



**PEMBUATAN DECISION SUPPORT SYSTEM**

**PENJURUSAN DI SMAN 7 SURAKARTA**

**DENGAN LOGIKA FUZZY**

**Laporan Skripsi**

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan  
jenjang pendidikan strata satu

Pada

STMIK Sinar Nusantara Surakarta

**Di Susun Oleh :**

Nama : **Heri Mulyatmo**  
NIM : **08.5.00028**  
Program Studi : **Teknik Informatika**  
Jenjang Pendidikan : **Strata Satu (S1)**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**SINAR NUSANTARA**

**SURAKARTA**

**2013**



## **LAPORAN SKRIPSI**

**PEMBUATAN DECISION SUPPORT SYSTEM  
PENJURUSAN DI SMAN 7 SURAKARTA  
DENGAN LOGIKA FUZZY**

**Di Susun Oleh :**

Nama : **Heri Mulyatmo**  
NIM : **08.5.00028**  
Program Studi : **Teknik Informatika**  
Jenjang Pendidikan : **Strata Satu (S1)**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
SINAR NUSANTARA  
SURAKARTA**

**2013**



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
SINAR NUSANTARA

### SURAT PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : Pembuatan Decision Support System Penjurusan Di SMAN 7  
Surakarta Dengan Logika Fuzzy

NAMA : Heri Mulyatmo

NIM : 08.5.00022

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Proyek Akhir/ Skripsi (S1) ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain mengklaim bahwa Proyek Akhir / Skripsi (S1) ini sebagai karyanya yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Ahli Madya / Sarjana (S1) Komputer saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Surakarta, 18 November 2013

Heri Mulyatmo



## MOTTO

- ✓ *"Carilah Ilmu dari mulai ketika lahir, sampai engkau dikuburkan!"(Sabda Rasullõh SAW)*
- ✓ *Harga kebaikan manusia adalah diukur menurut apa yang telah dilaksanakan / diperbuatnya. ( Ali Bin Abi Thalib )*
- ✓ *Jalan terbaik dalam mencari kawan adalah kita harus berlaku sebagai kawan.*
- ✓ *Bukan harta kekayaanlah, tetapi budi pekerti yang harus ditingalkan sebagai pusaka untuk anak - anak kita.*
- ✓ *Hidup tidak menghadiahkan barang sesuatupun kepada manusia tanpa bekerja keras.*
- ✓ *Kemenangan yang seindah - indahnya dan sesukar - sukarnya yang boleh direbut oleh manusia ialah menundukan diri sendiri. (Ibu Kartini )*
- ✓ *Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua. (Aristoteles)*
- ✓ *Hanya kebodohan meremehkan pendidikan. ( P.Syrus )*
  
- Ketergesaan dalam setiap usaha membawa kegagalan. (Herodotus )*

## RINGKASAN

Laporan Skripsi dengan judul Pembuatan Decision Support System Pemilihan Jurusan di SMAN 7 Surakarta telah dilaksanakan bulan Juni 2013.

Tujuan Skripsi ini untuk membuat desain metode penentuan jurusan dengan metode *Fuzzy*. Membuat aplikasi pendukung keputusan dalam menentukan penjurusan siswa SMA. Yang menjadi obyek penelitian dalam hal ini adalah nilai IPA, nilai IPS, minat, IQ dan kapasitas kelas yang berkaitan dengan proses penentuan jurusan.

Metode yang di gunakan dalam menentukan penerima beasiswa menggunakan Metode *Fuzzy* dan Metode pengumpulan data dengan cara wawancara dan observasi, metode analisis sistem dengan diagram Context, HIPO, DAD, desain database dengan ERD, implementasi program dengan Delphi 7 dan database mysql yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi untuk memperoleh data yang tepat dan akurat demi kesempurnaan sistem yang dibuat. Kriteria penentuan jurusan ini meliputi nilai IPA, nilai IPS, minat, IQ dan kapasitas kelas.

Dengan memanfaatkan keberadaan teknologi komputer, maka sekolah dalam menentukan jurusan dapat menentukannya dengan alternatif yang cepat, mudah, dan murah. Dari pengujian yang dilakukan, terdapat 10 data sampel yang di jadikan data uji dalam menentukan validasi sistem dan diperoleh nilai keakuratan dari sistem sebesar 100%.

Dalam menentukan jurusan terdapat 5 kriteria meliputi nilai IPA, nilai IPS, minat, IQ dan kapasitas kelas yang di terapkan menggunakan metode *Fuzzy* dan menghasilkan derajat keanggotaan yang nantinya akan digunakan dalam penghitungan menentukan jurusan. Penghitungan dilakukan dengan menghitung seluruh data siswa secara otomatis yang diambil dari nilai tiap siswa kemudian diurutkan sesuai dengan besar nilai atau bobot yang dimiliki setiap siswa. Setelah mendapat hasilnya maka disesuaikan dengan rules untuk menentukan jurusan yang sesuai. Untuk pindah kelas difasilitasi dengan pemindahan secara barter.

