



## **LAPORAN SKRIPSI**

### **APLIKASI PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN JURUSAN DI SMA NEGERI 1 NOGOSARI DENGAN METODE FUZZY INFERENCE SYSTEM (FIS)**

Disusun Oleh:

Nama : Tulus Raharjo  
NIM : 08.5.00050  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata 1

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**SINAR NUSANTARA**

**SURAKARTA**

**2014**



## **LAPORAN SKRIPSI**

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat

Untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Strata 1

Pada

STMIK Sinar Nusantara

Disusun Oleh:

Nama	: Tulus Raharjo
NIM	: 08.5.00050
Program Studi	: Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan	: Strata 1

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**SINAR NUSANTARA**

**SURAKARTA**

**2014**

## **PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI**

Nama Pelaksana Skripsi : Tulus Raharjo  
Nomor Induk Mahasiswa : 08.5.00050  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang pendidikan : Strata 1  
Judul Skripsi : Aplikasi Pendukung Keputusan Penentuan  
Jurusan Di SMA Negeri 1 Nogosari  
Dengan Metode Fuzzy Inference System  
(FIS)  
Dosen Pembimbing 1 : Didik Nugroho, M.kom  
Dosen Pembimbing 2 : Wawan Laksito YS, S.Si, M.Kom

Surakarta, 2014

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Didik Nugroho, M.Kom)

(Wawan Laksito, S.Si, M.Kom )

Mengetahui,

Ketua STMIK Sinar Nusantara

(Kumaratih Sandradewi, S.P,M.Kom)

## MOTTO

- ❖ Seorang ibu tidak pernah memintamu untuk meletakkan dunia di tangannya, namun tutur kata yang halus, perangai yang santun, prilaku yang bertanggung jawab dari seorang anak adalah kebahagiaan buat seorang Ibu.
- ❖ Hai orang-orang yang beriman, bersabarlah kamu dan kuatkanlah kesabaranmu dan tetaplah bersiap siaga (di perbatasan negrimu) dan bertakwalah kepada Allah, supaya kamu beruntung. (QS. Ali'Imron).
- ❖ Berdoa saja tidak cukup untuk mewujudkan suatu keinginan, tapi harus disertai dengan usaha yang maksimal.
- ❖ Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar (Al-Baqarah: 153).
- ❖ Hidup adalah kesulitan, tetapi tidak ada kesulitan yang tidak dapat diatasi. Jadikan sabar dan sholat sebagai penolong dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat kecuali bagi orang yang khusuk. (QS. Al Baqoroh : 45).
- ❖ Setiap manusia mempunyai jatah kegagalan, jadi habiskanlah jatah gagal di usia muda.

## **PERSEMBAHAN**

Makalah ini Penulis Persembahkan untuk :

1. Yang Terhormat Ibu Kumaratih Sandradewi,S.P.,M.Kom selaku Ketua STMIK Sinar Nusantara.
2. Yang Terhormat Bapak Didik Nugroho, M.Kom pembimbing I dan Bapak Wawan Laksito, S.Si, M.Kom selaku pembimbing II, yang telah membimbing dalam pembuatan makalah ini.
3. Bapak dan Ibu tercinta yang selalu memberikan dukungan, motivasi, doa dan materi.
4. Semua keluarga yang selalu menjadi motivasi dalam menyelesaikan makalah ini.
5. Semua Teman-teman penulis, TI-S1/B angkatan 2008, Zulziana Taufani, Taufiq Syahumar, Stanislaus Rizka, Sumadi, Tian Beni, Rinaldhi B. Indarto, Wenny Bagus Permana, Yudha Rohdianto, Tri Sumedi, Andra Wisma, Budi Hartanto, yang selalu memberikan motivasi untuk tetap semangat.
6. Silvie Pradita, Amd yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan laporan ini.
7. Para Pembaca yang budiman.

## RINGKASAN

Laporan Skripsi dengan judul “*Aplikasi Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Infernce System (FIS) Di SMA Negeri 1 Nogosari*” yang telah dilaksanakan pada tanggal 25 Maret s.d 28 September 2013.

Tujuan Skripsi adalah membuat suatu Aplikasi Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan dengan menggunakan metode *Fuzzy Inference System (FIS)* Di SMA Negeri 1 Nogosari. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat memberikan alternatif keputusan penentuan jurusan siswa.

