

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN CALON
MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE FUZZY LOGIC
STUDI KASUS UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

Skripsi



Disusun Oleh :

Temmy Wahyu Raharjo

23 08 0346

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA JOGJAKARTA

2011 - 2012

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan Judul Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Calon Mahasiswa menggunakan Metode Fuzzy Logic Studi Kasus Universitas Kristen Duta Wacana yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjan Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai saksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 08 Desember 2011



Temmy Wahyu Raharjo

23 08 0346

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Calon
Mahasiswa Menggunakan Metode Fuzzy Logic Studi Kasus Universitas Kristen
Duta Wacana
Nama : Temmy Wahyu Raharjo
NIM : 23 08 0346
Matakuliah : Skripsi
Kode : SI4046
Semester : Gasal
Tahun Akademik : 2011 – 2012

Telah diperiksa dan disetujui
Di Yogyakarta,
Pada Tanggal 11 Januari 2012



Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

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

Drs. Djoni Dwiyono, Akt., M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Calon Mahasiswa
Menggunakan Metode Fuzzy Logic Studi Kasus
Universitas Kristen Duta Wacana
Oleh: Temmy Wahyu Raharjo / 23080346**

**Dipertahankan di depan dewan Penguji Skripsi/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**

4 Januari 2012

**Yogyakarta,
11 Januari 2012
Mengesahkan,**

Dewan Penguji :

1. Yetli Oslan, S.Kom., M.T.
2. Drs. Djoni Dwiyono, Akt, M.T.
3. Drs. Jong Jek Siang, M.Sc.
4. Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT



Dekan

Ketua Program Studi



(Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT)



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

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Calon Mahasiswa Menggunakan Metode Fuzzy Logic Studi Kasus Universitas Kristen Duta Wacana dengan baik dan tepat waktu.

Penulisan laporan ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunaannya.

Dalam menyelesaikan pembuatan program dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah menerima bimbingan, saran, dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Raja diatas segala Raja! Tuhan Yesus yang begitu baik membantu setiap pekerjaan yang ada hingga pada akhirnya hal yang tidak mungkin bisa terjadi.
2. Ibu Yetli Oslan, S.Kom., M.T. dan Bapak Drs. Djoni Dwiyono, Akt., M.T. selaku dosen pembimbing I dan ke II yang telah memberikan bimbingannya dengan sabar dan baik kepada penulis,
3. Keluarga tercinta yang telah memberikan semangat dan dukungan terutama Papa, Mama, Mama Sherley, Inge Agustiningrum, Feronic Oktarini,
4. Para kakak angkatan Sistem Informasi yang telah memberikan dukungan serta masukan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini seperti Ko Naga, Ko Teddy, Ko Ivan, Ko Heryno.
5. Teman-teman terbaikku yang membantu dalam doa ataupun hal yang lain: Lusi, Rudhy, Andre, Vivi, Simon, Ryan, Yosua, Daniel, dsb.

6. Pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik

Penulis menyadari bahwa program dan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca sekalian. Sehingga penulis dapat memberikan karya yang lebih baik lagi.

Akhir kata penulis meminta maaf bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun dalam pengerjaan program Tugas Akhir ini. Dan semoga ini dapat berguna bagi kita semua.

Yogyakarta, 08 Desember 2011

Temmy Wahyu Raharjo



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN CALON
MAHASISWAMENGGUNAKAN METODE *FUZZY*
LOGIC STUDI KASUS UNIVERSITAS KRISTEN
DUTA WACANA

TEMMY WAHYU RAHARJO

23 08 0346

INTISARI

Penjurusan calon mahasiswa merupakan salah satu bagian terpenting yang dapat menentukan kualitas dan kegiatan belajar dan mengajar pada tiap universitas. Permasalahan yang terjadi adalah seringkali calon mahasiswa ataupun pihak universitas salah menentukan penjurusan. Metode *fuzzy logic* merupakan metode yang diusung untuk membantu penjurusan calon mahasiswa. Metode ini memiliki kelebihan berupa kemudahan dalam penggunaan sehingga memungkinkan manusia berkomunikasi dengan lebih mudah dengan komputer. Penelitian ini mencoba membuktikan apakah metode *fuzzy logic* dapat memprediksikan keberhasilan dan diimplementasikan dalam penjurusan calon mahasiswa pada Universitas Krsiten Duta Wacana.

