

**IMPLEMETASI LOGIKA FUZZY UNTUK PENJURUSAN SISWA  
STUDI KASUS : SMA BOPKRI I YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**



oleh

**THERESIA DIGI PANCARRIMA**

**23090472**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

**2013**

**IMPLEMETASI LOGIKA FUZZY UNTUK PENJURUSAN SISWA  
STUDI KASUS : SMA BOPKRI I YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**



Diajukan kepada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer

Disusun oleh

**THERESIA DIGI PANCARRIMA**

**23090472**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

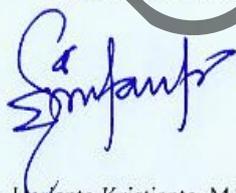
**2013**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Implementasi Logika Fuzzy untuk Penjurusan Siswa  
( Studi Kasus : SMA BOPKRI I Yogyakarta )  
Nama Mahasiswa : Theresia Digi Pancarrima  
NIM : 23090472  
Matakuliah : Skripsi  
Kode : SI4046  
Semester : Gasal  
Tahun Akademik : 2012/ 2013

Telah diperiksa dan disetujui di  
Yogyakarta,  
Pada tanggal 23 Mei 2013

Dosen Pembimbing I



Ir. Harlanto Kristianto, M.T., M.M.

Dosen Pembimbing II



Umi Probyekti, S.Kom., MLIS.

**HALAMAN PENGESAHAN**

**IMPLEMENTASI LOGIKA FUZZY UNTUK PENJURUSAN SISWA  
STUDI KASUS : SMA BOPKRI I YOGYAKARTA**

Oleh : THERESIA DIGI PANCARRIMA / 23090472

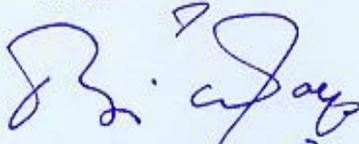
Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer  
pada tanggal 20 Mei 2013

Yogyakarta, 23 Mei 2013  
Mengesahkan,

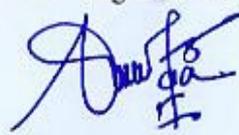
Dewan Penguji :

1. Umi Proboyekti, S.Kom., MLIS. ....
2. Ir. Njoo Harianto Kristianto, M.T., M.M. ....
3. Halim Budi Santosa, S.Kom., MBA. ....
4. Lussy Ernawati, S.Kom, M.Acc

Dekan

  
(Drs. Wimmie Handiwidjojo) M.T.

Ketua Program Studi

  
(Yetli Oslan, S.Kom, M.T.)

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

**Implementasi Logika Fuzzy untuk Penjurusan Siswa  
( Studi Kasus : SMA BOPKRI I Yogyakarta )**

seluruhnya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, karya ilmiah ini tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dalam mengikuti tata cara dan etika penulisan yang berlaku secara umum.

Jika dikemudian hari didapati bahwa karya ilmiah ini adalah hasil plagiat atau tiruan dari karya ilmiah lain, saya bersedia dikenai sanksi sesuai aturan yang berlaku di Universitas Kristen Duta Wacana.

Yogyakarta, 23 Mei 2013



Theresia Digi Pancarrima

23090472

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas setiap anugerah-Nya yang luar biasa yang memberikan berkat penyertaanNya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul Implementasi Logika *Fuzzy* untuk Penjurusan Siswa (Studi Kasus : SMA BOPKRI I Yogyakarta). Penulisan skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu persyaratan gelar Sarjana Komputer.

Peneliti menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna mengingat keterbatasan pengalaman dan pengetahuan peneliti. Tetapi berkat bantuan dari semua pihak baik berupa bimbingan, saran-saran, kesempatan untuk melakukan penelitian, maupun dorongan moril maka akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu memberkati dan memberikan kemampuan serta kekuatan untuk selalu berbuat yang terbaik.
2. Bapak Ir. Njoo Harianto Kristianto, M.T., M.M. selaku dosen pembimbing I yang dengan sangat sabar membimbing dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas waktu, tenaga, dan kesabarannya.
3. Ibu Umi Proboyekti, S.Kom., MLIS. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas semangat, waktu, tenaga, dan kesabarannya.
4. Seluruh Guru dan staff SMA BOKPRI I Yogyakarta, terutama kepada guru BK/BP, staff bagian kesiswaan yang telah memberikan bantuan-bantuan teknis kepada peneliti.
5. Kedua Orang Tua, Bapak dan Ibu tercinta yang selama ini selalu mendukung, berkorban waktu maupun biaya, atas seluruh doa selama penyusunan skripsi ini.
6. Adik saya yang terkasih, Adrianus Diaudio Febrian yang selalu membantu memberi semangat dan doa selama penyelesaian skripsi ini.

