

**STUDI KOMPARASI PERAMALAN
HARGA PENUTUPAN *JAKARTA ISLAMIC INDEX (JII)*
DENGAN METODE *GENERALIZED REGRESSION NEURAL
NETWORK* DAN *FEED FORWARD NEURAL NETWORK***

Skripsi
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Teknik Informatika



Disusun Oleh :

Muhammad Asfarudin

09650051

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2013

**STUDI KOMPARASI PERAMALAN
HARGA PENUTUPAN *JAKARTA ISLAMIC INDEX (JII)*
DENGAN METODE *GENERALIZED REGRESSION NEURAL
NETWORK* DAN *FEED FORWARD NEURAL NETWORK***

Skripsi
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Teknik Informatika



Disusun Oleh :

Muhammad Asfarudin

09650051

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2013

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Muhammad Asfarudin

NIM : 09650051

Judul Skripsi : Studi Komparasi Peramalan Harga Penutupan Jakarta Islamic Index (JII) dengan Metode *Generalized Regression Neural Network* dan *Feed Forward Neural Network*

Sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan / Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Jurusan Teknik Informatika.

Dengan ini kami mengaharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut diatas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih

Yogyakarta, 17 Juni 2013

Pembimbing



Nurochman, S.Kom., M.Kom

NIP: 19801223 200901 1 007

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Asfarudin

NIM : 09650051

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Studi Komparasi Peramalan Harga Penutupan Jakarta Islamic Index (JII) dengan Metode *Generalized Regression Neural Network* dan *Feed Forward Neural Network***” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 17 Juni 2013

Yang menyatakan



Muhammad Asfarudin

NIM. 09650051

KATA PENGANTAR

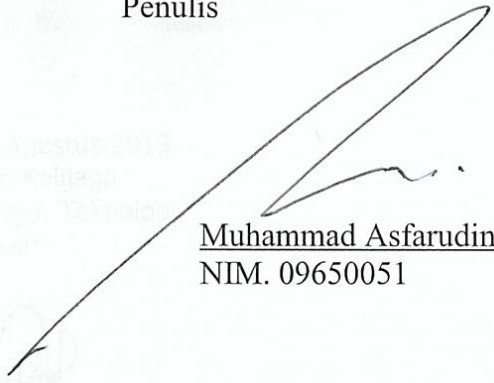
Alhamdulillahirabbi'alamin. Puji syukur bagi Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **STUDI KOMPARASIPERAMALAN HARGAPENUTUPAN JAKARTA ISLAMIC INDEX (JII) DENGAN METODEGENERALIZED REGRESSION NEURAL NETWORKDAN FEED FORWARD NEURAL NETWORK**dengan lancar. Sholawat dan Salam senantiasa penulis haturkan kepada junjungan nabi agung, Muhammad Shollallahu'alaihi wa Sallam.

Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayah, ibu tercinta, serta kakak dan adik tersayang yang senantiasa mendo'akan dan memberikan semangat.
2. Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A.,Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains & Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
3. Bapak Agus Mulyanto, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga.
4. Bapak Nurochman, S.Kom., M.Kom., selaku Pembimbing yang dengan kesabarannya telah membimbing selama ini.
5. Para Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberi bekal ilmu pengetahuan kepada penulis, semoga ilmunya menjadi amal jariyah di dunia hingga akhirat.
6. Seluruh staff Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data (PTIPD) UIN Sunan Kalijaga yang juga telah memberikan masukan dan semangat.
7. Teman-teman Program Studi Teknik Informatika, khususnya angkatan 2009 yang telah banyak memberi dukungan.
8. Keluarga besar Masjid Nurul Hidayah Gowok RT 15/06 Catur Tunggal, Depok Sleman yang bersedia menjadi keluarga bagi kami selama menetap di Jogja.

Penulis merasa masih banyak sekali kekurangan dan kelemahan dalam penelitian ini, oleh karena itu segala kritik dan saran senantiasa penulis harapkan dari para pembaca. Akhir kata, semoga penelitian ini dapat menjadi panduan serta referensi yang sangat berguna bagi pembaca dan dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya.