Dalam penelitian ini, setiap prodi mendefinisikan kebutuhan prodi terhadap data rapor SMA calon mahasiswa dan aturan yang menyertainya. Aturan-aturan yang diterapkan didapatkan dari hasil analisis setiap prodi dan menerapkannya kedalam himpunan *fuzzy* yang sudah ditetapkan sebelumnya. Selain menggunakan metode *fuzzy*, dalam penelitian ini juga disematkan fungsi perhitungan profil SMA calon mahasiswa dan IPK agar hasil yang dikeluarkan lebih obyektif.

Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa metode *fuzzy logic* masih belum dapat memprediksikan prosentase keberhasilan calon mahasiswa terhadap prodi-prodi yang ada pada Universitas Kristen Duta Wacana sehingga penggunaan fungsi profil SMA calon mahasiswa dan IPK tepat guna. Metode *fuzzy logic* dalam penelitian ini berguna untuk menghitung penilaian pribadi prodi yang ada di UKDW terhadap calon mahasiswa. Sementara fungsi profil SMA calon mahasiswa dan IPK membantu untuk menilai berdasarkan latar belakang calon mahasiswa sehingga dengan kolaborasi kedua jenis penilaian ini (penilaian pribadi dan latar belakang) didapatkan prosentase yang lebih riil.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
INTISARI.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Spesifikasi Program / Sistem.....	3
1.5. Tujuan Penelitian.....	3
1.6. Hipotesis.....	4
1.7. Metodologi Penelitian.....	4
1.8. Sistematika Penulisan.....	12
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	16
2.1. Tinjauan Pustaka.....	16
a) Artificial Intelligence.....	16
b) Fuzzy logic.....	16
2.2. Kebijakan dan Aturan.....	20
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	22
3.1. Analisis Data.....	22
3.2. Rancangan Sistem.....	25
a) Rancangan Basis Data.....	25
b) Rancangan Proses.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Himpunan Nilai Matematika.....	8
Gambar 1.2. Kurva Trapesium Naik.....	9
Gambar 1.3. Kurva S Naik.....	9
Gambar 1.4. Rumus Kurva Phi.....	9
Gambar 1.5. Hasil Nilai Matematika 65.....	10
Gambar 1.6. Himpunan Output.....	11
Gambar 3.1. Entitas SI Jurusan.....	26
Gambar 3.2. Relasi Basis Data SI Jurusan.....	28
Gambar 3.3. Kunci Primer Tiap Tabel SI Jurusan.....	30
Gambar 3.4. Kunci Tamu Antar Tabel.....	31
Gambar 3.5. Penambahan Atribut Bukan Kunci.....	33
Gambar 3.6. Data Flow Diagram SI Jurusan.....	43
Gambar 3.7. Antarmuka Aturan Prodi.....	45
Gambar 3.8. Input nilai matapelajaran.....	46
Gambar 3.9. Input Kebutuhan Prodi.....	47
Gambar 3.10. Antarmuka Input Calon.....	48
Gambar 3.11. Rancangan Output.....	48
Gambar 4.1. Halaman Tambah Himpunan.....	50
Gambar 4.2. Halaman Tambah Kebutuhan Prodi.....	51
Gambar 4.3. Halaman Penentuan Aturan Prodi.....	52
Gambar 4.4. Halaman Memasukan Aturan Prodi.....	53
Gambar 4.5. Halaman Memasukan Identitas.....	54
Gambar 4.6. Halaman Memasukan Nilai Raport.....	54
Gambar 4.7. Antarmuka Lihat Hasil Dukungan.....	55
Gambar 4.8. Antarmuka Filter Data.....	56
Gambar 4.9. Hasil Dukungan Calon Mahasiswa Tercetak.....	56
Gambar 4.10. Halaman Tampil Hasil.....	57
Gambar 4.11. Halaman Himpunan Sistem Informasi.....	58
Gambar 4.12. Halaman Himpunan Teknik Informatika.....	59
Gambar 4.13. Halaman Kebutuhan Sistem Informasi.....	59
Gambar 4.14. Halaman Kebutuhan Teknik Informatika.....	60
Gambar 4.15. Halaman Aturan Sistem Informasi.....	60
Gambar 4.16. Halaman Aturan Teknik Informatika.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Contoh Struktur Data Rapor Calon Mahasiswa.....	5
Tabel 1.2. Contoh dan Struktur Data Tabel Data Mahasiswa.....	6
Tabel 3.1. Tabel Datamahasiswa.....	23
Tabel 3.2. Refrential IntegrityBasis Data SI Jurusan.....	32
Tabel 3.3. Daftar Properti Ref_unit.....	35
Tabel 3.4. Daftar Properti Bidang.....	36
Tabel 3.5. Daftar Properti Matapelajaran.....	36
Tabel 3.6. Daftar Properti Pengguna.....	37
Tabel 3.7. Daftar Properti Kebutuhan.....	38
Tabel 3.8. Daftar Properti Calon.....	39
Tabel 3.9. Daftar Properti Data Mahasiswa.....	40
Tabel 3.10. Daftar Properti Himpunan_fuzz.....	40
Tabel 3.11. Daftar Properti Rumus_fuzzy.....	41
Tabel 3.12. Daftar Properti Aturan.....	41
Tabel 3.13. Daftar Properti Det_aturan.....	42
Tabel 4.1. Set Nilai Calon Mahasiswa.....	62
Tabel 4.2. Agregasi Nilai Rapor Calon Mahasiswa.....	62
Tabel 4.3. Normalisasi Rapor Calon Mahasiswa.....	62