7. Mas Bambang terima kasih atas dukungan dan semangatnya selalu.
8. Semua teman-teman Sistem Informasi 2009 yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu yang juga selalu memberi dukungan, semangat dan doa.
9. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kontribusi berupa dukungan dan bantuan selama pengerjaan skripsi ini.

Akhir kata, peneliti meminta maaf kepada seluruh pihak apabila ada kesalahan dan kekhilafan selama penyelesaian skripsi ini.

Yogyakarta, 23 Mei 2013

Theresia Digi Pancarrima

©UKYDIN

## ABSTRAK

Penjurusan siswa kelas X SMA merupakan suatu usaha untuk lebih mengarahkan siswa berdasarkan bakat dan minat siswa. Seringkali memilih jurusan yang terbaik bagi siswa adalah hal yang sulit. Banyak faktor yang dapat mengakibatkan siswa gagal dalam studinya. Pihak sekolah menentukan penjurusan bagi siswa juga bukanlah hal yang mudah, pihak sekolah harus memperhatikan banyak faktor yang dibutuhkan pada penjurusan siswa, meliputi : hasil tes potensi, minat peserta didik dan nilai akademik, selain itu pihak sekolah masih melakukan penjurusan secara manual yang menyulitkan pihak sekolah. Dengan adanya penjurusan, diharapkan siswa dapat lebih fokus pada bakat yang dimiliki.

Penelitian yang dilakukan di SMA BOPKRI I Yogyakarta ini mencoba menyelesaikan permasalahan di atas dengan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menilai hasil psikotes siswa yang terdiri dari hasil psikotes, IQ, kepribadian, dan laporan hasil belajar siswa (rapor) dengan tujuan agar nilai yang dimiliki oleh setiap siswa terhitung secara adil dengan menggunakan metode logika *fuzzy*. Penelitian dimaksudkan untuk menguji tingkat keberhasilan metode logika *fuzzy* dalam menyelesaikan masalah tentang penjurusan. Proses penentuan jurusan pada penelitian ini adalah dengan cara mempertimbangkan kemampuan, bakat siswa dan minat siswa terhadap suatu jurusan, dengan menggunakan logika *fuzzy*. Logika *fuzzy* berfungsi melakukan pemrosesan terhadap faktor kepastian dan ketidakpastian. Secara umum logika *fuzzy* dapat menangani faktor ketidakpastian secara baik sehingga dapat diimplementasikan pada proses pengambilan keputusan. Model logika *fuzzy* bekerja dengan menggunakan derajat keanggotaan dari sebuah nilai, kemudian digunakan untuk menentukan hasil yang diinginkan, berdasarkan aturan-aturan yang telah ditentukan.

Hasil penelitian ini berupa sebuah program bantu keluaran berupa saran jurusan bagi guru BK/BP sebagai bahan untuk menjuruskan siswa kelas X. Dari pengujian data *output*, diperoleh nilai *output* IPA, IPS dan BAHASA yang digunakan sebagai saran penjurusan, saran tersebut kemudian dibandingkan lagi dengan minat jurusan siswa. Dari percobaan yang dilakukan terhadap data siswa kelas X tahun ajaran 2011/2012 menghasilkan tingkat kecocokan antara hasil yang diperoleh dengan minat siswa adalah 80% dan yang cukup cocok dengan minat siswa sebesar 20%.



