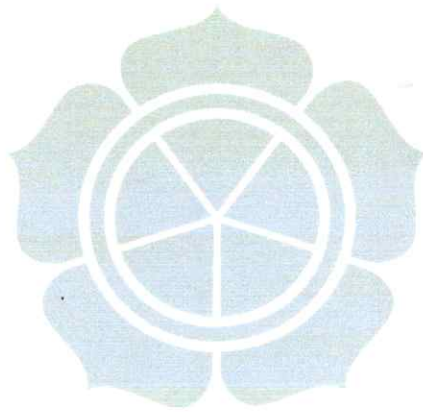


**IMPLEMENTASI JARINGAN SYARAF TIRUAN MENGGUNAKAN  
METODE BACKPROPAGATION UNTUK MEMPREDIKSI  
NILAI TUKAR RUPIAH TERHADAP DOLAR AS PADA KURS SPOT**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Jurusan Teknik Informatika  
STMIK AMIKOM YOGYAKARTA  
Untuk Memenuhi Sebagian Syarat-syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana



Oleh :  
Nurhayati  
04.11.0535

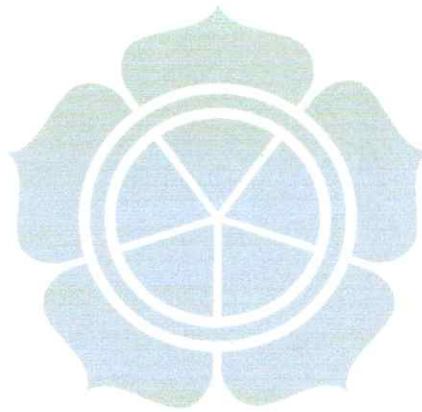
**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
STMIK AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2007/2008**



**NETWORK IMPLEMENTATION NEURAL USING BACKPROPAGATION  
METHOD TO PREDICT EXCHANGE RATE VALUE OF RUPIAHS TO  
DOLAR US AT SPOT KURS**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Jurusan Teknik Informatika  
STMIK AMIKOM YOGYAKARTA  
Untuk Memenuhi Sebagian Syarat-syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana



Oleh :

Nurhayati

04.11.0535

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
STMIK AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2007/2008**

## HALAMAN PENGESAHAN

# IMPLEMENTASI JARINGAN SYARAF TIRUAN MENGGUNAKAN METODE BACKPROPAGATION UNTUK MEMPREDIKSI NILAI TUKAR RUPIAH TERHADAP DOLAR AS PADA KURS SPOT

### SKRIPSI

Skripsi ini disusun Sebagai Syarat Guna Memperoleh Gelar Program Studi Strata 1 Jurusan Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer "STMIK AMIKOM" Yogyakarta

Disusun Oleh :

Nama : Nurhayati  
Nim : 04.11.0535  
Jurusan : Teknik Informatika  
Perguruan Tinggi : STMIK "AMIKOM" Yogyakarta

Mengetahui,

Ketua STMIK AMIKOM,

(Dr. M. Suyanto, MM)

Dosen Pembimbing,

(Kusrini, M.Kom)

**HALAMAN BERITA ACARA**

**IMPLEMENTASI JARINGAN SYARAF TIRUAN MENGGUNAKAN  
METODE BACKPROPAGATION  
UNTUK MEMPREDIKSI NILAI TUKAR RUPIAH TERHADAP DOLAR AS  
PADA KURS SPOT**

Skripsi ini telah dipresentasikan, diuji dan dipertahankan di depan penguji laporan Skripsi, program Strata 1 Jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer "AMIKOM" Yogyakarta.

Nama : Nurhayati  
Nim : 04.11.0535  
Hari : Senin  
Tanggal : 20 Agustus 2007  
Jam : 13.00 WIB  
Ruang : STACK

Penguji I,

  
(Dr. Abidarin Rosidi, MM)

Penguji II,

  
(Heri Sismoro, M.Kom)

Penguji III,

  
(Kusrini, M.Kom)

## Motto

*"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (pekerjaan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya berharap".*

*(Q.S. Al-Insyiro : 6-8)*

*"Tak ada yang benar-benar hidup sendiri karena alam terlampau luas kebahagiaan hanya untuk mereka yang mengerti arti kebersamaan".*