## **SUMMARY**

This thesis report entitled Making Decision Support System Elections Department at SMAN 7 Surakarta was held in June 2013.

This thesis aim to create a design method of determining the majors with *Fuzzy* method. Making decision support applications in determining the placement of students in high school. That the object of study in this regard is the value of science, social studies values, interests, IQ and classroom capacity relating to the determination proses majors.

Methods used in determining scholarship recipients using *Fuzzy* Methods and Methods of data collection by interview and observation, system analysis method to Context diagrams, HIPO, DAD, design database with ERD, the implementation of the program with Delphi 7 and mysql databases that are relevant to the issues faced to obtain precise and accurate data for the perfection of the system are made. Criteria for determining the value of these majors include science, social studies values, interests, IQ and classroom capacity.

By leveraging the presence of computer technology, the schools in determining the majors can menentukanya alternative fast, easy, and inexpensive. Of the tests performed, there are 10 data samples are made in the validation test data in determining the accuracy of the system and obtained values of the system at 100%.

In determining the recipients of elections department are the criteria include grades 5 IPA, IPS values, interests, IQ and classroom capacity were implemented using *Fuzzy* and produce degrees of membership that will be used in the calculation determining the majors. Counting is done by counting all student data is automatically taken from the value of each student are then sorted according to the large value or weight of every student. After obtaining his results then adjusted to the rules for determining the appropriate department. To move the class facilitated by the removal of a barter basis.

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan karunia serta hidayah-NYA, sehingga tersusunlah Laporan Skripsi ini dengan judul **“PEMBUATAN DECISION SUPPORT SYSTEM PENJURUSAN DI SMAN 7 SURAKARTA DENGAN LOGIKA FUZZY”**.

Laporan Skripsi ini merupakan salah satu kewajiban untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Sinar Nusantara.

Atas tersusunnya Laporan Skripsi ini, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas segala karunia yang telah diberikan kepada penulis.
2. Ibu Kumaratih Sandradewi, S.P, M. Kom selaku Ketua STMIK Sinar Nusantara.
3. Ibu Yustina Retno WU, S.T, M.Cs selaku pembimbing akademik
4. Bapak Wawan Laksito YS, S.Si, M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi 1.
5. Bapak Bebas Widada, S.Si, M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi 2.
6. Bapak Drs. Sukardjo, MA selaku Kepala SMA N 7 Surakarta.
7. Orang tua, saudaraku serta segenap keluarga yang saya cintai yang telah memberikan doa dan dukungannya.
8. Sahabat-sahabatku serta semua rekan mahasiswa Teknik Informatika 2008 yang telah banyak memberikan semangat dalam penyusunan laporan ini.
9. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Pada pembuatan laporan skripsi ini penulis menyadari mungkin masih ada kekurangan dan ketidaksempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan penulisan laporan. Dan kiranya tugas penyusunan laporan skripsi ini dapat berperan serta memberikan masukan serta menambah wawasan bagi mahasiswa STMIK Sinar Nusantara Surakarta.

Surakarta, 18 November 2013

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER.....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN MOTTO, PERSEMBAHAN .....	v
RINGKASAN .....	vi
SUMMARY .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR RUMUS .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
I.1 Latar Belakang Masalah.....	1
I.2 Perumusan Masalah.....	2
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan Skripsi.....	4
I.5 Manfaat Skripsi .....	4
I.6 Kerangka Pemikiran .....	6
I.7 Sistematika Penulisan Skripsi .....	8
<b>BAB II</b>	
<b>LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Pendidikan.....	11
2.2 Komputer .....	11
2.3 Sistem.....	12
2.4 Informasi .....	13
2.5 Logika <i>Fuzzy</i> .....	15
2.6 Himpunan <i>Fuzzy</i> .....	16
2.7 Derajat Keanggotaan <i>Fuzzy</i> .....	17
2.8 Operator <i>Fuzzy</i> .....	23