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah metode observasi, melakukan kunjungan langsung. Metode interview(wawancara), mengajukan pertanyaan kepada pihak yang terkait. Metode studi pustaka yaitu pengumpulan dan memahami buku-buku tentang teori yang bersangkutan. Sumber data primer, sumber yang diambil dari kegiatan yang dilakukan diperpustakaan. Sumber data sekunder, sumber yang diambil dari referensi yang berhubungan dengan perpustakaan.

Bahasa program yang digunakan adalah *Hyper Text Preprocessor (Php)*. Dan perangkat lunak yang mendukung aplikasi diatas antara lain Macromedia *Dreamweaver, Msql, dan Adobe Photoshop*.

Secara umum aplikasi ini berfungsi untuk memberikan alternatif keputusan bagi siswa dalam penentuan jurusan menggunakan metode *Fuzzy Inference System (FIS)* dengan membandingkan kriteria dan sub kriteria dari masing-masing data siswa maka akan memberikan alternatif keputusan bagi siswa dalam penentuan jurusan.

## SUMMARY

This report entitled "Decision Support Applications Department Determination Method Using Fuzzy Inference System (FIS) in SMA Negeri 1 Nogosari" which was held on the 25th of March until October 20, 2013.

Final goal is to make a determination of the Department of Decision Support Applications using Fuzzy Inference System (FIS) in SMA Negeri 1 Nogosari. With this application is expected to provide an alternative to students majoring determinationdecision.

Methods used in data collection are observation, direct visits. Method of interview (interview), ask the question to the relevant parties. Methods of literature study and understand the collection of books on the theory in question. Primary data source, the source is taken from the library activities performed. Secondary data sources, sources taken from reverensi associated with the library.

Programming language used is Hyper Text Preprocessor (PHP). And software that support the above applications such as Macromedia Dreamweaver, mSQL, AdobePhotoshop.

In general, this application serves to provide decision alternatives for students majoring in the determination using Fuzzy Inference System (FIS) to compare the criteria and sub-criteria of individual student data will provide decision alternatives for students majoring in the determination.

## KATA PENGANTAR

Rasa syukur yang sangat mendalam, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, sehingga melalui rahmat-Nya yang tiada terkira Laporan Skripsi dengan judul *“Aplikasi Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Di Sma Negeri 1 Nogosari Dengan Metode Fuzzy Inference System”* ini dapat terselesaikan.

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

Atas tersusunnya Laporan Skripsi ini, Penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Kumaratih Sandradewi,S.P.,M.Kom selaku Ketua STMIK Sinar Nusantara.
2. Bapak Didik Nugroho, M.Kom selaku pembimbing I dan Bapak Wawan Laksito, S.Si, M.Kom selaku pembimbing II, yang telah memberikan pengarahan dan bimbinganya untuk menyelesaikan laporan skripsi ini.
3. Bapak Kustanto, ST, M.Eng, Selaku Dosen Pembimbing Akademik penulis.
4. Bapak dan Ibu Dosen pengampu semua mata kuliah yang telah memberikan ilmunya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
5. Seluruh Staff karyawan STMIK Sinar Nusantara Surakarta.
6. Bapak Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Nogosari yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.



7. Bapak Ibu guru dan staff di SMA Negeri 1 Nogosari yang memberikan waktu untuk memperoleh data-data yang diperlukan.
8. Semua pihak yang telah membantu demi kelancaran dalam penyusunan Laporan Skripsi ini yang penulis belum sebutkan satu – persatu.

Penulis sadar dengan banyaknya keterbatasan yang penulis miliki, laporan ini jauh dari kata sempurna. Masih butuh sentuhan tangan – tangan yang lebih expert dalam mengembangkannya. Akhir kata semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak.

Surakarta, 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>HALAMAN</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xxii</b>
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Skripsi .....	5
1.5 Manfaat Skripsi .....	5
1.6 Kerangka Pikir .....	6
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi .....	7
<b>BAB II     LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Aplikasi.....	10
2.2 Aplikasi .....	10
2.3 Sistem Pendukung Keputusan .....	11