DAFTAR LAMPIRAN

1. Controller.....	1
a) Aturan.....	1
b) Bidang.....	3
c) Calon_admin.....	4
d) Himpunan.....	5
e) Kebutuhan.....	7
f) Metapelajaran.....	9
g) Pengguna.....	10
h) Calon.....	12
2. View.....	15
a) Aturan.....	15
1) View_data_aturan.....	15
2) View_pilih_kebutuhan.....	17
3) View_tambah_aturan.....	17
4) View_ubah_aturan.....	19
5) View_ubah_kebutuhan.....	22
b) Bidang.....	24
1) View_bidang.....	24
2) View_tambah_bidang.....	26
3) View_ubah_bidang.....	27
c) Calon.....	27
1) Pdf_hasil.....	27
2) View_filter_data.....	33
3) View_hasil_admin.....	34
d) Himpunan.....	44
1) View_edit_himpunan.....	44
2) View_himpunan.....	46
3) View_tambah_himpunan.....	48

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Masalah

Seringkali memilih jurusan yang terbaik bagi calon mahasiswa adalah hal yang sangatlah menyulitkan. Banyak sekali faktor yang mengakibatkan mahasiswa gagal dalam studinya. Bisa jadi mereka sama sekali tidak menyukai dan terpaksa menekuni bidang studi tersebut karena dipaksa oleh orangtuanya. Ada juga yang memang tidak menyadari potensinya bahkan kesukaannya sehingga pada akhirnya semua itu berimbas pada tingkat kesuksesan (IPK) sewaktu studi.

Pada sisi universitas menentukan penjurusan bagi calon mahasiswa juga bukanlah hal yang mudah khususnya pada Universitas Kristen Duta Wacana (UKDW). Pihak UKDW sendiri harus mengadakan rapat tahunan untuk menentukan profil terbaik calon mahasiswa untuk ditempatkan pada jurusan yang terbaik. Pada kenyataannya hasil dari rapat tersebut seringkali meleset. Banyak mahasiswa yang pada masa studinya justru hanya ingin mencapai batasan lulus saja. Sehingga terkesan tidaklah melakukan yang terbaik.