Yogyakarta, 17 Juni 2013
Penulis



Muhammad Asfarudin
NIM. 09650051



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2277/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Studi Komparasi Peramalan Harga Penutupan *Jakarta Islamic Index (JII)* Dengan Metode *Generalized Regression Neural Network* dan *Feed Forward Neural Network*

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Muhammad Asfarudin
NIM : 09650051
Telah dimunaqasyahkan pada : Kamis, 11 Juli 2013
Nilai Munaqasyah : A
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Nurochman, M.Kom
NIP. 19801223 200901 1 007

Penguji I

Shofwatul Uyun, M.Kom
NIP.19820511 200604 2 002

Penguji II

Aulia Faqih Rifa'i, M.Kom
NIP. 19860306 201101 1 009

Yogyakarta, 2 Agustus 2013
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan untuk :

- ✓ Sungguh sholat, ibadah, hidup, dan mati ku, aku persembahkan semata hanya kepada Allah Ta'ala.
- ✓ Sholawat dan Salam kepada junjungan nabi besar Muhammad Shollallahu'alaihi wa Sallam.
- ✓ Ibuku, Ibuku, Ibuku dan ayahku tercinta yang tak pernah henti-hentinya berjuang demi aku. Semoga anakmu ini bisa membahagiakan ibu dan bapak, dan mohon doanya wahai ibu dan ayahku semoga anakmu ini bisa memberikan manfaat bagi ibu ayah, keluarga, masyarakat, bangsa dan umat islam ini.
- ✓ Kakak ku Nur Faizah, abang ku tercinta Samsaimun aka Bondan, serta dua adik ku Arif dan Sholeh yang telah memberikan dukkungan tidak hanya moral tapi juga finansial :D. Serta seluruh warga boromiri, Yulianto mentok, Rianto dan yang lain yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu
- ✓ Bapak Agus Mulyanto yang selama keberadaan penulis dalam menuntut ilmu di Jogja ini selalu sabar membimbing dan memberikan nasehat-nasehat, saran, dan pelajaran yang tak ternilai harganya. Semoga Allah selalu melindungi Pak Agus sekeluarga.
- ✓ Bapak Nurrochman yang telah banyak sekali memberikan ilmu-ilmu dan diskusi yang bisa menambah pengetahuan penulis.
- ✓ Bapak Agung Fatwanto yang memberikan banyak sekali pelajaran dan saran selama perkuliahan maupun di PTIPD. Semoga Allah senantiasa memberikan kemudahan dan petunjuk-Nya untuk Pak Agung dan tak lupa semoga dengan bimbingan Allah saya segera mengikuti jejak Pak Agung.
- ✓ Seluruh teman-teman Teknik Informatika: Hafidh, Rischan, Saladin, syafrudin, Fadli, Wahid, Kambing, Yosep, Ahdi, Pasa, Estu, Sigit, Oki, Izal, Kusuma, Yanuar, Dimas, Kiki, Ayu, Ratna, Ulin, Delisa, Disa, devi, Amy, Ismi, latip, joko, Lukman dan masih banyak lagi yang tidak bisa kusebutkan satu persatu, "KELUARGA BESAR TIF 09.. KESUKSESAN ADA DI DEPAN KITA.. SEMANGATT!!!!".
- ✓ Iostream.in crew (informatics research team).

- ✓ Mas-mas alumni Teknik Informatika yang menginspirasi, Mas Ganjar, Mas Rifki, Mas Alex, semoga bisa menyusul mas :-D. Mas Fathan yang selalu ngasih nasehat untuk segera nikah dan yang pasti yang sering ngasih siswa untuk private atau proyek juga, Mas Sigit, Mas Sunu, Mas Fendi, Mas Veta, Mas Saiful, Mas Budeng, Warok Ngalek, makasih ilmu-ilmu yang sudah ditularkan mase :-D.
- ✓ Teman-teman Laboran Mas Iqbal, Mas Nawir, Mas Rian, dan Mas Yusuf, Terimakasih banyak mas, sudah sering ngrepoti selama ini.
- ✓ Teman-teman PTIPD (Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data) yang telah banyak membantu, Dedi F5, Sabbana Azmi, serta yang lainnya yang tentu saja tidak dapat kami sebutkan satu per satu.
- ✓ Teman-teman takmir Masjid Nurul Hidayah, mas Idri, mas Ridwan, usep, Eed, Arip, Luthfi, Qutb dan bung subairi yang always strong.
- ✓ Seluruh warga Ledok Gowok yang selama empat tahun sudah seperti keluarga bagi saya. Bapak dan ibu Atiq, bapak dan ibu Widodo, serta bapak dan ibu Gempo yang sudah seperti bapak dan ibu kedua selama di Jogja.
- ✓ Teman-teman KKN 77 Dusun Kisik Kalibawang, bersama kita berbagi canda dan tawa.

