

**Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Masuk Fakultas
Teknik Menggunakan metode *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference
System (ANFIS)* : Studi Kasus Fakultas Teknik Univesitas Islam
Syekh-Yusuf Tangerang**

TESIS



Oleh :

SYAHRIANI SYAM

1211600760

PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

2014

**Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Masuk Fakultas
Teknik Menggunakan metode *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference
System (ANFIS)* : Studi Kasus Fakultas Teknik Univesitas Islam
Syekh-Yusuf Tangerang**

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
Memperoleh gelar Magister Komputer (MKOM)



Oleh :

SYAHRIANI SYAM

1211600760

PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

2014



UNIVERSITAS BUDI LUHUR
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)

LEMBAR PERNYATAAN

Nama Mahasiswa : Syahriani Syam
NIM : 1211600760
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Fakultas/Program : Pascasarjana Universitas Budi Luhur

menyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Penilaian Masuk pada Fakultas Teknik Menggunakan metode *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS)* : Studi Kasus Fakultas Teknik Universitas Islam Syekh-Yusuf Tangerang

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain,
2. Saya ijin untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 28 Agustus 2014



(Syahriani Syam)



UNIVERSITAS BUDI LUHUR
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)

LEMBAR PERSETUJUAN TESIS

Nama Mahasiswa : Syahriani Syam
NIM : 1211600760
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Judul : Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Masuk pada Fakultas Teknik Menggunakan metode *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS)* (Studi Kasus : Fakultas Teknik Univesitas Islam Syekh-Yusuf Tangerang)

Telah diperiksa, di uji dan dipertahankan dalam sidang ujian Tesis pada hari Rabu, Tanggal 20 Agustus 2014, dan disetujui oleh Tim Penguji Tesis untuk Menyusun Naskah Akhir Tesis.

Jakarta, 23 Agustus 2014

Tim Penguji

Ketua

Dr. Moedjiono. M.Sc

Anggota,

Hari Soetanto., S.Kom., M.Sc

Pembimbing Utama

Dr. Ir. Nazori AZ, MT

Tanda Tangan

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Nazori AZ, MT

ABSTRAK

Setiap tahun, setiap siswa SMU yang berencana melanjutkan jenjang pendidikannya ke perguruan tinggi harus memutuskan pilihan, ke bidang atau jurusan apa akan melanjutkan pendidikannya kelak. Dan ini adalah sesuatu yang cukup sulit untuk diputuskan oleh kebanyakan siswa SMU, terutama yang tidak banyak memiliki referensi dan mencari informasi terkait dengan pendidikan tinggi. Cara lain yang pada umumnya dipakai untuk memilih jurusan yang sesuai adalah dengan melihat kecenderungan nilai di tiap mata pelajaran selama SMU. Siswa cenderung akan memilih mata pelajaran yang dirasa "disukai" dan cenderung menghasilkan nilai yang rapor yang tinggi. Terutama yang ingin masuk perguruan tinggi yang harus memiliki kemampuan ekstra dari segi kecerdasan bidang exact misal nya Fakultas Teknik. Karena Tidak semua lulusan dari SMA/SMK yang bisa masuk pada Fakultas Teknik hanya yang berasal dari lulusan bidang IPA atau dari jurusan yang sama dengan yang ingin di ambil pada Fakultas Teknik. Oleh Karena itu, sangat perlu Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang (UNIS) membuat system yang mengimplementasikan metode ANFIS untuk menentukan Jurusan yang cocok untuk masuk pada Fakultas Teknik

Kata Kunci : Sistem pendukung Keputusan, Jurusan, Mahasiswa, Fakultas Teknik, ANFIS, UNIS

ABSTRACT

Each year, every high school student who plans to continue his education to college should decide the choice, what majors to the field or to continue their education in the future. And this is something that is quite difficult to be decided by the majority of high school students, especially those who do not have a lot of references and search for information related to higher education. Another way which is generally used to select appropriate majors tendency is to look at the value of each subject during high school. Students tend to choose subjects that are considered "preferred" and tends to produce a report card of high value especially who want to go to college should have extra capability in terms of his intelligence field exact eg Faculty of Engineering. Because not all graduates from high school / vocational school that could get in on the Faculty of Engineering only from the field of science or a graduate of the same department who want to take on Fakultas Engineering. Hence, it is necessary Universitas Islam Sheikh Yusuf Tangerang (UNIS) create a system that implements the ANFIS method for determining the appropriate Department to enter the Faculty of Engineering

Keywords: Decision Support Systems, Department, Student, Faculty of Engineering, ANFIS, UNIS

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, karena dengan berkat dan rahmat-Nyalah penulis dapat menyelesaikan Proposal Tesis ini, yang merupakan salah satu syarat untuk pelaksanaan penelitian pada Magister Ilmu Komputer Program PascaSarjana, Universitas Budi Luhur.