*(no name)*

*"Setiap kebaikan adalah sedekah".*

*(Riwayat Bukhori)*

*"Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar".*

*(Q.S. Al-Baqarah : 153)*

*"Hal yang tadinya mustahil, ternyata menjadi mungkin. . Jika semua itu diiringi dengan keinginan dan usaha yang kuat".*

*"Lakukanlah apa yang dibisikkan oleh kata hati anda".*

*(Putri Diana, Princess of Wales)*

*"Jadilah seperti jeruk yang jika diperas menghasilkan sarinya dan bukan tahu yang jika ditekan akan hancur"*

*"Jadilah seperti lilin yang selalu menerangi sekitarnya dalam kegelapan dengan mengorbankan diri sendiri"*

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

- ❖ **Allah SWT** yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat memberikan arti dalam memotivasi hidup dengan penuh keimanan, kesabaran dan keikhlasan.
- ❖ Shalawat dan salam semoga tetap dilimpahkan kepada Nabi Besar **Muhammad SAW**, serta para sahabat yang telah membawa Islam dari alam kegelapan menuju alam yang terang benderang.
- ❖ **Ayah dan Bundaku (Papa Yat dan Mama Sam)** yang merupakan tempat bersandar, berteduh dan mengadu bagi penulis. Didikan dan kasih sayang yang Beliau berikan selama ini tidak sanggup penulis bayar walau dengan apapun dan sampai kapanpun. Ayah Bunda Kaulah segalanya dalam hidupku, Ananda sangat menyayangimu....*Lupe U So Much*
- ❖ Keluarga tercinta dan tersayang, calon mertuaku **Mama Sri dan Alm.Papa Budi**. Dukungan dan dorongan beliau sangatlah berarti bagi penulis, penulis bisa sabar dan tegar dalam menghadapi segala rintangan yang menghadang. Adikku yang kusayang **Arindra ndut** thank you ya dik...Mbak sangat menyayangimu..**Dek Eko & Dek Agnes** makasih ya atas semua bantuannya jika aku ada masalah pasti kamu ada, **Dek Danang & Pukli** yang selalu memberi dukungan, **Asa tayank** si kecil yang imoet n lucu juga **Papa Asa n Mama Asa** thanks for all, Keluarga di Klaten **Om Jono, Om Joko, Bulek Ninik, Dek Doni n Bulek Raniku** terimakasih atas dorongan dan do'anya.
- ❖ *My Lupe My Yupie My Bonnie Beibku Aditya Dwi Priyono Kencuku Tayank* yang selalu di dalam hati penulis yang tidak pernah capek dan mengeluh untuk selalu memberi semangat kepada penulis, kamu adalah inspirasiku untuk menyelesaikan skripsi ini walaupun telah banyak kesalah pahaman diantara kita serta berbagai masalah yang mendera semoga bisa kita lalui sampai saatnya nanti kita bersama sehidup semati,...Amien **I L U**

- ❖ Buat sahabat-sahabatku **Rosdiana** dan **Dias Novia** thanks for all. Semua yang telah kita lalui bersama tidak akan pernah aku lupakan, kalian adalah sahabat dan saudara sampai kapanpun. Tak ada manusia yang sempurna didunia ini begitupun denganku...friend jalan kita masih panjang aku yakin suatu saat nanti kita pasti akan bersama-sama lagi.
- ❖ Buat teman dan sahabatku **Vita Aldila** terimakasih atas bantuannya udah tak repotin kesana-kemari, ingat kamu jadi ada ide untuk menulis judul skripsi...he he berjuang ya friend chayo
- ❖ Buat sahabat karib dan teman semasa kecilku **Neti** yang ada di Malaysia, ayo semangat kawan walaupun kamu di Negeri orang aku yakin kamu tetep temanku yang dulu...teman aku sangat merindukanmu.
- ❖ Buat kucingku my cat my pet tercaayang **Beny**-ku jangan nakal ya...aku sayang kamu...
- ❖ **Wisma SARJANA** tercinta disanalah aku bisa menemukan kebersamaan dan persaudaraan, **M'Omponk, M'Vika, Gandul, Aji, Diah, Dony, Barrie, Rieka, M'Kiko, M'Titien**. Terimakasih atas dukungannya.
- ❖ Teman-teman seperjuanganku di Amikom terutama anak-anak **TI-B**, kalian telah menorehkan kenangan manis dalam hati penulis. Segala kisah suka dan duka telah kita lalui bersama itu tidak akan pernah penulis lupakan dan selalu tersimpan didalam album kehidupan penulis.