HALAMAN MOTTO

“Saya tidak pernah memiliki mimpi yang terlalu rumit. Sederhanan saja, saya hanya ingin menjadi seseorang yang taat pada agama dan mengubah dunia”

“Jika ada sesuatu yang mustahil didunia ini, pastilah kemustahilan itu sendiri”

“Manusia terlahir kedunia dengan modal yang sama: tidak punya apa-apa”

“Jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka tembuslah. Kamu tidak akan mampu menembusnya kecuali dengan kekuatan (dari Allah)”

Q.S. Arrahman : 33

DAFTAR ISI

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAKSI	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Balakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
a. Tujuan Penelitian	3
1.5. Keaslian penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Saham.....	7
2.2.2 Indeks Saham	13

2.2.3	<i>Jakarta Islamic Index</i>	17
2.2.4	<i>Data Time Series</i>	18
2.1	Normalisasi data.....	20
2.2.5	Jaringan Syaraf Tiruan	21
2.2.5.1.	Komponen Jaringan Syaraf	24
2.2.5.2.	Bentuk dan Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan.....	26
2.2.5.3.	Fungsi Aktivasi	30
2.2.5.4.	Proses Pembelajaran	36
2.2.5.5.	Aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan.....	38
2.2.6	<i>General Regression Neural Network</i>	40
2.2.7	Feed Forward Neural Network	43
2.2.8	Uji Akurasi.....	46
2.2.9	Matlab	47
BAB III METODE PENELITIAN		49
2.2	Studi Pendahuluan	49
2.3	Perangkat Lunak Yang digunakan	49
2.4	Langkah Kerja.....	50
2.5	Pengumpulan Data	53
2.6	Normalisasi dan Denormalisasi data.....	55
2.7	Pembuatan Model <i>Network</i> dan Peramalan	55
2.8	Study Komparasi.....	55
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		57
4.1.	Pengumpulan dan pemilihan data	57
4.2.	Data Preprocessing.....	58
4.3.	Model Peramalan	61
4.4.	Peramalan.....	64
4.5.	Komparasi Hasil Penelitian.....	67
4.6.	Uji Coba Peramalan Pada Data Terbaru	69
BAB V PENUTUP		72
4.1	Kesimpulan	72

4.2	Saran	73
	DAFTAR PUSTAKA	74
	LAMPIRAN.....	76



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Perusahaan Anggota JII	18
Table 3.1 data Pelatihan	53
Tabel 3.2 data pengujian	54
Tabel 4.1 Model Generalized Regression Neural Network.....	62
Tabel 4.2 Model Feed Forward Neural Network.....	64
Tabel 4.3 Rekapitulasi akurasi model GRNN dan FFNN.....	68
Tabel 4.4 Data Uji peramalan Mei 2013- Juni 2013	69
Tabel 4.5 Hasil peramalan GRNN dan FFNN pada data 2013	70



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh surat saham	8
Gambar 2.2 Struktur <i>neuron</i> jaringan syaraf	25
Gambar 2.3 Neuron berinput tunggal	28
Gambar. 2.4 Jaringan syaraf <i>multilayer</i>	29
Gambar 2.5 Jaringan syaraf <i>competitive layer</i>	30
Gambar 2.6 Fungsi Aktivasi Bipolar (<i>Symetric Hard Limit</i>)	32
Gambar 2.7 Fungsi Aktivasi Bipolar (<i>threshold</i>).....	33
Gambar2.8. Arsitektur GRNN untuk satu unitoutput (univariat).	43
Gambar2.9 Arsitektur model FFNN untuk prediksi data <i>time series</i>	45
Gambar 4.2 Data <i>unormal</i>	60
Gambar 4.3 Grafik data normal.....	61
Gambar 4.4 Pergerakan Performa Peramalan FFNN	63