2.3.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan .....	11
2.3.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....	12
2.4 Logika Fuzzy.....	13
2.4.1 Himpunan Fuzzy .....	13
2.4.2 Fungsi Derajat Keanggotaan.....	15
2.4.3 Operator Fuzzy.....	19
2.4.4 Fungsi Implikasi dan Inferensi Aturan .....	20
2.4.5 Metode Defuzzikan .....	22
2.4.6 Intellegence Quetient .....	23
2.5 Jurusan .....	23
2.6 Siswa.....	24
2.7 Komputer .....	25
2.8 PHP.....	28
2.9 Basis Data .....	28
2.10 MySql .....	29
2.11 Desain Sistem.....	29

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Jenis Data.....	34
3.1.1 Data Primer.....	34
3.1.2 Data Sekunder.....	34
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	34
3.2.1 Metode Observasi.....	34
3.2.2 Metode Wawancara.....	35
3.2.3 Metode Studi Pustaka.....	35

3.3 Metode Analisa dan Perancangan Sistem .....	35
3.3.1 Analisa.....	35
3.3.2 Perancangan Sistem.....	38
3.4 Pengujian Penelitian .....	39
3.5 Alat dan Bahan Penelitian.....	40
3.6 Prosedur Penelitian.....	41

#### **BAB IV      GAMBARAN UMUM SMA NEGERI 1 NOGOSARI**

4.1 Sejarah Berdirinya SMA Negeri 1 Nogosari.....	42
4.2 Visi dan Misi SMA Negeri 1 Nogosari.....	43
4.2.1 Visi .....	43
4.2.2 Misi .....	43
4.3 Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Nogosari.....	44
4.3.1 Struktur Organisasi .....	44
4.3.2 Tugas dan Peran Masing-Masing Bagian.....	45
1. Komite Sekolah.....	45
2. Kepala Sekolah .....	45
3. Kepala Kesiswaan .....	46
4. Wakasek Kurikulum.....	46
5. Wakasek Humas.....	46
6. Wakasek Sarana dan Prasarana.....	47
7. Kordinator Tata Usaha dan Administrasi .....	47
8. Guru.....	48
4.4 Proses Penentuan Jurusan .....	48
4.5 Contoh Data Siswa .....	49

4.5.1 Rumus Perhitungan Variabel dalam Penentuan Jurusan.....	50
4.5.2 Perhitungan Dengan Menggunakan Variabel IPA dan IPS.....	50
4.5 Hasil Perhitungan.....	52
<b>BAB V PEMBAHASAN MASALAH</b>	
5.1 Desain Umum.....	53
5.2 Bagan Alir Dokumen.....	54
5.3 Penentuan Himpunan Fuzzy .....	56
a. Perhitungan Menggunakan Metode Fuzzy.....	56
1 Menghitung Kriteria IPA .....	56
2 Menghitung Kriteria IPS.....	58
3 Menghitung Kriteria IQ .....	61
4 Menghitung Kriteria Minat IPA .....	63
5 Menghitung Kriteria Minat IPS.....	66
b. Menghitung Total Bobot Tiap Inferensi .....	68
5.4 Flowchart Program.....	72
5.4.1 Script Program.....	75
5.5 Context Diagram .....	76
5.5.1 Context Diagram .....	77
5.5.2 Kamus Data Diagram Kontext .....	77
5.6 Hipo .....	78
5.6.1 Hipo .....	79
5.7 Data Flow Diagram .....	79
5.7.1 Data Flow Diagram Level Nol .....	80
5.7.2 Data Flow Diagram Level 1 Kriteria .....	80

5.7.3 Data Flow Diagram Level 1 Subkriteria.....	81
5.7.4 Data Flow Diagram Level 1 Input Siswa.....	81
5.7.5 Data Flow Diagram Level 1 Proses Perhitungan Fuzzy .....	81
5.8 ERD (Entity Relationship Diagram) .....	82
5.9 Desain Relasi Tabel.....	83
5.9.1 Desain Relasi Tabel .....	83
5.9.2 Desain Tabel .....	83
a. Tabel Kriteria.....	83
b. Tabel Subkriteria .....	84
c. Tabel Range Kriteria.....	84
d. Tabel Siswa .....	84
e. Tabel Siswa1 .....	85
f. Tabel Login.....	85
5.10 Desain Tampilan .....	85
a. Desain Tampilan Umum Client .....	86
1. Tampilan Home .....	86
2. Tampilan Pengumuman.....	86
3. Tampilan Buku Tamu .....	86
b. Desain Halaman Admin.....	87
1. Tampilan Halaman Home .....	87
2. Tampilan Halaman Input Kriteria.....	88
3. Tampilan Halaman Lihat Kriteria.....	88
4. Tampilan Halaman Penentuan Inferensi .....	89
5. Tampilan Halaman Membuat Jarak .....	89

