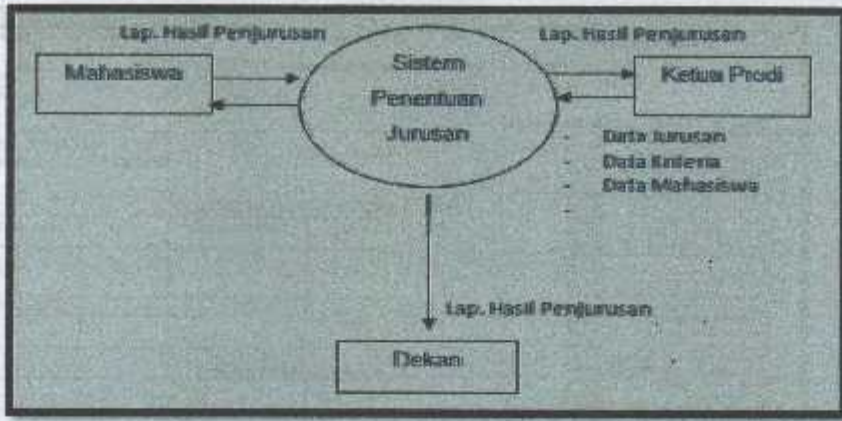
**D. HASIL dan PEMBAHASAN**

**Analisa dan Perancangan.**

Berdasarkan analisis sistem yang dilakukan, Penentuan konsentrasi melalui beberapa pertimbangan serta masukan dari dosen dan penasehat akademik dan keputusan akhir ada pada Ketua Prodi, antara lain: bagaimana dengan nilai konsentrasinya, apakah sudah sesuai standar kompetensi, dari segi keterampilan/ psikomotor, pengetahuan/ kognitif, dan sikap/ afektif. Dari hasil analisa awal maka dikembangkan Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Konsentrasi studi yang berbasis komputerisasi dengan menggunakan metode SMART yang dapat memudahkan Ketua Prodi untuk mendapatkan data yang diinginkan sehingga dapat menunjang keputusan Ketua Prodi. Dengan demikian diharapkan walaupun keputusan tetap berada di tangan Ketua Prodi akan tetapi sudah ada standar perhitungan yang digunakan, sehingga memudahkan Ketua Prodi mengambil suatu keputusan dengan tepat. Berdasarkan analisa kondisi awal yang telah diuraikan, maka diusulkan sebuah rancangan aplikasi yang dapat dilihat pada DFD berikut ini :



Gambar 2. Flow Map Sistem



Gambar 3. Diagram Konteks

Implementasi Sistem



Gambar 4. Tampilan Menu Utama Aplikasi



Gambar 5. Tampilan Form Penginputan Data Mahasiswa



Gambar 6. Tampilan Form Penginputan Data Kriteria

**PROSES PENILAIAN**

**SEKOLAH TAHUN AKADEMIK : 2012/2013**

**NYANG NILAI UTILITY**

**NYANG NILAI UTILITY MASANG MASANG**

NIS	NAMA	JENJANG PENDIDIKAN	JENJANG KELAS	JENJANG SEMESTER	MATA KULIAH	MATERI	NYANG NILAI	KETERANGAN	REMARKS

**NYANG NILAI UTILITY**

NYANG NILAI	NYANG NILAI UTILITY	NYANG NILAI	NYANG NILAI UTILITY

**NYANG NILAI CONTOH**

NYANG NILAI	CONTOH	CONTOH	CONTOH

Gambar 7. Tampilan Form Penginputan Data Penilaian

**UNIVERSITAS INDONESIA TIMUR**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
 Jl. Mendiknas RI No. 3725/Ex-114, Dc20000 Tembung 25-10-2000  
 Alamat : Jalan Rappahannock Raya No. 3725/Ex-114, Dc20000 Tembung 25-10-2000  
 Telp. 0411 4514731-4514732 Fax. 0411 4514733

**PENYUSUNAN HASIL TES PEMERAGAN KONSENTRASI STUDI FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**TAHUN AKADEMIK 2012/2013**

NYANG NILAI	NYANG NILAI UTILITY	NYANG NILAI	NYANG NILAI UTILITY	NYANG NILAI	NYANG NILAI UTILITY	NYANG NILAI	NYANG NILAI UTILITY	NYANG NILAI	NYANG NILAI UTILITY

Dibuat pada: 2013  
 Diolah dan Ditulis: Ilmu Komputer  
 Di: PLASA N. R. S. Tembung 2013  
 01 097 1041

Gambar 8. Tampilan Laporan Hasil Penilaian

**E. KESIMPULAN**

Setelah melaksanakan penelitian pada Fakultas Ilmu Komputer dan berdasarkan hasil pengolahan dan analisa data, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem yang ada sekarang di fakultas Ilmu Komputer masih menggunakan sistem manual dan dari sistem tersebut belum bisa memberikan suatu standar perhitungan rata-rata secara matematis yang dapat memberikan alternatif pilihan keputusan dalam menentukan Konsentrasi studi.
2. Dengan menggunakan sistem penunjang keputusan penentuan konsentrasi studi yang berbasis komputerisasi dengan menggunakan metode smart, dapat memudahkan ketua prodi dalam penentuan konsentrasi studi mahasiswa.
3. Dengan adanya aplikasi penunjang keputusan penentuan konsentrasi studi mahasiswa, diharapkan dapat memudahkan ketua prodi dalam memperoleh data penentuan konsentrasi studi mahasiswa secara cepat dan akurat

## DAFTAR PUSTAKA

Koswara Eko (2013). *Visual Basic For Beginner*, Yogyakarta : Media Kom

Enterprise jubilee . *MySQL untuk Pemula*. Jakarta. Kompas gramedia.

Fathansyah (Juni 2012 ). *basis data* . Bandung : Informatika.

Mangkulo Alexander Hengky (2011). *Membuat Aplikasi Database dengan Visual Basic 6.0*. Jakarta : edia Komputindo.

Jogiyanto, (2005). *analisis dan desain system informasi*, Yogyakarta: Andi

Dhewiberta (2005). *Visual Basic 6.0 dan Crystal Report*. Yogyakarta : Andi.

Jogiyanto H.M. (2001). *analisis dan desain system informasi*: Richard F. Neuschel.

Jerry Fizt Gerald Dkk.(1999). *Analisis & Perancangan Sistem*, Yokyakarta: Jogiyanto HM.