

**MODEL PENILAIAN KINERJA KARYAWAN MENGGUNAKAN  
ADAPTIVE NEURO-FUZZY INFERENCE SYSTEM (ANFIS) :  
STUDI KASUS STMIK CIKARANG**

**TESIS**

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



Oleh :  
**Anik Sri Wahyuningsih**  
1211600745

**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS BUDI LUHUR  
2014**



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

---

**LEMBAR PERNYATAAN**

Nama Mahasiswa : Anik Sri Wahyuningsih  
Nomor Induk Mahasiswa : 1211600745  
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi  
Fakultas/Program : Ilmu Komputer

menyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

Model Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS) : Studi Kasus STMIK Cikarang

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, 23 Agustus 2014



( Anik Sri Wahyuningsih)



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

### LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Anik Sri Wahyuningsih  
Nomor Induk Mahasiswa : 1211600745  
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi  
Jenjang Studi : Pasca Sarjana  
Judul : Model Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS): Studi Kasus STMIK Cikarang

Jakarta, 23 Agustus 2014

Tim Penguji:

Ketua,

**Dr. Moedjiono, M.Sc**

Anggota,

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

Pembimbing Utama,

**Dr., Ir. Nazori Az, M.T**

Tanda Tangan:

Ketua Program Studi

( **Dr., Ir. Nazori Az, M.T** )

## ABSTRAK

Kualitas sumber daya manusia merupakan salah satu faktor yang diperlukan untuk meningkatkan produktivitas kinerja suatu instansi. Oleh karena itu diperlukan sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi tinggi karena keahlian atau kompetensi tentu akan dapat mendukung peningkatan prestasi kerja karyawan. Model penilaian kinerja karyawan yang dilakukan di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Cikarang membutuhkan waktu yang lama dan hasilnya kurang akurat, untuk proses kenaikan jabatan, evaluasi kinerja, kenaikan tunjangan, karyawan berprestasi dan beasiswa pendidikan. Penilaian kinerja digunakan untuk mengevaluasi hasil kerja seluruh karyawan secara kuantitatif dan kualitatif dengan menggunakan kriteria **Komitmen**, **Kerjasama** dan **Hasil kerja**. ANFIS merupakan jaringan adaptif yang berbasis pada sistem kesimpulan fuzzy (*fuzzy inference system*). Model penilaian kinerja karyawan di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Cikarang dengan menggunakan **Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System** (ANFIS) ini akan menghasilkan penilaian yang lebih baik dan akurat.

**Kata kunci:** Penilaian, Kinerja, Karyawan, ANFIS, STMIK

## ABSTRACT

*The quality of human resources is one of the factors necessary to improve the productivity performance of an agency. It is therefore necessary human resources that have high competence because of the skill or competency would be able to support increased employee performance. Model performance appraisal conducted at the School of Information Management and Computers (STMIK) Cikarang takes a long time and the results are less accurate, to process kanaan position, evaluation of performance, merit increase, employees of educational achievement and scholarship. Assessment of performance is used to evaluate the work of all employees quantitatively and qualitatively by using the criteria of commitment, cooperation and work results. ANFIS is an adaptive network based on fuzzy conclusions systems (fuzzy inference system). Model performance appraisal in the School of Information Management and Computers (STMIK) Cikarang using Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS) this will result in a better assessment and accurate.*

*Keywords: Assessment, Performance, Employee, ANFIS, STMIK*

## DAFTAR ISI

|                                            | Halaman |
|--------------------------------------------|---------|
| HALAMAN JUDUL                              |         |
| LEMBAR JUDUL DALAM                         |         |
| ABSTRAK .....                              | ii      |
| ABSTRACT .....                             | iii     |
| KATAPENGANTAR .....                        | iv      |
| DAFTAR ISI .....                           | v       |
| DAFTARGAMBAR .....                         | vii     |
| DAFTARTABEL .....                          | viii    |
| BAB I      PENDAHULUAN .....               | 1       |
| 1.1    Latar Belakang .....                | 1       |
| 1.2    Masalah Penelitian .....            | 2       |
| 1.2.1    Identifikasi Masalah .....        | 2       |
| 1.2.2    Batasan Masalah .....             | 2       |
| 1.2.3    Rumusan Masalah .....             | 3       |
| 1.3    Tujuan dan Manfaat Penelitian ..... | 3       |
| 1.3.1    Tujuan Penelitian .....           | 3       |
| 1.3.2    Manfaat Penelitian .....          | 3       |
| 1.4    Sistematika Penulisan .....         | 4       |
| 1.5.    Daftar Pengertian.....             | 5       |
| BAB II      LANDASAN PEMIKIRAN .....       | 6       |
| 2.1    Tinjauan Pustaka .....              | 6       |
| 2.1.1    Logika Fuzzy.....                 | 6       |
| 2.1.2    Himpunan Fuzzy.....               | 7       |
| 2.1.3.    Metode ANFIS.....                | 9       |
| 2.1.3.1. Aturan Fuzzy If-Then.....         | 10      |
| 2.1.3.2. Sistem Kesimpulan Fuzzy.....      | 11      |

