



**PEMODELAN METODE *FUZZY INFERENCE SYSTEM*
(FIS) SUGENO UNTUK PENENTUAN JURUSAN SMA
PADA SISWA SMP
(STUDI KASUS SMP BAKTI 17 JAKARTA)**

SKRIPSI

LIDYA NUR PRASTIKA

1610511013

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

2020



**PEMODELAN METODE *FUZZY INFERENCE SYSTEM*
(FIS) SUGENO UNTUK PENENTUAN JURUSAN SMA
PADA SISWA SMP
(STUDI KASUS SMP BAKTI 17 JAKARTA)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer**

LIDYA NUR PRASTIKA

1610511013

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

2020

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Lidya Nur Prastika

NIM : 1610511013

Tanggal : 20 Mei 2020

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 20 Mei 2020

Yang Menyatakan,



(Lidya Nur Prastika)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lidya Nur Prastika
NIM : 1610511013
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Pemodelan Metode *Fuzzy Inference System* (FIS) Sugeno Untuk Penentuan
Jurusan SMA Pada Siswa SMP
(Studi Kasus SMP Bakti 17 Jakarta)**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 20 Mei 2020
Yang menyatakan,



(Lidya Nur Prastika)

PENGESAHAN

Dengan ini dinyatakan bahwa Skripsi berikut:

Nama : Lidya Nur Prastika
NIM : 1610511013
Program Studi : Informatika
Judul Skripsi : Pemodelan Metode *Fuzzy Inference System* (FIS) Sugeno
Untuk Penentuan Jurusan SMA pada Siswa SMP (Studi Kasus SMP Bakti 17 Jakarta)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



Henki Bavu Seta, S. Kom., MTL.

Ketua Penguji



Mayanda Mega Santoni, M. Kom

Anggota Penguji



Yuni Widiastiwi, S. Kom. M. Si.

Pembimbing I



Ati Zaidiah, S. Kom. MTL

Pembimbing II



DEK. E. F. M. Kom.

Dekan



Anita Muliawati, S. Kom., MTL.

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal Ujian : 17 Juni 2020



**PEMODELAN METODE *FUZZY INFERENCE SYSTEM*
(FIS) SUGENO UNTUK PENENTUAN JURUSAN SMA
PADA SISWA SMP
(STUDI KASUS SMP BAKTI 17 JAKARTA)**

LIDYA NUR PRASTIKA

Abstrak

Pada dasarnya setiap manusia memiliki potensi kemampuan yang berbeda. Dalam pendidikan di sekolah, perbedaan masing-masing siswa harus diperhatikan karena dapat menentukan baik buruknya prestasi belajar siswa. Sekolah memegang peranan penting untuk dapat mengembangkan potensi diri yang dimiliki siswanya agar dapat terus berkembang hingga jenjang pendidikan akhir. Dalam melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi pemilihan jurusan bagi pelajar SMA dirasa cukup sulit dan siswa merasa kebingungan dalam memilih jurusan yang tepat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu sistem pemodelan yang dapat memberikan keputusan penentuan jurusan berdasarkan faktor nilai rapor, nilai psikotes, dan nilai sikap. Oleh karena itu, penulis ingin membuat sistem pemodelan yang menentukan jurusan di SMA menggunakan beberapa faktor penilaian pada siswa semasa SMP menggunakan *Fuzzy Inference System* (FIS) dengan metode Sugeno. Penelitian ini dilakukan agar siswa yang akan melanjutkan pendidikannya di tingkat SMA dapat memilih jurusan sesuai dengan program studi yang ditekuninya.

Kata Kunci : Jurusan SMA, FIS, Metode Sugeno.

**MODELING OF FUZZY METHODS INFERENCE SYSTEM
(FIS) SUGENO FOR HIGH SCHOOL DETERMINATION IN
JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS
(CASE STUDY OF BAKTI 17 JUNIOR HIGH SCHOOL)**

LIDYA NUR PRASTIKA

Abstract

Basically every human being has a different potential ability. In school education, each student's differences should be considered because it can determine the poor student's learning achievement. The school plays an important role to develop the potential of self-owned students in order to continue expanding through to the final education level. In furthering higher education the course selection for high school students is quite difficult and students feel confused in choosing the right course. To address the problem, a modeling system can be decided based on the value of the report, Psychotest value, and attitude value. Therefore, the author wanted to create a modeling system that determines the majors in high school using multiple assessment factors on students during junior high school using the Fuzzy Inference System (FIS) with the Sugeno method. This research is done so that students who will continue their education at high school level can choose the course according to the course they are assigned.