DAFTAR LAMPIRAN

Data Pelatihan Asli.....	76
Data Pelatihan Normal.....	80
Data Uji 1 Asli.....	84
Data Uji 1 Normal.....	87
Data Uji Peramalan Mei 2013 – Juni 2013.....	90
Sourcecode:	91



ABSTRAKSI

Indeks harga saham adalah indikator atau cerminan pergerakan harga saham. Mengetahui harga saham dimasa depan adalah hal yang sangat penting bagi pelaku pasar. Berbagai metode dan algoritma digunakan untuk mendapatkan hasil peramalan yang akurat. *Generalized Regression Neural Network* dan *Feed forward Neural Network* adalah bagian dari jaringan syaraf tiruan yang dalam banyak kasus peramalan memiliki akurasi paling baik. Jakarta Islamic Index atau JII merupakan indeks saham syariah pertama di Indonesia dan merupakan objek peramalan indeks saham yang sangat potensial.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data harga penutupan *Jakarta Islamic Index* (JII) periode 3 Januari 2011 sampai dengan 29 maret 2012. Untuk mendapat akurasi peramalan terbaik, maka hal pertama dilakukan dalam peramalan adalah menormalisasi data historis indeks saham. Data yang sudah normal memiliki rata-rata = 0 dan simpangan baku = 1. Langkah selanjutnya adalah membuat model-model peramalan dengan metode *Generalized Regression Neural Network* dan *Feed forward Neural Network*. Setelah peramalan dilakukan langkah terakhir adalah membandingkan akurasi peramalan dari masing-masing metode yang ada. Tingkat akurasi dihitung berdasarkan nilai *error*.

Dari penelitian yang dilakukan diketahui bahwa hampir semua model peramalan *Generalized Regression Neural Network* memiliki akurasi yang lebih baik dibandingkan model *Feed forward Neural Network*. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) terbaik metode GRNN adalah 0.73, sementara metode FFNN adalah 0.78.

Kata kunci: *Generalized Regression Neural Network*, *Feed Forward Neural network*, indeks harga saham, Jakarta Islamic Index, GRNN, FFNN, data *time series*, dan peramalan.

ABSTRACT

One of the most important things for investor is knowing future stock price. There are many methods to do forecasting. Generalized Regression Neural Network and Feed forward Neural Network are the most popular of Artificial neural network to forecast time series data.

Normalization is the first step of time series forecasting using artificial neural network algorithm. Normalization was needed to increase forecasting accuracy. The next step after normalization is forecasting it self.

The comparison result reveal that Generalized Regression Neural Network is superior to Feed Forward Neural Network in forecasting of Jakarta Islamic Index.

Keyword: Generalized Regression Neural Network, Feed Forward Neural network, stock index, Jakarta Islamic Index, GRNN, FFNN, time series data, and forecasting.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mengetahui harga Saham dimasa depan adalah suatu hal yang sangat penting bagi pialang saham maupun perusahaan dengan saham bersangkutan. Proses peramalan saham itu sendiri harus diakui masih sering terjadi ketidakakuratan hasil peramalan, tetapi peramalan tetap dilakukan karena disadari bahwa semua organisasi berada dalam lingkungan ketidakpastian, tetapi keputusan harus tetap diambil. Suatu prediksi atau peramalan secara ilmiah terhadap masa depan akan jauh lebih dapat diterima daripada prediksi yang hanya mengandalkan intuisi saja.

Jakarta Islamic Index (JII) adalah indeks saham syariah pertama yang dikeluarkan oleh Bursa Efek Indonesia dan merupakan representasi harga saham dari ketiga puluh saham yang menjadi anggotanya. Tepatnya JII diluncurkan sejak tanggal 3 Juli 2000 (*Jakarta Islamic Index, 2010*). Dengan nilai indeks saat ini berada dikisaran 600 Rupiah, jauh lebih besar jika dibandingkan dengan produk indeks syariah lain yang di keluarkan oleh Bursa Efek Indonesia yaitu ISSI (*Indonesia Sharia Stock Index*) yang memiliki indeks pada kisaran 100 Rupiah (idx Statistic, 2013).