6. Tampilan Halaman Input Kelas .....	89
7. Tampilan Input Siswa .....	90
8. Tampilan Halaman Cek Verifikasi .....	90
9. Tampilan Halaman Kuota Siswa .....	91
10. Tampilan Halaman Proses Perhitungan dan Lihat Hasil .....	91
11. Tampilan Halaman Lihat Hasil IPA.....	92
12. Tampilan Halaman Lihat Hasil IPS .....	92
13. Menu Unggah Pengumuman .....	93
14. Menu Hapus Pengumuman.....	93
15. Menu Logout .....	93
5.11 Implementasi.....	93
5.11.1 Analisa dan Kebutuhan Sistem.....	94
5.11.2 Kebutuhan Hardware... ..	94
5.11.3 Kebutuhan Software.....	94
5.11.4 Implementasi Sistem.....	95
1. Halaman Utama... ..	95
2. Halaman Pengumuman.....	95
3. Halaman Buku Tamu... ..	96
4. Halaman Admin... ..	96
5. Halaman Input Kriteria.....	97
6. Halaman Lihat Kriteria.....	97
7. Halaman Penentuan Kriteria... ..	98
8. Halaman Range/Jarak.....	98
9. Halaman Input Kelas.....	98

10. Halaman Input Siswa.....	99
11. Halaman Cek Verifikasi... ..	99
12. Halaman Input Kuota Siswa... ..	100
13. Halaman Proses Perhitungan... ..	101
14. Halaman Lihat Hasil.....	101
15. Halaman Rangking IPA.....	101
16. Halaman Rangking IPS... ..	102
17. Halaman Laporan IPA.....	102
18. Halaman Laporan IPS... ..	103
19. Halaman Unggah Pengumuman.....	103
20. Halaman Hapus Pengumuman.....	103
21. Halaman Hapus.....	103
22. Halaman Logout.....	103
5.12 Hasil Pengujian Sistem.....	104
<b>BAB VI PENUTUP</b>	
6.1 Kesimpulan.....	107
6.2 Saran.....	107

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



## DAFTAR GAMBAR

	<b>HALAMAN</b>
Gambar 1.1	Skema Pemikiran Aplikasi..... 7
Gambar 2.1	Kurva Linier Fungsi Turun ..... 16
Gambar 2.2	Kurva Linier Fungsi Naik ..... 16
Gambar 2.3	Kurva Segitiga..... 17
Gambar 2.4	Kurva Trapesium..... 17
Gambar 2.5	Kurva Fungsi S..... 18
Gambar 2.6	Kurva Fungsi Z ..... 19
Gambar 2.7	Kurva Fungsi $\pi$ ..... 19
Gambar 2.8	Penggambaran Metode Min..... 22
Gambar 2.9	Penggambaran Metode Dot..... 22
Gambar 3.1	Penyusunan Hirarki ..... 37
Gambar 4.4	Struktur Organisasi SMA N 1 Nogosari ..... 44
Gambar 5.1	Bagan Alir Dokumen Proses Seleksi..... 55
Gambar 5.2	Kurva Bahu Variabel IPA ..... 56
Gambar 5.3	Kurva Bahu Variabel IPS ..... 58
Gambar 5.4	Kurva Bahu Variabel IQ ..... 61
Gambar 5.5	Kurva Bahu Variabel Minat IPA..... 63
Gambar 5.6	Kurva Bahu Variabel Minat IPS ..... 66
Gambar 5.7	Flowchart Program..... 74
Gambar 5.8	Context Diagram ..... 77
Gambar 5.9	Hipo Aplikasi ..... 79
Gambar 5.10	Data Flow Digram Level 0 ..... 80