Sebagai rasa syukur penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Moedjiono. M.Sc, selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur
2. Dr. Ir. Nazori, MT, selaku pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaganya untuk memberikan petunjuk, bimbingan dan arahan materi dan teknis kepada penulis dalam penyusunan proposal ini.
3. Segenap Dosen Program Studi Magister Ilmu Komputer Program PascaSarjana, Universitas Budi Luhur yang telah memberikan dan membekali ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama mengikuti pendidikan.
4. Jajaran pimpinan dan segenap staff program Magister Ilmu Komputer PascaSarjana, Universitas Budi Luhur yang telah memberikan layanan administrasi kepada penulis selama mengikuti pendidikan.
5. Orang tua, Kakak dan adik-adikku yang tercinta yang selalu memberikan dukungan kepada penulis baik moril maupun materil.
6. Teman-teman seangkatanku, serta seluruh teman-teman lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhirnya, penulis berharap semoga proposal ini bermanfaat.

Jakarta, Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Masalah Penelitian	2
1.2.1. Identifikasi Masalah.....	2
1.2.2. Pembatasan Masalah.....	2
1.2.3. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tinjauan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.3.1. Tujuan Penelitian	3
1.3.2. Manfaat Penelitian	3
1.4. Tata Urut Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.1.1. Pengertian system pendukung keputusan	5
2.1.2. Pengertian Logika Fuzzy	6
2.1.3. Gugus Fuzzy	7
2.1.4. Operator Dasar Zadeh untuk Operasi Himpunan Fuzzy.....	16
2.1.5. Basis Data Fuzzy.....	18
2.1.6. Adaptive Neuro-Fuzzy Interface System (ANFIS).....	18

2.1.7 Perangkat Lunak Matlab	23
2.1.8 Uji system SQA	24
2.2. Tinjauan Studi	27
2.3. Tinjauan Objek Penelitian.....	32
2.3.1. Tinjauan Organisasi	32
2.3.2. Visi dan Misi.....	33
2.3.3. Struktur Organisasi	34
2.3.4. Dukungan Sistem Informasi Pembelajaran di UNIS Tangerang	35
2.3.5. Sarana dan prasarana.....	37
2.4. Kerangka Konsep/Pola Pikir Pemecahan masalah	38
2.5. Hipotesis	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	41
3.1. Metodologi Penelitian.....	41
3.2. Sampling/ Metode Pemilihan Sampel.....	41
3.3. Metode Pengumpulan Data	42
3.4. Instrumentasi.....	42
3.5. Analisa Data.....	44
3.6. Langkah-Langkah Penelitian	44
3.7. Jadwal Penelitian	46
BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN	47
4.1. Pengelompokkan Dan Analisis Data	47
4.2. Penerapan matlab untuk pemroses ANFIS	47
4.3. Tahap Load Data.....	69
4.4. Hasil Pengolahan Data	69

4.5	Interpretasi Model.....	70
4.6.	Uji Sistem dengan SQA.....	76
4.7	Implikasi Penelitian	79
4.8	Rencana Implementasi	81
BAB V PENUTUP		82
DAFTAR PUSTAKA		83
LAMPIRAN		



DAFTAR GAMBAR

	halaman
2.1 Himpunan fuzzy untuk variable umur	9
2.2 Himpunan fuzzy untuk Variable temperature.....	9
2.3 Representasi Linear Naik.....	11
2.4 Himpunan Fuzzy Panass.....	12
2.5 Representasi Linear turun	12
2.6 Himpunan Fuzzy Dingin.....	13
2.7 Kurva Segitiga	14
2.8 Himpunan Fuzzy Normal	15
2.9 Daerah bahu pada Variable Temperatur	16
2.10 Sistem inference Fuzzy TSK dua masukan	19
2.11 Struktur ANFIS.....	21
2.12 Jaringan Komputer dan Internet	38
2.13 Kerangka Pemikiran SPK masuk Fakultas Teknik.....	39
3.1. Diagram Korelasi antara jurusan dan Nilai	43
3.2. Langkah Penelitian	44
4.1. Tipe Fungsi Keanggotaan.....	48
4.2. ANFIS Editor GUI dalam MATLAB.....	50
4.3. Tahap Load Data Training.....	51
4.4. Memilih Jumlah dan Jenis Fungsi keanggotaan	52
4.5. Proses Data training, metode hybrid, MF Type (<i>Trimf</i>)	52
4.6. menunjukkan terjadinya validasi untuk simulasi <i>metode hybrid</i> dengan fungsi keanggotaan " <i>trimf</i> "	53
4.7. Struktur Jaringan Syaraf Tiruan	53
4.8. FIS Editor (Training)	54
4.9. MF Editor Pembelajaran (Training) Asal Sekolah	55
4.10. MF Editor Pembelajaran (Training) Nilai UN.....	55
4.11. MF editor Pembelajaran (Training) Nilai Jurusan.....	56
4.12. MF editor Pembelajaran (Training) Output.....	56