|          |                                                        |    |
|----------|--------------------------------------------------------|----|
| 2.1.4.   | Penilaian Kinerja.....                                 | 16 |
| 2.1.4.1. | Tujuan Penilaian Kinerja.....                          | 17 |
| 2.1.4.2. | Jenis-Jenis Penilaian Kinerja.....                     | 18 |
| 2.1.4.3. | Kegunaan Penilaian Kinerja.....                        | 19 |
| 2.1.4.4. | Pelaksanaan Penilaian Kinerja.....                     | 21 |
| 2.1.5.   | Perangkat Lunak Matlab R2013A.....                     | 23 |
| 2.2      | Tinjauan Studi .....                                   | 25 |
| 2.3      | Tinjauan Objek Penelitian .....                        | 27 |
| 2.3.1.   | Profil STMIK Cikarang.....                             | 28 |
| 2.3.2.   | Sarana dan Prasarana.....                              | 29 |
| 2.4      | Kerangka Kerja Penelitian.....                         | 33 |
| 2.5      | Hipotesis .....                                        | 35 |
| BAB III  | DESAIN PENELITIAN .....                                | 36 |
| 3.1      | Metode Penelitian .....                                | 36 |
| 3.2      | Populasi dan Sampel .....                              | 37 |
| 3.3      | Metode Pengumpulan Data .....                          | 37 |
| 3.4      | Instrumentasi Penelitian.....                          | 39 |
| 3.5      | Teknik Analisis dan Pengujian Data .....               | 40 |
| 3.6      | Langkah-langkah Penelitian .....                       | 41 |
| 3.7      | Jadwal Penelitian .....                                | 43 |
| BAB IV   | ANALISIS, INTERPRETASI, DAN IMPLIKASI PENELITIAN ..... | 45 |
| 4.1.     | Pengelompokkan dan Analisis Data.....                  | 48 |
| 4.1.1.   | Data Training.....                                     |    |
| 4.1.2.   | Rule.....                                              |    |
| 4.2.     | Pengujian Data.....                                    |    |
| 4.2.1.   | Pengujian Data Model ANFIS.....                        |    |
| 4.2.2.   | Uji Coba Sistem Penilaian Kinerja Karyawan.....        |    |

|       |                                               |
|-------|-----------------------------------------------|
|       | 4.3. Temuan – Temuan dan Interpretasi.....    |
|       | 4.3.1. Temuan – Temuan.....                   |
|       | 4.3.2. Interpretasi.....                      |
|       | 4.4. Implikasi Penelitian.....                |
|       | 4.4.1. Aspek Sistem.....                      |
|       | 4.4.1.1. Hardware.....                        |
|       | 4.4.1.2. Software.....                        |
|       | 4.4.1.3. Infrastruktur.....                   |
|       | 4.4.1.4. Mekanisme.....                       |
|       | 4.4.2. Aspek Penelitian Lanjut.....           |
|       | 4.4.2.1. Pengembangan Ruang Lingkup.....      |
|       | 4.4.2.2. Pengembangan Metode.....             |
|       | 4.4.2.3. Pengembangan Kriteria/Indikator..... |
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN                          |
|       | 5.1. Kesimpulan.....                          |
|       | 5.2. Saran.....                               |
|       | DAFTAR PUSTAKA                                |
|       | LAMPIRAN – LAMPIRAN                           |
|       | BIODATA                                       |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                          | Halaman |
|-------------------------------------------------|---------|
| II-1. Logika Tegas dan Logika Fuzzy             | 11      |
| II-2. Skema Aturan ANFIS                        | 11      |
| II-3. Sistem Kesimpulan Fuzzy                   | 12      |
| II-4. Jaringan Adaptif ANFIS                    | 13      |
| II-5. Arsitektur ANFIS                          | 13      |
| II-6. Mekanisme Penilaian Kinerja               | 21      |
| II-7. Tampilan Utama Matlab                     | 25      |
| II-8. Kerangka Kerja Proses Penelitian          | 33      |
| III-1. Langkah – Langkah Penelitian             | 41      |
| IV-1. Tampilan Data Training                    | 51      |
| IV-2. Tampilan Hasil Trainning Data             | 52      |
| IV-3. Fuzzy Inference System Yang Terbentuk     | 52      |
| IV-4. Contoh Pengujian Data Dengan Model Hybrid | 55      |
| IV-6. Form Login                                | 57      |
| IV-7. Form Pass                                 | 57      |
| IV-8. Form Penilain Kinerja                     | 59      |
| IV-9 Form Hapus Data                            | 59      |
| IV-10. Form FIS Editor                          | 60      |
| IV-11. MF Editor                                | 61      |
| IV-12. Ruler Viewer                             | 61      |