Keyword: Department of High School, FIS, Sugeno Method.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, tak lupa shalawat serta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai tauladan, sehingga atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, arahan, bimbingan serta do'a dalam penyusunan hingga penyelesaian skripsi ini, khususnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan berupa semangat, motivasi, dan do'a yang tiada henti sehingga penulis menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Ermatita, M. Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Ibu Anita Muliawati, S. Kom., MTI. selaku Ketua Program Studi S1 Informatika.
4. Ibu Yuni Widiastiwi, S. Kom, M.Si. selaku Pembimbing I dan Ibu Ati Zaidiah, S. Kom., MTI. selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan terbaiknya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Bapak Ridho Zulfahmi, S. Kom., M.TI selaku pembimbing akademik.
6. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer UPNVJ yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan beserta staf dan karyawan.
7. Kepada teman-teman penulis Informatika 2016 yang selalu memberikan dukungan untuk penulis.

Dengan segala keterbatasan skripsi ini, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, 28 Mei 2020

Penulis

Lidya Nur Prastika

DAFTAR ISI

HALAMAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	iv
PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Luaran yang diharapkan	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pendidikan	6
2.2 Pengertian Penjurusan	6
2.3 Logika <i>Fuzzy</i>	6
2.4 Konsep Himpunan <i>Fuzzy</i>	7
2.5 Fungsi Keanggotaan	7

2.5.1 Representasi Kurva Linier	8
2.5.2 Representasi Kurva Segitiga	9
2.5.3 Representasi Kurva Trapesium	10
2.5.4 Representasi Kurva Bahu.....	11
2.6 Operasi Logika <i>Fuzzy</i>	11
2.7 <i>Fuzzy Inference System</i>	12
2.7.1 Fuzzyfikasi.....	12
2.7.2 Implikasi	12
2.7.3 Komposisi Aturan	13
2.7.4 Deffuzzyfikasi	13
2.8 Metode dalam <i>Fuzzy Inference System</i>	14
2.8.1 Mamdani	14
2.8.2 Tsukamoto	14
2.8.3 Sugeno	15
2.9 Definisi Java	15
2.10 Kelebihan Java	15
2.11 Konsep Dasar MySQL	16
2.12 Definisi <i>Spring Framework</i>	16
2.13 Kelebihan <i>Spring Framework</i>	17
2.14 Definisi <i>Hibernate</i>	17
2.15 Definisi Eclips	18
2.16 <i>Flowchart</i>	18
2.17 Penelitian Terkait	19
BAB 3 METODELOGI PENELITIAN	22
3.1 Tahapan Penelitian	22
3.2 Identifikasi Masalah	23
3.3 Pengumpulan Data	23
3.3.1 Observasi	23
3.3.2 Wawancara.....	23
3.4 Studi Literatur.....	23

3.5 Analisa Sistem	24
3.6 Implementasi <i>Fuzzy</i>	24
3.7 Tahap Perancangan Aplikasi	24
3.8 Tahap Implementasi Pengujian	24
3.9 Tahap Hasil Pengujian.....	25
3.10 Tahap Dokumentasi.....	25
3.11 Alat Bantu Penelitian.....	25
3.11.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	25
3.11.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	25
3.12 Tempat Penelitian.....	26
3.13 Jadwal Penelitian	26
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Identifikasi Masalah	27
4.2 Pengumpulan Data	27
4.3 Analisa Sistem	28
4.3.1 Analisa Prosedur Berjalan	28
4.3.2 Analisa Pemodelan Himpunan <i>Fuzzy</i>	28
4.3.3 Implementasi FIS Sugeno	31
4.3.4 Analisa Sistem yang Diusulkan	49
4.4 Perancangan Sistem.....	49
4.4.1 <i>Usecase</i> Diagram	50
4.4.2 <i>Activity</i> Diagram	53
4.4.3 <i>Sequence</i> Diagram	65
4.4.4 <i>Class</i> Diagram.....	76
4.5 Spefikasi Basis Data	77
4.6 Implementasi <i>User Interface</i>	83
4.6.1 Implementasi Menu <i>Login</i>	83
4.6.2 Halaman Menu <i>Sign Up</i>	84
4.6.3 Halaman Menu <i>Entity</i>	84
4.6.4 Halaman Menu <i>Criteria</i>	86

4.6.5 Halaman Menu <i>Classification</i>	88
4.6.6 Halaman Menu <i>Rule Base</i>	90
4.6.7 Halaman Menu Data	91
4.6.8 Halaman Menu Proses FIS	93
4.6.9 Halaman Menu <i>Configuration</i>	94
4.6.10 Halaman Menu <i>Account</i>	94
4.7 Pengujian Sistem	95
BAB 5 PENUTUP	101
4.8 Kesimpulan.....	101
4.9 Saran	101
DAFTAR PUSTAKA	102
RIWAYAT HIDUP	104
LAMPIRAN	105