Dalam dunia investasi saham dikenal ada dua macam analisis untuk memprediksi harga saham yaitu analisis fundamental dan analisis teknikal (SADEQ, 2008). Analisis teknikal berupaya untuk menguji data historis

dalam memprediksi harga saham guna melakukan pembelian ataupun penjualan suatu instrumen investasi, sedangkan analisis fundamental merupakan teknik analisis yang mempelajari tentang berbagai faktor fundamental (seperti tingkat suku bunga, tingkat kepemilikan, rasio-rasio keuangan, neraca, dan sebagainya) sebagai langkah penilaian harga suatu saham.

Pada perkembangan pemodelan Jaringan syaraf tiruan, *Specht* dalam *Leung* mengusulkan dan mengembangkan model *General Regression Neural Network (GRNN)* yang desainnya diadopsi dari fungsi *Gaussian multivariate* yang telah diperluas untuk peramalan model *time series*. Model GRNN telah banyak dikembangkan untuk berbagai masalah statistika baik untuk output *multivariate* maupun *univariate*. GRNN selama ini diketahui sebagai metode yang sangat baik untuk melakukan prediksi *time series* seperti prediksi nilai tukar Yen Jepang terhadap Dolar AS (Warsito, 2006) dan juga prediksi nilai inflasi (Düzgün, 2010).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui akurasi prediksi terhadap *Jakarta Islamic Index* dengan menggunakan metode *General Regression Neural Network* dan *Feed Forward Neural Network (FFNN)*. Analisis yang akan digunakan adalah analisis teknikal dengan mencari pola fluktuasi indeks harga saham JII. Hal ini didasarkan pada kenyataan bahwa analisis teknikal digunakan oleh sekitar 90% dari pialang saham (Lawrence, 1997).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana membuat model terbaik peramalan untuk masing-masing metode *Generalized Regression Neural Network* dan *Feed Forward Neural Network*.
2. Bagaimana menghitung Akurasi hasil peramalan.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dataset yang digunakan berjumlah 308 data harga penutupan Jakarta Islamic Index dari tanggal 3 Januari 2011 sampai dengan tanggal 29 maret 2012
2. Data terdiri atas 246 data pelatihan dan 62 data uji. Perbandingan 80% : 20%.
3. Data pelatihan merupakan data satu tahun penuh pada 2011. Tanggal 3 Januari 2011 sampai dengan 30 Desember 2011
4. Dataset diperoleh dari <http://finance.yahoo.com>

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan pada latar belakang dan rumusan masalah yang dibahas diatas, maka tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Tujuan Penelitian
 1. Membuat model peramalan *Jakarta Islamic Index* dengan *Generalized Regression Neural Network* dan *Feed Forward Neural Network*.

2. Mengetahui Akurasi metode *Generalized Regression Neural Network* dan *Feed Forward Neural Network*

b. Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini peneliti dan pembaca mengetahui akurasi metode *Generalized Regression Neural Network* dan *Feed Forward Neural Network* serta metode mana yang lebih unggul untuk kasus peramalan harga penutupan *Jakarta Islamic Index*. Dalam penelitian ini nantinya juga akan dihasilkan aplikasi sederhana untuk melakukan peramalan harga penutupan *Jakarta Islamic Index*. Aplikasi tersebut akan dibuat dengan metode terbaik yang dihasilkan penelitian.

1.5. Keaslian penelitian

Sejauh yang peneliti ketahui, belum pernah ada penelitian serupa yang membahas tentang peramalan harga penutupan *Jakarta Islamic Index* dengan menggunakan algoritma *Generalized Regression Neural Network* dan *Feed Forward Neural Network*. Dimana dalam penelitian tersebut dilakukan studi komparasi akurasi dari kedua algoritma.