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr.Wb

Alhamdulillahirabbilalamin puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya yang telah diberikan kepada umatnya, serta shalawat dan salam semoga terlimpah kepada junjungan kita Nabi Agung Nabi Besar SAW beserta keluarga dan sahabat sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagai salah satu persyaratan guna menyelesaikan studi pada jenjang Strata Satu jurusan Teknik Informatika pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer STMIK “AMIKOM” Yogyakarta.

Skripsi ini ditulis dengan judul **“IMPLEMENTASI JARINGAN SYARAF TIRUAN MENGGUNAKAN METODE BACKPROPAGATION UNTUK MEMPREDIKSI NILAI TUKAR RUPIAH TERHADAP DOLAR AS PADA KURS SPOT”**.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis merasa masih terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman meskipun banyak mendapat bantuan berupa informasi yang sangat berharga dari para dosen pembimbing dan teman-teman. Maka dengan kerendahan hati penulis berharap agar para pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr.M.Suyanto,M.M. selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Abbas Ali Pangera. M.kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Kusrini M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta petunjuk sehingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Bapak dan ibu tercinta (papa yat dan mama sam) yang selalu memberi do'a restu agar kemudahan selalu menyertai penulis dalam mencapai cita-cita.



5. Keluarga tercinta, My luv My sweety Aditya Dwi Priyono kekasih tersayang dan orang – orang terdekat (Mama Sri, Arindra ndut, Asa tayang, Dek Eko, Dek Danang, Agnes, Pukli, Mas Aan, Mbak Ita) yang selalu memberi do'a restu agar kemudahan selalu menyertaiku dalam mencapai segala cita-cita.
6. Bapak dan ibu dosen, selaku staf pengajar pada STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah membimbing dan memberi ilmu pengetahuan kepada penulis selama ini.
7. Bapak Abidarin Rosidi dan Bapak Heri Sismoro terimakasih atas bantuannya.
8. Untuk sahabat-sahabatku Rosdiana dan Dias Noviasuti.R. thanks for all.
9. Teman-teman seperjuanganku tercinta di AMIKOM khususnya TI-B dan semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan informasi serta memberikan dorongan dalam penyusunan laporan skripsi ini sehingga dapat selesai tepat pada waktunya.
10. Anak-anak wisma SARJANA (Mas Omponk, Mbak Vika, Gandul, Aji , Diyah, Dony, Barrie, Rieka, Mas Kiko, Mbak Titin, si Brenda ndut n si Abel Bogel imoet kucing-kucing tersayang) terimakasih atas spiritnya, I love u all.

Dalam kesempatan ini penulis mohon maaf kepada semua pihak atas kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, baik dari segi penulisan maupun isinya. Untuk itu penulis sangat berterimakasih apabila ada saran atau usulan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Yogyakarta, Agustus 2007

Penulis

## DAFTAR ISI

|                            |      |
|----------------------------|------|
| Halaman Judul.....         | i    |
| Halaman Pengesahan.....    | ii   |
| Halaman Berita Acara ..... | iii  |
| Halaman Motto.....         | iv   |
| Halaman Persembahan .....  | v    |
| Kata Pengantar .....       | vii  |
| Daftar Isi.....            | ix   |
| Daftar Tabel.....          | xii  |
| Daftar Gambar.....         | xiii |

### BAB I PENDAHULUAN

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1.1. Latar Belakang Masalah ..... | 1 |
| 1.2. Identifikasi Masalah.....    | 3 |
| 1.3. Rumusan Masalah.....         | 3 |
| 1.4. Batasan Masalah .....        | 3 |
| 1.5. Tujuan Penelitian .....      | 4 |
| 1.6. Manfaat Penelitian .....     | 4 |
| 1.7. Metode Penelitian .....      | 5 |
| 1.8. Sistematika Penulisan .....  | 6 |