Salah satu efek negatif yang terjadi akibat rapat tahunan ini adalah terjadinya pengkastaan jurusan yang berada pada UKDW sendiri. Sehingga secara tidak langsung seakan-akan membentuk sebuah opini yang diterima publik bahwa jurusan A lebih baik dari jurusan B sementara tujuan dari rapat tahunan ini tidaklah demikian.

Penelitian ini akan mencoba menyelesaikan permasalahan diatas dengan membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menilai Laporan Penilaian Hasil Belajar (rapor) SMA calon mahasiswa menggunakan metode *fuzzy logic* dengan tujuan agar setiap nilai yang dimiliki oleh setiap calon mahasiswa terhitung secara adil (diperhitungkan). Sistem akan menerima input berupa nilai-nilai rapor tiap calon mahasiswa. Sementara hasil dari sistem ini berupa prosentase keberhasilan studi tiap jurusan bagi calon mahasiswa.

1.2.Rumusan Masalah

- a) Bagaimana penerapan metode *fuzzy logic* untuk mengelola dan menganalisis data rapor calon mahasiswa sebagai dasar penentuan penjurusan program studi untuk calon mahasiswa.
- b) Bagaimana sistem mampu menunjukkan prosentase keberhasilan calon mahasiswa untuk tiap-tiap prodi yang ada di Universitas Kristen Duta Wacana.

1.3.Batasan Masalah

- a) Lokasi studi kasus untuk penelitian ini adalah bagian Humas Admisi Universitas Kristen Duta Wacana.
- b) Menggunakan metode *fuzzy logic* untuk mengelola data nilai rapor SMA calon mahasiswa terhadap aturan tiap prodi.
- c) Apabila calon mahasiswa pernah tidak lulus, maka data yang digunakan adalah data yang lulus saja.
- d) Sebagai data *training* untuk membandingkan kesuksesan calon mahasiswa dengan masing- masing jurusan dibutuhkan data dengan format : Nim, asal SMA, kabupaten sekolah SMA, jurusan saat SMA, dan IPK. Semua data tersebut dikumpulkan dengan rentang waktu 3 tahun terakhir untuk semua jurusan yang ada pada UKDW (2008, 2009, 2010) sebagai landasan keputusan keberhasilan calon mahasiswa.
- e) Data-data lain yang digunakan adalah aturan-aturan yang diinginkan setiap program studi baik terhadap mata pelajaran sewaktu SMA ataupun jurusan (IPA, IPS, dan Bahasa) yang diperbolehkan.

1.4.Spesifikasi Program/Sistem

- a) Fitur
 - 1) Sistem dibangun menggunakan *framework* CodeIgniter.
 - 2) Membangun sebuah sistem berbasis web dengan menggunakan teknologi terbaru seperti HTML5 ataupun 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 calon mahasiswa (*batch*).
- b) Hardware, Software, Brainware
- 1) Hardware yang digunakan adalah komputer *touch screen* yang digunakan untuk SOP (Standart Operating Procedure) KIOSK yang ada pada setiap prodi UKDW dan beberapa tempat lain. Selain itu diperlukan sebuah komputer dengan browser Google Chrome versi 15.0.874.121 m didalamnya yang terkoneksi dengan internet.
 - 2) Software yang dibutuhkan untuk menggunakan sistem ini adalah browser Google Chrome versi 15.0.874.121 m.
 - 3) Brainware yang menggunakan sistem adalah calon mahasiswa yang akan melakukan studi di UKDW, dan Kaprodi masing-masing jurusan.

1.5.Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- a) Membantu calon mahasiswa untuk lebih mengerti distribusi kemampuan yang dimilikinya sehingga kurang lebih dapat mengurangi resiko kegagalan studi bagi calon mahasiswa sendiri.
- b) Membangun sebuah sistem berbasis web yang dapat membantu universitas pada bidang penjurusan calon mahasiswa.
- c) Menghasilkan metode menentukan prosentase keberhasilan untuk dukungan calon mahasiswa tiap-tiap prodi.