Universitas Kristen Duta Wacana  
Fakultas Teknologi Informasi Program Studi Sistem Informasi  
Jl. Dr. Wahidin Sudirahusada 5-25 Yogyakarta 55224  
Telp.: (0274)563929 Faks.: (0274)513235



## FORMULIR PERBAIKAN (REVISI) SKRIPSI

Dicetak tanggal: 22-05-2013 20:39:18

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : THERESIA DIGI PANCARRIMA  
N I M : 23090472  
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI LOGIKA FUZZY UNTUK PENJURUSAN SISWA  
STUDI KASUS : SMA BOPKRI I YOGYAKARTA.  
Tanggal Pendadaran : Senin, 20 Mei 2013 pukul 08:00 WIB

Telah melakukan perbaikan tugas akhir dengan lengkap.

Demikian pernyataan kami agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Rabu, 22 Mei 2013

Dosen Pembimbing I

Ir. NJOO HARIANTO KRISTANTO, M.T., M.M.

Dosen Pembimbing II

UMI PROBOYEKTI, S.Kom., MLIS.

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASILAN KARYA .....	v
UCAPAN TERIMA KASIH .....	vii
ABSTRAK .....	viii
HALAMAN FORMULIR PERBAIKAN (REVISI SKRIPSI) .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Spesifikasi Sistem .....	2
1.5. Tujuan Penelitian .....	3
1.6. Metodologi Penelitian .....	4
1.7. Sistematika Penulisan .....	5
BAB 2 LANDASAN TEORI .....	7
2.1. Penelitian-Penelitian yang Relevan .....	7
2.2. Logika Fuzzy .....	8
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....	17
3.1. Analisis Data .....	17
3.1.1. Kebutuhan Bahan .....	17
3.1.2. Kebutuhan Alat .....	19
3.2. Rancangan Proses dan Sistem .....	19
3.2.1. Model Data Logika (MDL) .....	19
3.2.2. Flowchart Proses .....	31
3.3. Rancangan Masukan dan Keluaran .....	34
3.3.1. Rancangan Struktur Sistem .....	35
3.3.2. Tahapan Awal .....	36
3.3.3. Tahapan Persiapan Data .....	38
3.3.4. Tahapan Penjurusan Siswa .....	41

3.3.5. Tahapan Hasil Penjurusan .....	48
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM .....	50
4.1. Implementasi Sistem .....	50
4.1.1. Tahapan Awal .....	50
4.1.2. Tahapan Persiapan Data .....	51
4.1.2.1. Pengaturan Siswa .....	51
4.1.2.2. Pengaturan Nilai IQ .....	53
4.1.2.3. Pengaturan Hasil Psikotes .....	54
4.1.2.4. Pengaturan Tingkatan .....	56
4.1.3. Tahapan Penjurusan Siswa .....	57
4.1.3.1. Penjurusan Siswa Tiap Bidang .....	59
4.1.3.2. Penjurusan Siswa Semua Bidang .....	62
4.1.4. Tahapan Hasil Penjurusan Siswa .....	66
4.2. Analisis Sistem .....	71
4.2.1. Analisis Kriteria .....	71
4.2.2. Analisis Penerapan Logika Fuzzy .....	76
4.3. Kelebihan dan Kekurangan Sistem .....	79
4.3.1. Kelebihan Sistem .....	79
4.3.2. Kekurangan Sistem .....	79
BAB 5 KESIMPULAN .....	80
5.1. Kesimpulan .....	80
5.2. Saran .....	80
DAFTAR PUSTAKA .....	81
LAMPIRAN A : Listing Program .....	Lampiran A 1