### BAB II DASAR TEORI

|   |    |
|---|----|
| 2.1. Kecerdasan Buatan.....                         | 7  |
| 2.2. Jaringan Syaraf Tiruan.....                    | 8  |
| 2.2.1. Otak Manusia.....                            | 8  |
| 2.2.2. Sejarah Jaringan Syaraf Tiruan.....          | 9  |
| 2.2.3. Komponen Jaringan Syaraf Tiruan.....         | 10 |
| 2.2.4. Arsitektur Jaringan .....                    | 12 |
| 2.2.5. Proses Pembelajaran .....                    | 14 |
| 2.2.6. Jaringan Syaraf <i>Perceptron</i> .....      | 15 |
| 2.2.7. Jaringan Syaraf <i>Backpropagation</i> ..... | 16 |

|  |    |
|--|----|
| 2.2.8. Fungsi Aktivasi.....                  | 17 |
| 2.3. Matlab .....                            | 19 |
| 2.3.1. Variabel dan Operasi Matematika ..... | 24 |
| 2.4. Fungsi Pokok Uang.....                  | 28 |
| 2.5. Transaksi Internasional .....           | 28 |
| 2.6. Perdagangan Valas.....                  | 29 |
| 2.7. Peramalan Valas.....                    | 30 |
| 2.8. Sekilas e-bursa.com .....               | 33 |

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

|   |    |
|---|----|
| 3.1. Subjek Penelitian .....                            | 34 |
| 3.2. Alat Yang Digunakan .....                          | 34 |
| 3.3. Analisis Kebutuhan Data .....                      | 35 |
| 3.4. Pengolahan Data .....                              | 36 |
| 3.5. Arsitektur Jaringan Yang Dibuat .....              | 36 |
| 3.6. Pelatihan Jaringan .....                           | 37 |
| 3.7. Gambar Diagram Alir Algoritma Backpropagation..... | 38 |
| 3.8. Membangun Jaringan.....                            | 41 |
| 3.9. Desain Interface .....                             | 45 |

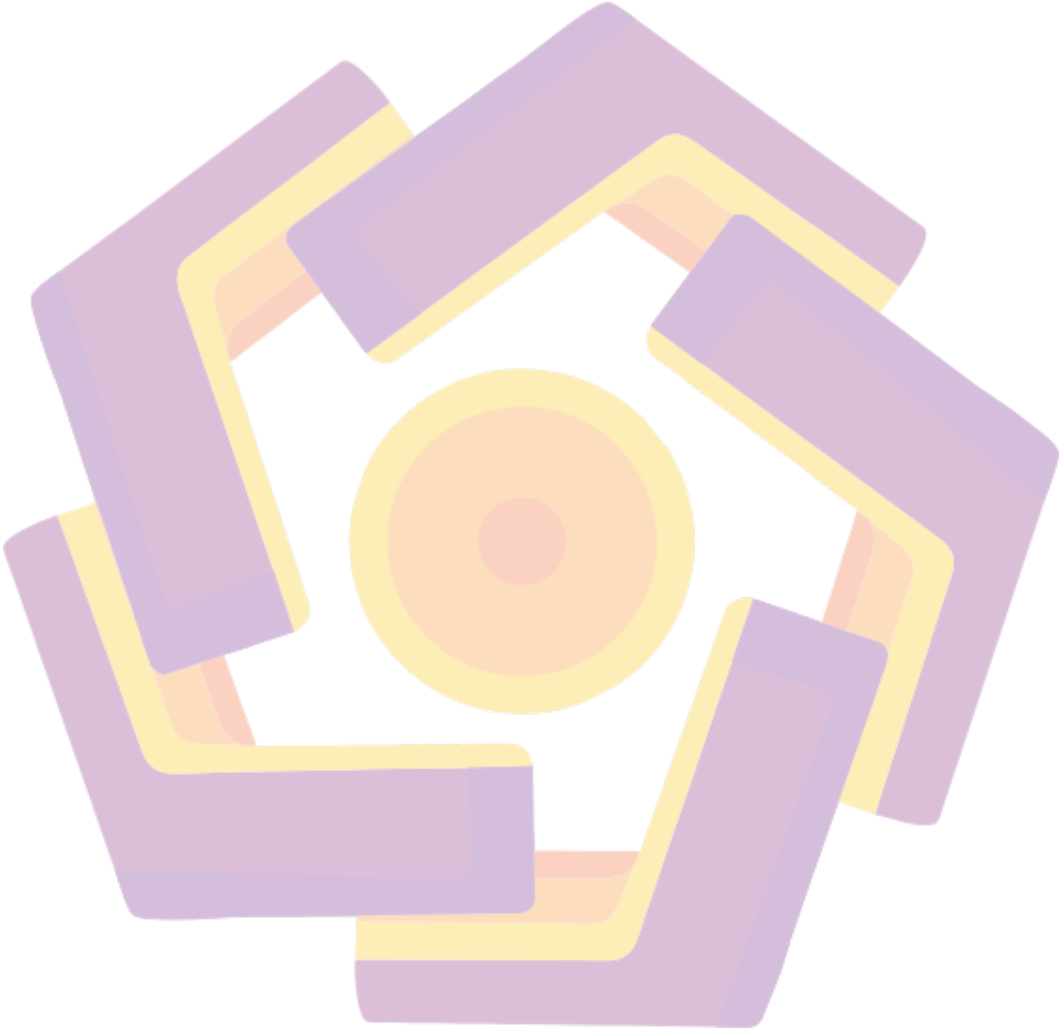
### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 4.1. Analisis Kebutuhan.....    | 53 |
| 4.2. Pelatihan Jaringan .....   | 64 |
| 4.3. Implementasi Program ..... | 67 |
| 4.4. Hasil Penelitian .....     | 71 |
| 4.5. Pembahasan.....            | 75 |
| 4.6. Analisa Hasil .....        | 79 |