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b>                                                      | <b>Halaman</b> |
|-------------------------------------------------------------------|----------------|
| II-1. Tinjauan Studi                                              | 26             |
| III-1. Data Sample Yang Diuji                                     | 37             |
| III-2. Kompetensi Penilaian dan Indikator                         | 38             |
| III-3. Penyederhanaan Kompetensi Karyawan                         | 38             |
| III-4. Jenis Kompetensi dan Cara Menilai                          | 39             |
| III-5. Semesta Pembicaraan                                        | 40             |
| III-6. Jadwal Penelitian                                          | 43             |
| IV-1. Pengelompokan Variabel dan Notasi                           | 45             |
| IV-2. Contoh Pemberian Nilai pada PK Karyawan                     | 47             |
| IV-3. Semesta Pembicara                                           | 47             |
| IV-4. Data Training Sistem Kinerja Karyawan                       | 48             |
| IV-5. Contoh Rules FIS Sistem PKK                                 | 53             |
| IV-6. Perbandingan Pengujian Algoritma Hybrid dan Backpropagation | 56             |
| IV-7. Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak                         | 62             |
| IV-8. Hasil Evaluasi SQA                                          | 62             |
| IV-9. Standar Penilaian Kualitas Perangkat Lunak                  | 63             |
| IV-10. Hasil Evaluasi Penilaian Kualitas Perangkat Lunak          | 64             |
| IV-11. Perhitungan Manual                                         | 65             |

## BAB I PENDAHULUAN

- [Bahar 2011] Bahar. *Penentuan Jurusan Sekolah Menengah Atas dengan Algoritma Fuzzy C-Means*. MKom. Tesis, UDINUS, 2011.
- [Henry 2004] Henry Simamora. 2004. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Edisi Ke-3, STIE YKPN Yogyakarta.
- [Jang 1997] Jang, JSR; Sun, CT; dan Mizutani, E.1997. *Neuro Fuzzy and Soft Computing*. London : Prentice – Hall.
- [Keshwani 2007] D.R. Keshwani, D.D. Jones, G.E. Meyer, R.M. Brand., *Rule Base Mamdani-type Fuzzy Modeling of Skin Permeability. Aplied Soft Computing*, Vol 8 (Januari, 2007): 285-294
- [K dan H 2006] Sri Kusumadewi, Sri Hartati, *Neuro-Fuzzy : Integrasi Sistem Fuzzy dan Jaringan Syaraf Tiruan*, Graha Ilmu, 2006
- [Larashati 2008] Larashati, Bening. Bab 7 Logika Fuzzy. 2008. *beninglarashati.files.wordpress.com* (diakses 8 Mei 2014)
- [Malayu 2001] Hasibuan, Malayu. 2001. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Jakarta : PT. Toko Gunung Agung.
- [Moedjiono 2012] Moedjiono., *Pedoman Penyusunan Tesis., Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur. Jakarta. 2012.*  
[www.scribd.com/dok/228993709/Tesis-Panduan-UBL](http://www.scribd.com/dok/228993709/Tesis-Panduan-UBL) (diakses 10 Juli 2014)
- [Parwati 2010] N.M. Parwati, Dwi. *Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan Menggunakan Metode Fuzzy AHP*. S.Kom. Skripsi, STIKOM, 2010.
- [Prabowo 2012] P. Widodo, Prabowo, T. Handayanto, Rahmadya., *Penerapan Soft Computing Dengan Matlab.*, Rekayasa Sains, Bandung, 2012.