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kurva Linier Naik .....	11
Gambar 2.2. Kurva Linier Turun .....	11
Gambar 2.3. Kurva Segitiga .....	12
Gambar 2.4. Kurva S Naik .....	12
Gambar 2.5. Kurva S Turun .....	13
Gambar 2.6. Kurva Phi .....	13
Gambar 2.7. Kurva T Naik .....	14
Gambar 2.8. Kurva T Turun .....	14
Gambar 2.9. Kurva Trapesium .....	15
Gambar 2.10. Nilai Ambang Alpha Cut .....	15
Gambar 3.1. Entitas MDL level 1 .....	20
Gambar 3.2. Hubungan Antar Entitas .....	21
Gambar 3.3. Kunci Primer Tiap Entitas .....	23
Gambar 3.4. Kunci Tamu pada Entitas .....	24
Gambar 3.5. Penambahan Atribut Bukan Kunci .....	26
Gambar 3.6. Flowchart Penjurusan Siswa .....	32
Gambar 3.7. Flowchart Filter Siswa .....	33
Gambar 3.8. Flowchart Fuzzyfikasi Kriteria .....	34
Gambar 3.9. Rancangan Struktur Sistem .....	36
Gambar 3.10. Rancangan Halaman Login .....	37
Gambar 3.11. Rancangan Halaman Utama .....	37
Gambar 3.12. Rancangan Halaman Pengaturan IQ .....	39
Gambar 3.13. Rancangan Halaman Pengaturan Siswa .....	39
Gambar 3.14. Rancangan Halaman Pengaturan Kepribadian .....	40
Gambar 3.15. Rancangan Halaman Pengaturan Rapor .....	40
Gambar 3.16. Rancangan Halaman Pengaturan Psikotes .....	41
Gambar 3.17. Rancangan Halaman Pengaturan Tingkatan .....	41
Gambar 3.18. Rancangan Halaman Pilih Siswa .....	43
Gambar 3.19. Rancangan Halaman Pilihan Penjurusan .....	43
Gambar 3.20. Rancangan Halaman Penjurusan Tahap II untuk Penjurusan Tiap Bidang .....	44

Gambar 3.21. Rancangan Halaman Penjurusan Tahap II Bidang IPA untuk Penjurusan Semua Bidang .....	45
Gambar 3.22. Rancangan Halaman Penjurusan Tahap II Bidang IPS untuk Penjurusan Semua Bidang .....	46
Gambar 3.23. Rancangan Halaman Penjurusan Tahap II Bidang BAHASA untuk Penjurusan Semua Bidang .....	47
Gambar 3.24. Rancangan Halaman Pembobotan .....	48
Gambar 3.25. Rancangan Halaman Penjurusan Tiap Bidang .....	49
Gambar 3.26. Rancangan Halaman Penjurusan Semua Bidang .....	49
Gambar 4.1. Halaman Login .....	50
Gambar 4.2. Halaman Pengaturan Siswa .....	51
Gambar 4.3. Halaman Tambah dan Ubah Data Siswa .....	52
Gambar 4.4. Halaman Detail Data Siswa .....	52
Gambar 4.5. Halaman Pengaturan Data IQ .....	53
Gambar 4.6. Halaman Ubah dan Detail Data Nilai IQ .....	54
Gambar 4.7. Pengaturan Data Hasil Psikotes .....	54
Gambar 4.8. Halaman Ubah dan Detail Data Hasil Psikotes .....	55
Gambar 4.9. Pengaturan Data Tingkatan .....	56
Gambar 4.10. Halaman Tambah dan Ubah Data Hasil Tingkatan .....	57
Gambar 4.11. Halaman Penjurusan Tahap I .....	57
Gambar 4.12. Proses Penyaringan Data Siswa .....	58
Gambar 4.13. Halaman Pilih Penjurusan .....	59
Gambar 4.14. Halaman Penjurusan Tahap II untuk Penjurusan Tiap Bidang .....	60
Gambar 4.15. Proses Pengambilan Nilai dari Penjurusan Tahap II .....	61
Gambar 4.16. Halaman Pembobotan Kriteria untuk Penjurusan Tiap Bidang .....	62
Gambar 4.17. Halaman Penjurusan Tahap II Bidang IPA untuk Penjurusan Semua Bidang .....	63
Gambar 4.18. Halaman Penjurusan Tahap II Bidang IPS untuk Penjurusan Semua Bidang .....	64
Gambar 4.19. Halaman Penjurusan Tahap II Bidang BAHASA untuk Penjurusan Semua Bidang .....	65
Gambar 4.20. Halaman Pembobotan Kriteria untuk Penjurusan Semua Bidang .....	66
Gambar 4.22. Hasil Keluaran Sistem untuk Penjurusan Tiap Bidang .....	67
Gambar 4.23. Proses Penghitungan Kriteria pada Penjurusan Tiap Bidang (1) .....	67
Gambar 4.24. Proses Penghitungan Kriteria pada Penjurusan Tiap Bidang (2) .....	68