BAB V

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

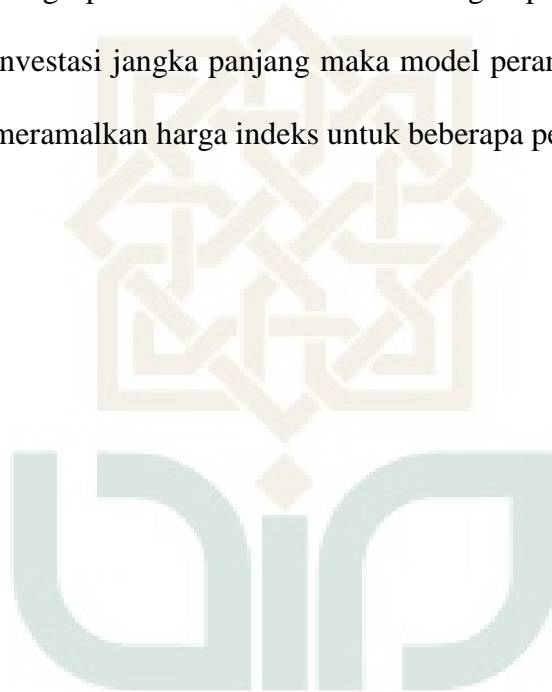
Berdasarkan hasil dari penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Hasil peramalan harga penutupan *Jakarta Islamic Index* baik dengan metode *Generalized Regression Neural Network* maupun dengan metode *Feed Forward Neural Network* dapat melakukan peramalan harga indeks dengan akurasi yang sangat baik.
2. Peramalan dengan model GRNN dapat melakukan peramalan dengan tingkat akurasi yang lebih baik pada data triwulan pertama tahun 2011.
4. Tingkat akurasi peramalan mengalami penurunan yang sangat signifikan jika digunakan untuk meramalkan periode yang terlalu jauh rentangnya dari periode dibuatnya jaringan.
5. Pada uji peramalan Mei 2013 – Juni 2013 tingkat akurasi beberapa model *Feed Forward Neural Network* bisa lebih baik jika dibandingkan dengan Model *Generalized Regression Neural Network*.
6. Tingkat akurasi pada uji peramalan Mei 2013-Juni 2013 mengalami pergeseran, hal ini menunjukkan bahwa kelebihan suatu model peramalan terhadap model lain tidak bersifat *general*.

4.2 Saran

Kelemahan Penelitian ini adalah penelitian ini hanya meramalkan harga penutupan *Jakarta Islamic Index* untuk satu periode kedepan. Sehingga tidak dapat digunakan secara langsung oleh investor untuk melakukan peramalan dalam jangka panjang.

Bagi para peneliti lain, agar dapat menghasilkan penelitian yang lebih bermanfaat bagi para investor terutama sebagai pendukung pengambilan keputusan investasi jangka panjang maka model peramalan sebaiknya dibuat agar dapat meramalkan harga indeks untuk beberapa periode kedepan.



DAFTAR PUSTAKA

- Adnyani, L. P. (2012). *General Regression Neural Network (GRNN)*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Analisa Fundamental "Beberapa Faktor yang Mempengaruhi"*. (2012, 10 17). Retrieved 06 12, 2013, from askmisstrader: <http://askmisstrader.com/analisa-fundamental-beberapa-faktor-yang-mempengaruhi/>
- Dasar-dasar Analisis Runtun Waktu: Time-Series Analysis*. (2012, 6 7). Retrieved 6 12, 2013, from statistika unhalu: <http://www.statistika-unhalu.org/berita-122-dasardasar-analisis-runtun-waktu-timeseries-analysis.html>
- Düzgün, R. (2010). Generalized Regression Neural Networks for Inflation. *International Research Journal of Finance and Economics* , 12.
- Endang, T. (2008). *Model Peramalan Harga Saham dengan Jaringan Syaraf Tiruan Propagasi Balik*. Bogor: Sekolah Paska Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Haykin, S. (1994). *Neural Network-A Comprehensive Foundation*. New York: MacMillan.
- Hecht-Nielsen, R. (1988). Applications on Counter propagation Networks. *pp* , 131-139.
- idx Statistic*. (2013, 01 28). Retrieved 02 28, 2013, from Indonesia Stock Exchange: <http://www.idx.co.id/id-id/beranda/publikasi/statistik.aspx>
- indeks*. (2010). Retrieved 06 11, 2013, from Indonesia Stock Exchange: <http://www.idx.co.id/id-id/beranda/informasi/bagiinvestor/indeks.aspx>
- Jakarta Islamic Index*. (2010, 10 27). Retrieved 01 28, 2013, from wikipedia.com: http://id.wikipedia.org/wiki/Jakarta_Islamic_Index
- lawrence, r. (1997). *Using Neural Networks to Forecast Stock Market*. *Department of Computer Science* .
- Matlab*. (2013, 4 5). Retrieved 16 06, 2013, from wikipedia.com: <http://id.wikipedia.org/wiki/MATLAB>