Gambar 5.11	Data Flow Diagram Level 1 Kriteria.....	80
Gambar 5.12	Data Flow Diagram Level 1 Subkriteria.....	81
Gambar 5.13	Data Flow Diagram Level 1 Input Siswa.....	81
Gambar 5.14	Data Flow Diagram Level 1 Proses Penghitungan Fuzzy.....	81
Gambar 5.15	Entyti Relationship Diagram.....	82
Gambar 5.16	Desain Relasi Tabel Basis Data .....	83
Gambar 5.17	Perancangan Halaman Home .....	86
Gambar 5.18	Perancangan Halaman Pengumuman .....	86
Gambar 5.19	Perancangan Halaman Buku Tamu .....	87
Gambar 5.20	Perancangan Halaman Home .....	87
Gambar 5.21	Perancangan Halaman Input Kriteria.....	88
Gambar 5.22	Perancangan Halaman Lihat Kriteria.....	88
Gambar 5.23	Perancangan Halaman penentuan Inferensi .....	89
Gambar 5.24	Perancangan Halaman Membuat Jarak.....	89
Gambar 5.25	Perancangan Halaman Input Kelas.....	90
Gambar 5.26	Perancangan Halaman Input Siswa .....	90
Gambar 5.27	Perancangan Halaman Cek Verifikasi.....	91
Gambar 5.28	Perancangan Halaman Kuota .....	91
Gambar 5.29	Perancangan Halaman Lihat Hasil .....	92
Gambar 5.30	Perancangan Halaman Lihat Hasil IPA .....	92
Gambar 5.31	Perancangan Halaman Lihat Hasil IPS.....	93
Gambar 5.32	Halaman Utama Aplikasi.....	95
Gambar 5.33	Halaman Pengumuman.....	96
Gambar 5.34	Halaman Buku Tamu.....	96

Gambar 5.35	Halaman Admin .....	97
Gambar 5.36	Halaman Input Kriteria .....	97
Gambar 5.37	Halaman Lihat Kriteria .....	97
Gambar 5.38	Halaman Penentuan Kriteria .....	98
Gambar 5.39	Halaman Range/Jarak .....	98
Gambar 5.40	Halaman Input Kelas .....	99
Gambar 5.41	Halaman Input Siswa.....	99
Gambar 5.42	Halaman Cek Verifikasi .....	99
Gambar 5.43	Halaman Cek Verifikasi 1.....	100
Gambar 5.44	Halaman Cek Verifikasi 2.....	100
Gambar 5.45	Halaman Input Kuota.....	100
Gambar 5.46	Halaman Proses Penghitungan .....	101
Gambar 5.47	Halaman Lihat Hasil.....	101
Gambar 5.48	Halaman Rangking IPA.....	102
Gambar 5.49	Halaman Rangking IPS.....	102
Gambar 5.50	Halaman Laporan IPA.....	102
Gambar 5.51	Halaman Laporan IPS.....	103
Gambar 5.52	Halaman Unggah Pengumuman.....	103
Gambar 5.53	Halaman Hapus Pengumuman .....	103
Gambar 5.54	Halaman Hapus .....	103
Gambar 5.55	Halaman Logout.....	103

## DAFTAR TABEL

	<b>HALAMAN</b>
Tabel 4.1	Contoh Data Siswa ..... 49
Tabel 4.2	Tabel Siswa..... 52
Tabel 5.1	Tabel IPA ..... 57
Tabel 5.2	Inferensi Kriteria IPA ..... 58
Tabel 5.3	Tabel IPS ..... 59
Tabel 5.4	Inferensi Kriteria IPS..... 60
Tabel 5.5	Tabel Nilai IQ ..... 62
Tabel 5.6	Inferensi Kriteria IQ ..... 63
Tabel 5.7	Tabel Nilai Minat IPA ..... 64
Tabel 5.8	Inferensi Kriteria Minat IPA ..... 65
Tabel 5.9	Tabel Nilai Minat IPS..... 67
Tabel 5.10	Inferensi Kriteria Minat IPS..... 68
Tabel 5.11	Prioritas Siswa..... 69
Tabel 5.12	Hasil IPA ..... 71
Tabel 5.13	Hasil IPS ..... 71
Tabel 5.14	Hasil Hitung Manual ..... 72
Tabel 5.15	Kamus Data Context Diagram ..... 77
Tabel 5.16	tb_kriteria ..... 83
Tabel 5.17	tb_subkriteria. .... 84
Tabel 5.18	tb_rangekriteria. .... 84
Tabel 5.19	tb_siswa.....84
Tabel 5.20	tb_siswa1 ..... 85

Tabel 5.21	tb_login .....	85
Tabel 5.22	Hasil Perhitungan Manual Sekolah .....	104
Tabel 5.23	Hasil Perhitungan Menggunakan Metode Fuzzy.....	104
Tabel 5.24	Hasil Pengujian Dengan Program .....	105