Gambar 4.25. Proses Penghitungan Kriteria pada Penjurusan Tiap Bidang (3) .....	69
Gambar 4.26. Proses Penghitungan Kriteria pada Penjurusan Semua Bidang .....	70
Gambar 4.27. Hasil Keluaran Sistem untuk Penjurusan Semua Bidang .....	70
Gambar 4.28. Kurva Fungsi dan Tingkatan Kriteria IQ .....	74

©UKDW

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Tabel Aturan Bisnis .....	25
Tabel 3.2. Daftar Properti Siswa .....	28
Tabel 3.3. Daftar Properti Bidang Matapelajaran .....	28
Tabel 3.4. Daftar Properti Matapelajaran .....	28
Tabel 3.5. Daftar Properti Rapor .....	29
Tabel 3.6. Daftar Properti Kelas .....	29
Tabel 3.7. Daftar Properti Rumus .....	29
Tabel 3.8. Daftar Properti Kriteria .....	30
Tabel 3.9. Daftar Properti Tingkatan .....	30
Tabel 3.10. Daftar Properti User .....	30
Tabel 4.1. Predikat Mata Pelajaran dalam himpunan masukan fuzzy .....	71
Tabel 4.2. Fungsi dan Batas Kriteria Mata Pelajaran .....	72
Tabel 4.3. Nilai $\mu[x]$ untuk Tingkatan Cukup .....	73
Tabel 4.4. Nilai $\mu[x]$ untuk Tingkatan Baik .....	73
Tabel 4.5. Predikat IQ dalam himpunan masukan fuzzy .....	74
Tabel 4.6. Fungsi dan Batas kriteria IQ .....	74
Tabel 4.7. Nilai $\mu[x]$ untuk Tingkatan Sedang .....	75
Tabel 4.8. Nilai $\mu[x]$ untuk Tingkatan Tinggi .....	75
Tabel 4.9. Fungsi dan Batas Kriteria Kepribadian .....	75
Tabel 4.10. Nilai Rapor Siswa .....	76
Tabel 4.11. Hasil Psikotes, IQ, dan Kepribadian .....	76
Tabel 4.12. Nilai $\mu[x]$ Kriteria Mata Pelajaran Setelah Pembobotan .....	77
Tabel 4.13. Nilai $\mu[x]$ Kriteria IQ Setelah Pembobotan .....	78
Tabel 4.14. Nilai $\mu[x]$ Kriteria Kepribadian Setelah Pembobotan .....	78
Tabel 4.15. Hasil Akhir Penjurusan Siswa .....	79

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Sesuai kurikulum yang berlaku di seluruh Indonesia, maka siswa kelas X SMA yang naik ke kelas XI akan mengalami pemilihan jurusan/penjurusan. Penjurusan yang tersedia di SMA meliputi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), dan Ilmu Bahasa (BAHASA). Seringkali memilih jurusan yang terbaik bagi siswa adalah hal yang sulit. Banyak faktor yang dapat mengakibatkan siswa gagal dalam studinya. Hal tersebut mungkin terjadi karena mereka tidak menyukai dan terpaksa menekuni bidang studi tersebut karena paksaan orang tua ataupun ada siswa yang belum menyadari potensi dalam dirinya sehingga pada akhirnya hal tersebut berimbas pada nilai akademis sewaktu studi.

Pihak sekolah menentukan penjurusan bagi siswa juga bukanlah hal yang mudah, pihak sekolah harus memperhatikan banyak faktor yang dibutuhkan pada penjurusan siswa, meliputi : hasil tes potensi, minat peserta didik dan nilai akademik, selain itu pihak sekolah masih melakukan penjurusan secara manual. Sekolah harus mengadakan rapat setiap tahunnya untuk membahas dan menentukan profil terbaik siswa untuk ditempatkan pada jurusan terbaik. Pada kenyataannya hasil rapat tersebut seringkali meleset. Banyak siswa yang pada masa studinya hanya ingin mencapai batasan lulus saja atau bahkan pada masa studinya ada siswa yang merasa tidak cocok dengan jurusan yang diberikan padanya dan meminta pihak sekolah untuk pindah jurusan.