	2.9 Fungsi Implikasi dan Inferensi Aturan .....	23
	2.10 Metode Defuzzyfikasi .....	25
	2.11 <i>Intellegence Quotient</i> .....	26
	2.12 Metode Mamdani .....	27
	2.13 FIS Penentuan Jurusan .....	28
	2.14 Konstruksi FIS.....	31
	2.15 Fuzzyfikasi .....	31
	2.16 Borland Delphi 7.0 .....	36
	2.17 Database .....	40
	2.18 Ado .....	40
	2.19 Membuat Database dengan MySQL .....	42
<b>BAB</b>	<b>III</b>	
	<b>METODE PENELITIAN</b>	
	3.1 Metode Penelitian.....	44
	3.2 Prosedur Penelitian.....	52
<b>BAB</b>	<b>IV</b>	
	<b>GAMBARAN UMUM SMAN 7 SURAKARTA</b>	
	4.1 Sejarah Singkat Sekolah.....	54
	4.2 Visi dan Misi SMAN 7 Surakarta .....	57
	4.3 Struktur Organisasi .....	58
	4.4 Kegiatan Penilaian dan Penjurusan .....	61
	4.5 Kalender Akademik.....	93
	4.6 Perhitungan Dengan Metode <i>K-Nearest Neighbour</i> .....	43
<b>BAB</b>	<b>V</b>	
	<b>ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM</b>	
	5.1 Analisa Sistem Komputerisasi.....	95
	5.2 Perancangan Sistem.....	95
	5.3 Desain Input Output .....	108
	5.4 Flowchart.....	121
	5.5 Desain Teknologi .....	122
	5.6 Implementasi .....	122

	5.7 Pengujian Program .....	134
BAB	VI	
	PENUTUP	
	6.1. Kesimpulan.....	141
	6.2 Saran.....	142
	DAFTAR PUSTAKA .....	143
	LAMPIRAN.....	
	.....	144

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Semesta pembicaraan.....	31
Tabel 2.2 Himpunan Input <i>Fuzzy</i> .....	32
Tabel 2.3 Himpunan Output <i>Fuzzy</i> .....	32
Tabel 2.4 Perbandingan Rentang Nilai IQ.....	34
Tabel 3.1 Semesta Pembicaraan .....	47
Tabel 4.1 Kriteria Ketuntasan Minimal .....	63
Tabel 4.2 Kriteria Nilai .....	67
Tabel 4.3 Nilai Eko .....	68
Tabel 4.4 Nilai Yohana .....	70
Tabel 4.5 Nilai Rian .....	71
Tabel 4.6 Himpunan Input <i>Fuzzy</i> .....	73
Tabel 4.7 Himpunan NIPA .....	75
Tabel 4.8 Himpunan NIPS .....	78
Tabel 4.9 Himpunan IQ .....	80
Tabel 4.10 Himpunan Minat .....	83
Tabel 4.11 Himpunan Kapasitas.....	85
Tabel 4.12 Himpunan Output <i>Fuzzy</i> .....	87
Tabel 4.13 Fungsi Implikasi .....	87
Tabel 4.14 Rumus Perhitungan Fuzzy .....	87
Tabel 4.15 Nilai Siswa .....	87
Tabel 4.16 Perhitungan Fuzzy .....	88
Tabel 4.17 Kalender Akademik .....	94
Tabel 5.1 Tabel Kelas .....	106
Tabel 5.2 Hasil Jurusan.....	106
Tabel 5.3 Variable Himpunan.....	106
Tabel 5.4 Hasil Mapel.....	107
Tabel 5.5 Siswa .....	107
Tabel 5.6 Kamus Data Desain Input Data User Login .....	112
Tabel 5.7 Kamus Data Desain Input Data Global Variabel.....	113
Tabel 5.8 Kamus Data Desain Input Data Variabel Himpunan.....	114
Tabel 5.9 Kamus Data Desain Input Tahun Ajaran.....	115

Tabel 5.10 Kamus Data Desain Input Data Siswa .....	116
Tabel 5.11 Kamus Data Desain Input Data Mapel .....	117
Tabel 5.12 Kamus Data Desain Input Data Penjurusan.....	118
Tabel 5.13 Kamus Data Desain Output Laporan Guru.....	119
Tabel 5.14 Kamus Data Desain Output Laporan Penjurusan .....	120
Tabel 5.15 Desain Teknologi Perangkat Lunak .....	122
Tabel 5.16 Desain Teknologi Perangkat Keras.....	122
Tabel 5.17 Uji Fungsional Form Login .....	134
Tabel 5.18 Uji Fungsional Form Tahun Pelajaran.....	135
Tabel 5.19 Uji Fungsional Form Kelas.....	135
Tabel 5.20 Uji Fungsional Form Nilai .....	136
Tabel 5.21 Uji Fungsional Form Siswa .....	136
Tabel 5.22 Nilai Siswa .....	137
Tabel 5.23 Hasil Perhitungan Manual Sekolah.....	138
Tabel 5.24 Hasil Perhitungan Aplikasi Fuzzy .....	138
Tabel 5.25 Hasil Perbandingan .....	139