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 5.1. Kesimpulan ..... | 80 |
| 5.2. Saran .....      | 81 |

**DAFTAR PUSTAKA** .....82  
**LAMPIRAN**.....L1



## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1. Tabel Aplikasi Analisis Fundamental dan Teknikal .....  | 32 |
| Tabel 3.1. Tabel Pengelompokan Data .....                          | 35 |
| Tabel 3.2. Tabel Data Pelatihan .....                              | 42 |
| Tabel 3.3. Tabel Data Pengujian .....                              | 44 |
| Tabel 4.1. Tabel Data Pelatihan .....                              | 53 |
| Tabel 4.2. Tabel Data Pelatihan Setelah Pengolahan.....            | 56 |
| Tabel 4.3. Tabel Pengujian.....                                    | 60 |
| Tabel 4.4. Tabel Data Pengujian Setelah Pengolahan.....            | 61 |
| Tabel 4.5. Tabel Pengujian Jumlah Lapisan Tersembunyi .....        | 76 |
| Tabel 4.6. Tabel Pengujian Dengan Mengubah Momentum.....           | 77 |
| Tabel 4.7. Tabel Pengujian Dengan Mengubah Konstanta Belajar ..... | 78 |
| Tabel 4.8. Tabel Pengujian Dengan Mengubah Fungsi Aktivasi.....    | 78 |
| Tabel 4.9. Tabel Pengujian Dengan Dua Lapisan Tersembunyi.....     | 79 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1. Susunan Syaraf Manusia .....                             | 8  |
| Gambar 2.2. Struktur Neuron Jaringan Syaraf .....                    | 11 |
| Gambar 2.3. Jaringan Syaraf Dengan Tiga Lapisan.....                 | 12 |
| Gambar 2.4. Jaringan Syaraf Dengan Lapisan Tunggal.....              | 13 |
| Gambar 2.5. Jaringan Syaraf Dengan Banyak Lapisan .....              | 14 |
| Gambar 2.6. Pembatasan Linear Dengan Perceptron .....                | 16 |
| Gambar 2.7. Arsitektur Jaringan Backpropagation .....                | 16 |
| Gambar 2.8. Fungsi Aktivasi <i>Purelin</i> .....                     | 18 |
| Gambar 2.9. Fungsi Aktivasi <i>Logsig</i> .....                      | 18 |
| Gambar 2.10. Fungsi Aktivasi <i>Tansig</i> .....                     | 19 |
| Gambar 2.11. <i>Window</i> Utama .....                               | 20 |
| Gambar 2.12. <i>Launch Pad Window</i> .....                          | 21 |
| Gambar 2.13. <i>Workspace Window</i> .....                           | 21 |
| Gambar 2.14. <i>Current Directory Window</i> .....                   | 22 |
| Gambar 2.15. <i>Command History Window</i> .....                     | 22 |
| Gambar 2.16. <i>Command Window</i> .....                             | 23 |
| Gambar 3.1. Arsitektur Jaringan Prediksi Rupiah Terhadap Dolar ..... | 37 |
| Gambar 3.2. Flowchart Algoritma Backpropagation .....                | 38 |
| Gambar 3.3. Flowchart Algoritma Backpropagation (Lanjutan) .....     | 39 |
| Gambar 3.4. Flowchart Algoritma Pengujian Backpropagation .....      | 40 |