Salah satu akibat negatif dari rapat tahunan ini adalah terjadinya pengkastaan jurusan di sekolah, secara tidak langsung seakan-akan membuat sebuah opini bahwa jurusan A lebih baik dari jurusan B sementara tujuan rapat tahunan bukanlah demikian.

Penelitian ini mencoba menyelesaikan permasalahan di atas dengan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menilai hasil psikotes siswa yang terdiri dari hasil psikotes, IQ, kepribadian, dan laporan hasil belajar siswa (rapor) dengan tujuan agar nilai yang dimiliki

oleh setiap siswa dihitung secara adil. Sistem ini akan menampung data siswa yang berupa nilai-nilai rapor tiap siswa kelas X dan nilai psikotes.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana penerapan metode *Fuzzy Logic* untuk mengelola dan menganalisis data nilai psikotes dan rapor siswa kelas X sebagai dasar penentuan penjurusan bagi siswa kelas X ?

## 1.3 Batasan Masalah

- a. Lokasi studi kasus untuk penelitian ini adalah bagian kesiswaan dan bimbingan konseling SMA Bopkri 1 Yogyakarta.
- b. Data siswa yang digunakan adalah data siswa kelas X SMA Bopkri 1, Yogyakarta tahun ajaran 2011-2012.
- c. Menggunakan metode *Fuzzy Logic* untuk mengelola data nilai hasil psikotes, nilai rapor kelas X terhadap aturan tiap jurusan.
- d. Faktor-faktor internal dan eksternal seperti bakat, cara belajar siswa, sistem kegiatan belajar mengajar di sekolah, pengaruh lingkungan dan lain-lain yang mempengaruhi data nilai siswa kelas X diabaikan.
- e. Data-data lain yang dibutuhkan adalah aturan-aturan yang diinginkan setiap jurusan baik terhadap mata pelajaran, nilai psikotes, dan minat peserta didik.
- f. Kurva fungsi *fuzzy* yang digunakan ada sembilan, yaitu : linier naik, linier turun, segitiga, s naik, s turun, *phi*, t naik, t turun, dan trapesium.

## 1.4 Spesifikas Program/Sistem

- a. Fitur
  - 1) Sistem menggunakan *framework* Codeigniter.
  - 2) Membangun sebuah sistem berbasis web dengan menggunakan teknologi HTML dan *Javascript*.
  - 3) Sistem dapat mengeluarkan *output* berupa hasil analisis dengan menggunakan *Fuzzy Logic* sebagai metodenya.
  - 4) Sistem dapat mengeluarkan hasil *output* berupa laporan kumpulan data siswa yang akan dijuruskan.

b. Hardware, Software dan Brainware

1) Spesifikasi Hardware

- a) Processor Intel pentium 4.
- b) RAM 512 MB.
- c) Harddisk 80GB.

2) Spesifikasi Software

- a) Sistem operasi Windows XP Profesional Service Pack 2.
- b) WAMPP 2.0a dan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework Codeigniter 1.7.2* dan *database MySQL 5.0.45*.

3) Spesifikasi Brainware pembangun

- a) Kemampuan dalam penggunaan bahasa pemrograman PHP dengan *framework Codeigniter* dan SQL.
- b) Kemampuan menggunakan aplikasi pengolahan data dan kata untuk membuat laporan dan mendukung analisis data.

4) Spesifikasi Brainware pengguna aplikasi

- a) Mampu menggunakan komputer dan mengakses internet.
- b) Mampu menggunakan browser.
- c) Memahami istilah-istilah umum dalam aplikasi web.

## 1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- a) Membantu guru BP/BK dalam mengarahkan siswa yang akan dijuruskan untuk lebih mengerti kemampuan yang dimilikinya sehingga kurang lebih dapat mengurangi resiko kegagalan studi bagi siswa sendiri.
- b) Membangun sebuah sistem berbasis web yang dapat membantu sekolah pada bidang penjurusan siswa kelas X.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Metode adalah kerangka berpikir atau kerja dalam melakukan suatu gagasan secara teratur, terarah dan berkonteks sesuai dengan tujuan peneliti. Pada subbab ini peneliti akan menjabarkan langkah-langka kerja yang akan diambil untuk dapat menemukan jawaban atas pertanyaan yang diajukan oleh peneliti.