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Pikir Permasalahan .....	6
Gambar 2.1 Kurva fungsi linear turun .....	18
Gambar 2.2. Kurva fungsi linier naik .....	19
Gambar 2.3. Kurva segitiga. ....	19
Gambar 2.4. Kurva trapesium. ....	20
Gambar 2.5 Kurva fungsi- S.....	21
Gambar 2.6. Kurva fungsi-Z.....	22
Gambar 2.7. Gambar fungsi- .....	22
Gambar 2.8. Penggambaran metode Min ( <i>-cut</i> ).....	25
Gambar 2.9. Penggambaran metode Dot ( <i>scaling</i> ).....	25
Gambar 4.1 Struktur Organisasi SMAN 7 Surakarta.....	59
Gambar 4.2. Grafik NIPA .....	74
Gambar 4.3. Titik Potong NIPA .....	76
Gambar 4.4. Grafik NIPS.....	78
Gambar 4.5. Grafik Titik Potong NIPS .....	78
Gambar 4.6 Grafik IQ .....	80
Gambar 4.7 Grafik Titik Potong IQ.....	81
Gambar 4.8. Grafik MINAT .....	82
Gambar 4.9. Grafik Titik Potong MINAT .....	83
Gambar 4.10. Grafik KAPASITAS .....	85
Gambar 4.11. Grafik Titik Potong KAPASITAS .....	85
Gambar 5.1 Diagram Konteks .....	96
Gambar 5.2 Hierarchy Input Proses Output ( HIPO ).....	98
Gambar 5.3 Diagram Alir Data Level 0.....	99
Gambar 5.4 DAD Level 1 Proses 1 Input Data Master .....	100
Gambar 5.5 DAD Level 1 Proses 2 Pengolahan Transaksi .....	101
Gambar 5.6 DAD Level 1 Proses 3 Pengolahan Laporan.....	102
Gambar 5.7 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	103
Gambar 5.8 Diagram Relasi Antar Tabel.....	105
Gambar 5.9 Desain Dialog Layar Utama.....	109

Gambar 5.10 Desain Dialog SubMenu Aplikasi.....	109
Gambar 5.11 Desain Dialog SubMenu Variable.....	110
Gambar 5.12 Desain Dialog SubMenu Master .....	110
Gambar 5.13 Desain Dialog SubMenu Transaksi.....	111
Gambar 5.14 Desain Dialog SubMenu Report .....	111
Gambar 5.15 Desain Input Data User Login.....	112
Gambar 5.16 Desain Input Global Variable.....	113
Gambar 5.17 Desain Input Data Variable Himpunan .....	114
Gambar 5.18 Desain Input Tahun Ajaran .....	115
Gambar 5.19 Desain Input Data Siswa .....	116
Gambar 5.20 Desain Input Data Nilai Mata Pelajaran.....	117
Gambar 5.21 Desain Input Data Penjurusan .....	118
Gambar 5.22 Desain Output Laporan Siswa.....	119
Gambar 5.23 Desain Output Laporan Penjurusan .....	120
Gambar 5.24 Flowchart program .....	121
Gambar 5.25 Tampilan Menu Utama .....	123
Gambar 5.26 Form Menu Login / Ganti User.....	123
Gambar 5.27 Tampilan Kotak Dialog Konfirmasi Sukses Login .....	124
Gambar 5.28 Tampilan Kotak Dialog Konfirmasi Gagal Login .....	124
Gambar 5.29 Form Setting Koneksi Database .....	125
Gambar 5.30 Kotak dialog koneksi sukses .....	125
Gambar 5.31 Form Menu Keluar / Logout .....	125
Gambar 5.32 Form Variable Global .....	126
Gambar 5.33 Form Data Mapel .....	127
Gambar 5.34 Form Variable Himpunan .....	127
Gambar 5.35 Form Input Tahun Ajaran .....	128
Gambar 5.36 Form Data Siswa.....	128
Gambar 5.37 Form Input Data Siswa .....	129
Gambar 5.38 Form Edit Data Siswa .....	129
Gambar 5.39 Form Input Data Nilai Siswa .....	130
Gambar 5.40. Form Transaksi Penjurusan.....	131
Gambar 5.41 Proses Penjurusan .....	131

Gambar 5.42 Report Data Siswa.....	132
Gambar 5.43 Export Reput Data Siswa .....	133
Gambar 5.44 Report Data Penjurusan .....	134

### **DAFTAR RUMUS**

Perhitungan Manual Sekolah .....	30
Derajat Keanggotaan NIPA .....	77
Derajat Keanggotaan NIPS .....	79
Derajat Keanggotaan IQ.....	81
Derajat Keanggotaan Minat .....	84
Derajat Keanggotaan Kapasitas .....	86