1.6.Hipotesis

Hasil rapor SMA calon mahasiswa adalah salah satu item yang tepat untuk menggambarkan potensi mahasiswa. Pada penelitian ini penulis memperkirakan ada hubungan yang positif antara nilai-nilai matapelajaran yang terdapat pada rapor SMA calon mahasiswa dengan tingkat kesuksesan (IPK) semasa studi.

1.7. Metodologi Penelitian

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

a) Studi Literatur

Studi literatur adalah langkah kerja utama yang digunakan penulis untuk mencari dan mengumpulkan informasi sebanyak mungkin untuk memahami dan mengerti penggunaan *fuzzy logic*. Beberapa referensi yang digunakan bahkan mempergunakan Matlab dan mengajarkan mengenai penggunaan *fuzzy toolbox* sebagai jalan menempuh penggunaan *fuzzy*.

b) Pengumpulan Data

Sistem yang akan dibangun mempergunakan data-data rapor SMA calon mahasiswa untuk diproses menggunakan metode fuzzy logic yang nantinya akan menghasilkan nilai output yang akan dikombinasikan dengan knowledge base yang didapat dari data mahasiswa dari angkatan 2008 hingga 2010. Data-data rapor yang dipergunakan meliputi nilai-nilai raport matapelajaran calon mahasiswa kelas X, XI, dan XII. Apabila calon mahasiswa pernah tidak naik kelas, asumsi yang dipergunakan oleh penulis adalah mempergunakan nilai yang disepakati oleh pihak sekolah untuk meluluskannya ke kelas lebih tinggi, sehingga tidak tiap data set raport calon mahasiswa akan disimpan melainkan nilai yang dianggap lulus oleh pihak sekolah.

c) Perancangan Sistem

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

d) Langkah Kerja Fuzzy Logic

Metode *fuzzy logic* secara umum memiliki beberapa tahapan yang harus dilalui untuk mengelola data rapor calon mahasiswa. Beberapa tahapan tersebut adalah menentukan himpunan samar, fungsi keanggotaan, aturan, hingga implikasi. Pada

bagian implikasi yang digunakan, penulis akan mencoba menggunakan jenis *fuzzy* inferensi teknik Tsukamoto yang disebut-sebut lebih mudah penggunaannya dibandingkan dengan teknik inferensi Mamdani atau Sugeno.

e) Penentuan Metode Tambahan

Selain penggunaan metode *fuzzy logic* untuk mengelola data rapor calon mahasiswa, penulis juga turut akan memikirkan metode yang dapat mendampingi penggunaan metode *fuzzy logic*. Kegunaan dari metode tambahan ini adalah membuat hasil dari *fuzzy logic* yang ada semakin mendekati nilai realitas yang diharapkan.

1.8.Sistematika Penulisan

Pada bagian ini penulis akan memaparkan bagian-bagian untuk penulisan laporan yang akan ditulis. Bagian-bagian dari laporan tersebut adalah :

a) BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis akan memaparkan alasan dan tujuan dari penelitian. Bagian dari bab ini adalah :

1) Latar Belakang

Subbab ini akan menjelaskan alasan kenapa penelitian ini perlu dilakukan. Sehingga pada bagian ini sudah pasti akan berisi pemaparan dan gambaran mengapa suatu hal yang ditulis menjadi suatu masalah yang perlu dicari alternatif jawabannya untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut.

2) Rumusan Masalah

Pada bagian ini akan ditemui beberapa kalimat baik kalimat tanya ataupun tidak yang akan menjadi fokus penelitian. Rumusan masalah merupakan garis besar apa yang akan dibahas pada karya ilmiah ini. Jadi penelitian yang akan dimuat pada karya ilmiah ini akan membahas apa yang tertulis pada rumusan masalah.

3) Batasan Masalah

Bagian ini berisi batasan masalah yang akan dijadikan penelitian. Sehingga pembaca dapat mengetahui hal-hal yang akan berada dalam penelitian dan bagian mana yang tidak akan dibahas dalam penelitian. Bagian ini nantinya

juga akan membantu peneliti untuk menentukan apa yang harus dibuat. Selain itu batasan masalah akan menjadi acuan untuk membuat kesimpulan pada BAB 5.

4) Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian akan berisi alasan penelitian dilaksanakan oleh penulis. Pada bagian ini peneliti akan mengungkapkan tujuan yang berkaitan dengan segi ilmiah ataupun pengembangan ilmu dan segi manfaat bagi pihak pengguna yang dituju.

5) Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian berisi sistematika bagaimana suatu permasalahan akan diselesaikan dengan metode yang akan digunakan. Bagian ini akan membahas cara kerja penelitian yang akan diadakan. Mulai dari bagaimana studi yang dilakukan, mendapatkan data, dan penjelasan tentang bagaimana metode diimplementasikan kedalam sistem. Pada bagian ini diharapkan pembaca mengetahui apa yang sebenarnya akan dikerjakan dalam penelitian ini dan bagaimana pendekatan-pendekatan yang dipilih penulis untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

6) Sistematika Penulisan

Sistematika akan berisi bagaimana rancangan tiap-tiap bab yang akan disertakan dalam penulisan laporan skripsi. Tujuan dari penulisan bab ini adalah agar pembaca dapat mengetahui runtutan yang akan ditulis pada karya ilmiah ini. Diharapkan dengan membaca runtutan ini pembaca dapat dengan lebih mudah memahami isi dari karya ilmiah ini.

b) BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

1) Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka akan membahas mengenai konsep-konsep yang mendukung penulis dalam melakukan penelitian terlebih pada pembangunan sistem penjurusan calon mahasiswa. Beberapa konsep yang digunakan penulis adalah :

a. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah salah satu konsep yang digunakan peneliti sebagai landasan dalam membangun sebuah sistem, oleh karena itu penulis merasa bahwa konsep ini perlu dibahas pada bab ini.

b. Artificial Intelligence

Bagian ini akan menjelaskan gambaran besar dari pemilihan metode yang akan digunakan oleh penulis, yaitu *fuzzy logic*. Metode *fuzzy logic* merupakan metode dibawah konsep besar *artificial intelligence* atau kecerdasan buatan. Secara umum bagian ini akan menjelaskan mengenai konsep umum mengenai definisi kecerdasan buatan ini.

1. *Fuzzy logic*

Pada bagian ini penulis akan membahas mengenai metode *fuzzy logic*. Pengenalan metode ini diharapkan dapat menjadi landasan berpikir yang kuat untuk melakukan implementasi metode tersebut kedalam sistem yang akan dibuat. Pada bagian ini penulis akan membahas mengenai apa, kenapa, dan bagaimana *fuzzy logic* pantas untuk digunakan kedalam studi kasus yang dipilih.

2. *Metode Penalaran Tsukamoto*

Pada bab ini penulis akan mengambil definisi untuk memberikan alasan mengapa penalaran Tsukamoto yang digunakan daripada memilih metode penalaran Mamdani ataupun Sugeno.

2) Kebijakan dan Aturan

Terkadang dalam menyelesaikan suatu permasalahan dibutuhkan pembatasan masalah. Dalam penulisan karya ilmiah tentang penjurusan calon studi kasus penulis juga terhenti oleh ketidakberaturannya matapelajaran SMK. Sehingga pada bagian ini penulis akan mengungkapkan alasan mengapa pembatasan perlu dilakukan.

c) BAB 3 PERANCANGAN SISTEM

Bagian ini akan menjelaskan hasil dari konsep yang sudah dipikirkan oleh penulis. Sehingga pembaca dapat melihat bagaimana konsep yang telah dibuat

oleh penulis dan dapat memperkirakan keberhasilan penelitian dari hasil dari konsep tersebut. Bagian ini akan mengungkapkan bagaimana rancangan data yang akan dibutuhkan atau dibangun, membangun gambaran yang jelas tentang proses yang akan berlangsung melalui *flowchart* ataupun DFD (*Data Flow Diagram*), hingga rancangan antarmuka yang akan dibangun.

d) BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM

Implementasi dan analisis sistem akan menjelaskan bagaimana metode yang telah dipilih dipergunakan dalam studi kasus. Selanjutnya dari hasil implementasi tersebut penulis akan menganalisis hasil keluaran dari sistem untuk mengetahui hal-hal yang dapat menjawab hasil dari penelitian.

e) BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian kesimpulan dan saran akan berisi kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian dan juga saran-saran yang dapat membuat hasil penelitian itu dapat berkembang secara lebih baik.



BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.Simpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan analisis sistem pada sistem pendukung keputusan penjurusan calon mahasiswa menggunakan metode *fuzzy logic* studi kasus Universitas Kristen Duta Wacana, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a) Metode *fuzzy logic* bekerja dengan cara mengelola hasil rata-rata nilai matapelajaran calon mahasiswa. Dari hasil yang didapatkan tersebut akan menghasilkan μ atau derajat keanggotaan yang diimplikasikan kedalam kesimpulan menggunakan metode penarikan Tsukamoto.
- b) **Fungsi SMA** calon mahasiswa dan **fungsi prodi** merupakan fungsi perhitungan yang dibentuk berdasarkan *knowledge base* data mahasiswa Universitas Kristen Duta Wacana periode tahun 2008-2010. Kedua fungsi ini memperkuat hasil perhitungan menggunakan metode *fuzzy logic* dan menjadikan hasil keluaran sistem ini semakin obyektif.
- c) Prosentase keberhasilan didapatkan dengan 2 tahap: normalisasi hasil rapor menggunakan perkalian dari nilai rata-rata matakuliah dengan hasil **fungsi sekolah** calon mahasiswa, dan mengkombinasikan hasil *fuzzy logic* ditambah dengan hasil dari **fungsi prodi**.

5.2.Saran

- a) Perlu adanya perbaikan pada sistem OLTP penerimaan mahasiswa baru pada bagian Humas Admisi UKDW khususnya mengenai *input* data asal sekolah dan asal kabupaten sekolah calon mahasiswa yang konsisten.
- b) Sebaiknya ditambahkan berbagai sudut pandang baru seperti mengaitkan penilaian yang ada didalam sistem dengan penilaian lain seperti bidang minat calon mahasiswa, hasil tes TPA (Tes Potensi Akademik), atau bahkan tes bahasa Inggris untuk menambahkan keobyektifitasan hasil sistem.

- c) Penggunaan metode penarikan kesimpulan lain seperti Mamdani atau Sugeno untuk melihat perbedaan hasil.

© UKDW

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, G., & Pham Trung T. (2001). Introduction to Fuzzy Sets, Fuzzy logic, and Fuzzy Control Systems. New York: CRC Press.
- Espinosa, J., Vandewalle, J., & Wertz, V. (2005). Fuzzy logic, Identification and Predictive Control. London: Springer.
- Kantardzic, Mehmed (2003). Data Mining : Concepts, Models, Method, and Algorithms. IEEE Press.
- McNeill, F. M., & Thro E. (1994). Fuzzy logic a practical approach. London : Academic Press.
- Naba, Eng. Agus (2009). Belajar Cepat Fuzzy logic menggunakan MATLAB. Yogyakarta : ANDI OFFSET.
- Nguyen, Hung T., & Walker, Elbert A. (2000). A First Course in Fuzzy logic. Chapman & Hall/CRC.
- Russell, Stuart, & Norvig, Peter (2010). Artificial Intelligence A Modern Approach third edition. New Jersey: Pearson.
- Sejati, Y., Kristanto, 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.
- Wiswakarma, Komang (2002). 9 Langkah Menjadi Master Framework Codeigniter. Bekasi: Loko Media.
- Wang, Li-Xin (1997). A Course in Fuzzy Systems and Control. NJ : Prentice Hall.

Yan, J., Ryan, M., & Power, J. (1994). Using fuzzy logic Towards intelligent systems. Prentice Hall.

© UKDLW