### a) Studi Literatur

Studi literatur adalah kerja utama yang digunakan peneliti untuk mencari dan mengumpulkan informasi sebanyak mungkin untuk memahami dan mengerti penggunaan Logika *Fuzzy*. Beberapa referensi bahkan menggunakan Matlab dan mengajarkan mengenai penggunaan *Fuzzy toolbox* sebagai jalan menempuh penggunaan *fuzzy*.

### b) Pengumpulan Data

Sistem yang akan dibangun menggunakan data-data rapor kelas X dan hasil psikotes siswa kelas X yang nantinya akan diproses menggunakan metode Logika *Fuzzy* yang nantinya akan menghasilkan nilai output. Data rapor yang digunakan meliputi nilai-nilai matapelajaran siswa kelas X semester 2, untuk data hasil psikotes yang digunakan meliputi IQ, nilai kepribadian dan peringkat kecocokan masing-masing jurusan serta data hasil angket minat jurusan siswa.

### c) Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan dengan mengimplementasikan hasil studi referensi serta memahami studi kasus yang digunakan oleh peneliti. Selain itu dalam melakukan perancangan sistem peneliti juga melihat struktur data yang didapat.

### d) Langkah Kerja Logika *Fuzzy*

Metode Logika *Fuzzy* secara umum memiliki beberapa tahapan yang harus dilalui untuk mengelola hasil psikotes, nilai IQ, nilai kepribadian, dan rapor siswa kelas X. Beberapa tahapan tersebut adalah menentukan himpunan samar, fungsi keanggotaan, aturan, hingga implikasi.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Bab I merupakan bagian Pendahuluan. Pada bagian latar belakang peneliti menjelaskan alasan mengapa penelitian ini perlu dilakukan. Bagian ini berisi pemaparan dan gambaran masalah serta alternatif cara untuk mengatasinya yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pada bagian rumusan masalah ditulis kalimat tanya yang akan menjadi fokus penelitian. Penelitian yang akan dimuat pada karya ilmiah ini akan membahas apa yang tertulis pada rumusan masalah. Bagian batasan masalah berisi beberapa batasan yang akan digunakan dalam penelitian ini. Pembaca diharapkan dapat mengetahui hal-hal yang akan dibahas dan tidak dibahas dalam penelitian. Batasan masalah akan menjadi acuan untuk membuat kesimpulan pada Bab 5. Pada bagian tujuan penelitian menjelaskan alasan penelitian dilakukan oleh peneliti. Peneliti akan mengungkapkan tujuan yang berkaitan dengan segi ilmiah ataupun pengembangan ilmu dan segi manfaat bagi pihak pengguna yang dituju. Bagian metodologi penelitian berisi sistematika penyelesaian suatu masalah dengan metode yang akan digunakan. Bagian ini membahas cara kerja penelitian yang akan dilakukan. Mulai dari studi yang dilakukan, mendapatkan data, dan penjelasan mengenai implementasi metode ke dalam sistem. Bagian terakhir dari Bab 1 adalah sistematika penelitian. Sistematika penelitian berisi rancangan tiap-tiap bab yang akan disertakan dalam penelitian laporan skripsi. Tujuan dari penelitian bab ini agar memudahkan pembaca memahami isi karya ilmiah ini.

Bab 2 merupakan bagian Landasan Teori. Pemaparan teori akan dijelaskan dalam tinjauan pustaka yang membahas mengenai konsep-konsep yang mendukung peneliti dalam melakukan penelitian terlebih pada pembangunan sistem ini. Konsep yang digunakan oleh peneliti yaitu Logika *fuzzy* serta perlunya kebijakan dan aturan.

Bab 3 merupakan bagian Perancangan Sistem. Bagian ini akan menjelaskan hasil dari konsep yang telah dipikirkan oleh peneliti, sehingga pembaca dapat melihat bagaimana konsep yang telah dibuat oleh peneliti dan dapat memperkirakan keberhasilan penelitian dari hasil konsep tersebut. Bagian peneliti menjelaskan rancangan data yang dibutuhkan atau dibangun, membangun gambaran yang jelas mengenai proses yang akan berlangsung melalui *flowchart*, hingga rancangan antar muka yang akan dibangun.