4.13. Rule untuk pemilihan jurusan.....	57
4.14. Input Data Pembelajaran.....	59
4.15. Data pembelajaran Dalam Memori.....	59
4.16. Input data pengujian	60
4.17. Data pengujian dalam Memori	60
4.18. Training Error	61
4.19. Testing	62
4.20. Anfis Editor	63
4.21. Training Error	64
4.22. Testing	65
4.23. Anfis Editor	66
4.24. Training Error	66
4.25. Testing	67
4.26. Anfis Editor	68
4.27. Training Error	68
4.28. Testing	69
4.29. Model Pembelajaran Terendah.....	71
4.30. Rule Pembelajaran Terendah.....	71
4.31. Rule Viewer Pembelajaran RMSE Terendah	72
4.32. Model Validasi RMSE Terendah.....	73
4.33. Rule validasi dengan RMSE Terendah.....	74
4.34. Rule Viewer RMSE Validasi Terendah.....	74
4.35. GUI	75

DAFTAR TABEL

	halaman
2.1 Studi Terdahulu yang Relevan	29
3.1 Jadwal Penelitian	46
4.1 Perbandingan RMSE Proses Pembelajaran	70
4.2 Perbandingan RMSE proses Validasi	70
4.3 SQA Kuantitatif	76
4.4 Hasil Evaluasi SQA	76
4.5 Standart Penilaian Kualitas Perangkat Lunak.....	77
4.6 Hasil Evaluasi Penilaian Kualitas Perangkat Lunak.....	78
4.7 Rencana Implementasi.....	81

DAFTAR PUSTAKA

- [AGUSNABA,2009] Eng. Agus Naba,"Belajar Cepat Fuzzy Logic Menggunakan Matlab",Andi Yogyakarta. 2009
- [Bahar,2011] Bahar, "Penentuan Jurusan Sekolah Menengah Atas dengan Algoritma *Fuzzy C-Means*", Semarang, Universitas Dian Nuswantoro. 2011
- [EFRAIM2005] Turban, E., J. E. Aronson, Liang, TP, " Decision Support Systems And Intelligent Systems – 7th Ed ", Pearson Education, Inc. Upper Saddle River, New Jersey,2005.
- [Kusumadewi, Sri,2006] Kusumadewi, Sri ,"Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)",Graha Ilmu,Yogyakarta, 2006
- [Little ,1970] Little, Decision Support Systems And Intelligent System, 1970
- [MAMAN,2006] Maman, "Sistem Pendukung Keputusan: Model Penentuan Siswa Teladan pada SMK YP-KARYA 1 Tangerang dengan Pendekatan Logika Fuzzy", Jakarta, Universitas Budi Luhur. 2006
- [Marimin & Nurul 2010] Marimin dan Nurul Maghfiroh,2010 "Aplikasi Pengambilan Keputusan dalam Manajemen Rantai Pasok", Cetakan 1, IPB Press, Bogor.
- [Marimin 2004] Marimin, "Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk", Grassindo, Jakarta, 2004.
- [SRI 2002] Sri Kusumadewi, "Analisis Desain Sistem Fuzzy menggunakan Tool Box Matlab", Edisi ke-1 Graha Ilmu Yogyakarta, 2002.
- [SRI&HARIS2010] Sri Kusumadewi dan Haris Purnomo, " Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan ",Edisi 2, Graha Ilmu Yogyakarta, 2010.
- [SRI&SRIHARTATI2010] SriKusumadewi dan Sri Hartati,"Neuro-Fuzzy Integrasi Sistem Fuzzy & Jaringan Syaraf" Edisi 2, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2010.
- [Sumanto,2010] Sumanto, "Penerapan *Fuzzy C-Means* (FCM) dalam pemilihan Peminatan Tugas Akhir". Jakarta, STMIK Nusa Mandiri. 2010