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Simbol Flowchart.....	18
Tabel 2 Penelitian Terkait	20
Tabel 3 Jadwal Penelitian.....	26
Tabel 4 Pemodelan Fuzzy Nilai Rapor	29
Tabel 5 Pemodelan Fuzzy Nilai Psikotes.....	29
Tabel 6 Pemodelan Fuzzy Nilai Sikap.....	30
Tabel 7 Pemodelan Fuzzy Target Jurusan	30
Tabel 8 Semesta Pembicaraan.....	32
Tabel 9 Rule Base	41
Tabel 10 Skema Usecase Login	51
Tabel 11 Skema Usecase Data Target.....	51
Tabel 12 Skema Usecase Data Siswa.....	51
Tabel 13 Skema Usecase Data Parameter	52
Tabel 14 Skema Usecase Generate Score	52
Tabel 15 Skema Usecase Proses Result	53
Tabel 16 Table Account	78
Tabel 17 Table Additional	79
Tabel 18 Table Classification.....	79
Tabel 19 Table Config	80
Tabel 20 Table Criteria	80
Tabel 21 Table Data	81
Tabel 22 Table Entity	81
Tabel 23 Table Proses Result	82
Tabel 24 Table Rule Base	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Representasi Kurva Linier Turun	8
Gambar 2 Representasi Kurva Linier Naik	9
Gambar 3 Representasi Kurva Segitiga	9
Gambar 4 Representasi Kurva Trapesium	10
Gambar 5 Representasi Kurva Bahu	11
Gambar 6 Tahapan Penelitian	22
Gambar 7 Fungsi Keanggotaan Nilai Rapor	33
Gambar 8 Fungsi Keanggotaan Nilai Psikotes.....	34
Gambar 9 Fungsi Keanggotaan Nilai Sikap.....	36
Gambar 10 Fungsi Keanggotaan Jurusan.....	37
Gambar 11 Usecase Diagram.....	50
Gambar 12 Activity Diagram Login	54
Gambar 13 Activity Diagram Create Target.....	55
Gambar 14 Activity Diagram Edit Target.....	56
Gambar 15 Activity Diagram Delete Target.....	57
Gambar 16 Activity Diagram Create Siswa.....	58
Gambar 17 Activity Diagram Edit Siswa.....	59
Gambar 18 Activity Diagram Delete Siswa.....	60
Gambar 19 Activity Diagram Create Parameter	61
Gambar 20 Activity Diagram Edit Parameter	62
Gambar 21 Activity Diagram Delete Parameter	63
Gambar 22 Activity Diagram Generate Score	64
Gambar 23 Activity Diagram Proses Result	65
Gambar 24 Sequence Diagram Login	66
Gambar 25 Sequence Diagram Create Target.....	67
Gambar 26 Sequence Diagram Edit Target	67
Gambar 27 Sequence Diagram Delete Target.....	68
Gambar 28 Sequence Diagram Create Siswa.....	69

Gambar 29 Sequence Diagram Edit Siswa	70
Gambar 30 Sequence Diagram Delete Siswa.....	71
Gambar 31 Sequence Diagram Create Parameter	72
Gambar 32 Sequence Diagram Edit Parameter.....	73
Gambar 33 Sequence Diagram Delete Parameter	74
Gambar 34 Sequence Diagram Generate Score	75
Gambar 35 Sequence Diagram Proses Result	76
Gambar 36 Class Diagram	77
Gambar 37 Halaman Menu Login.....	83
Gambar 38 Halaman Menu Sign Up.....	84
Gambar 39 Halaman Menu Entity	85
Gambar 40 Halaman Menu Add Entity	85
Gambar 41 Halaman Menu Edit Entity.....	86
Gambar 42 Halaman Menu Criteria	87
Gambar 43 Halaman Menu Add Criteria	87
Gambar 44 Halaman Menu Edit Criteria	88
Gambar 45 Halaman Menu Clasification.....	89
Gambar 46 Halaman Menu Add Clasification.....	89
Gambar 47 Halaman Menu Edit Clasification	90
Gambar 48 Halaman Menu Rule Base.....	91
Gambar 49 Halaman Menu Data.....	91
Gambar 50 Halaman Menu Add Data.....	92
Gambar 51 Halaman Menu Edit Data	93
Gambar 52 Halaman Menu Proses FIS	93
Gambar 53 Halaman Menu Configuration.....	94
Gambar 54 Halaman Menu Account.....	95
Gambar 55 Pengujian Sistem	99