Bab 4 merupakan bagian Implementasi dan Analisis Sistem. Bagian ini akan menjelaskan bagaimana metode yang telah dipilih digunakan dalam studi kasus. Selanjutnya hasil dari implementasi tersebut peneliti akan menganalisis hasil keluaran dari sistem untuk mengetahui hal-hal yang dapat menjawab hasil dari penelitian. Bab 5 merupakan bagian Kesimpulan dan Saran, bagian ini berisi kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian dan juga saran-saran yang dapat membuat hasil penelitian tersebut dapat berkembang lebih baik.

©UKDW

## BAB 5

### KESIMPULAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan analisis sistem pada Sistem Pendukung Keputusan penjurusan siswa kelas X menggunakan logika *fuzzy* studi kasus SMA BOKPRI I Yogyakarta, maka dapat diambil kesimpulan bahwa metode logika *fuzzy* yang telah diterapkan dalam sistem ini telah dapat mengelola data nilai rapor dan psikotes siswa untuk menentukan penjurusan siswa SMA dengan memberikan saran jurusan tiap siswa dan mencocokkannya dengan minat jurusan siswa. Metode logika *fuzzy* mampu mengakomodasi perubahan nilai dengan lebih akurat, karena perubahan nilai sekecil apapun akan mempengaruhi hasil perhitungan. Penentuan tingkatan, bobot masing-masing kriteria, besar *alpha cut*, dan bobot masing-masing kriteria menentukan hasil penjurusan. Dalam penelitian ini tidak ditemukan siswa yang antara hasil dan minatnya tidak cocok, namun dalam beberapa kasus pengecualian jika antara hasil dan minat tidak cocok, keputusan akhir tetap ditangan guru BK/BP dengan memberikan remedial atau dengan mempertimbangkan aspek-aspek lain. Untuk kriteria kepribadian di perkenankan namun lebih baik tetap menggunakan bobot 1 sebagai bobot *default*, yang merupakan bobot ketentuan pihak sekolah. Perubahan bobot pada kepribadian dapat sangat mempengaruhi hasil yang membuat hasil tidak cocok dengan ketentuan studi kasus.

#### 5.2. Saran

- a. Saran untuk sistem yang telah dibuat adalah agar kedepannya sistem dapat dikembangkan lagi agar hasil prediksi dapat lebih tepat dengan cara mencari atribut tambahan lain seperti jurusan yang dikehendaki orang tua.
- b. Pada penelitian yang dibuat kali ini, sistem tidak menggunakan logika *fuzzy* secara keseluruhan, pada pembobotan digunakan pembobotan sederhana, sehingga saran untuk pengembangan sistem kedepannya dapat menggunakan operator OR atau AND agar hasil yang didapatkan lebih tegas dan logika *fuzzy* dapat digunakan seluruhnya dalam sistem.

## DAFTAR PUSTAKA

- Naba, Agus. (2009). *Belajar Cepat Fuzzy Logic Menggunakan Matlab*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Basuki, A.W. (2010). *Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework Codeigniter*. Yogyakarta : Lokomedia.
- Chen, G. (1998). *Fuzzy Logic in Data Modeling*. Norwell, Massachusetts, USA : Kluwer Academic Publishers.
- Hadi Kusuma, Gidion. (2008). *Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Pembelian Handphone Berdasarkan Fuzzy Logic*.  
<http://sinta.ukdw.ac.id/sinta/resources/sintasrv/nim/22033173>. Diakses pada tanggal 17 Februari 2013.
- Sejati, Y., Kristianto, H & Karel, J. (2008). *Implementasi Fuzzy Set dan Fuzzy Inference System Tsukamoto pada Penentuan Harga Beli Handphone Bekas*. 40. Jurnal Informatika, Volume 4 Nomor 2.
- Kusumadewi, Sri. (2002). *Analisis dan Desain Sistem Fuzzy Menggunakan Toolbox Matlab*. Yogyakarta : Graha Ilmu.