- Prybutok, V. R., Yi, J., & Mitchell, D. (2000). Comparison of neural network models with ARIMA and regression models for prediction of Houston's daily maximum ozone concentrations. *European Journal of Operational Research* , 10.
- Rusdin. (2006). *Pasar Modal*. Bandung: penerbit Alfabeta.
- SADEQ, A. (2008). Analisis Prediksi Indeks Harga Saham (Studi pada IHSG di Bursa Efek Jakarta). *Tesis* , 75.
- Sahroni, A. (2011). Studi Komparasi Time Series Prediction Berbasis General Regression Neural Network (GRNN) dengan Backpropagation Neural Network pada Kasus Peramalan Beban Puncak Listrik Tahunan di Indonesia. *Seminar Nasional TEKNOIN 2011*, (p. 6). Yogyakarta.
- Specht, D. F. (1991). A General Regression Neural Network. *IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL NETWORKS* , 9.
- Sulistiawan D, L. (2007). *Analisis Teknikal Modern Pada Perdagangan sekkuritas*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sulistiawan, D. (2008). *Analisis Teknikal Modern Pada Perdagangan Sekuritas*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Warsito, B. (2006). Perbandingan Model Feed Forward Neural Network dan Generalized Neural Network. *SPMIPA*. pp. 127-131. 2006 (p. 5). Semarang: Universitas Diponegoro.
- Yuliandar, D., Warsito, B., & Yasin, H. (2012). Pelatihan Feed Forward Neural Network Menggunakan Algoritma Genetika Dengan Metode Seleksi Turnamen Untuk Data Time Series. *JURNAL GAUSSIAN* , 8.

LAMPIRAN

Data Pelatihan Asli

No	Date	Close	No	Date	Close
1	1/3/2011	537.66	125	7/4/2011	548.48
2	1/4/2011	538.26	126	7/5/2011	541.93
3	1/5/2011	539.31	127	7/6/2011	539.65
4	1/6/2011	530.52	128	7/7/2011	542.84
5	1/7/2011	512.92	129	7/8/2011	552.52
6	1/10/2011	493.7	130	7/11/2011	550.28
7	1/11/2011	488.29	131	7/12/2011	541.6
8	1/12/2011	503.54	132	7/13/2011	548.31
9	1/13/2011	504.19	133	7/14/2011	549.81
10	1/14/2011	504.75	134	7/15/2011	553.87
11	1/17/2011	500.92	135	7/18/2011	557.54
12	1/18/2011	502.26	136	7/19/2011	555.78
13	1/19/2011	500.27	137	7/20/2011	560.52
14	1/20/2011	484.75	138	7/21/2011	560.83
15	1/21/2011	470.86	139	7/22/2011	568.12
16	1/24/2011	464.7	140	7/25/2011	564.36
17	1/25/2011	479.08	141	7/26/2011	572.05
18	1/26/2011	490.49	142	7/27/2011	578.74
19	1/27/2011	492.95	143	7/28/2011	572.24
20	1/28/2011	490.51	144	7/29/2011	567.12
21	1/31/2011	477.51	145	8/1/2011	574.75
22	2/1/2011	484.3	146	8/2/2011	570.06
23	2/2/2011	489.44	147	8/3/2011	565.34
24	2/4/2011	493.95	148	8/4/2011	566.99
25	2/7/2011	494.52	149	8/5/2011	537.97
26	2/8/2011	489.03	150	8/8/2011	530.01
27	2/9/2011	484.75	151	8/9/2011	510.25
28	2/10/2011	478.36	152	8/10/2011	532.2
29	2/11/2011	479.76	153	8/11/2011	535.72
30	2/14/2011	483.62	154	8/12/2011	536.38
31	2/16/2011	483.76	155	8/15/2011	548.39
32	2/17/2011	489.19	156	8/16/2011	546.32
33	2/18/2011	499.85	157	8/18/2011	559.97
34	2/21/2011	499.66	158	8/19/2011	529.63
35	2/22/2011	492.83	159	8/22/2011	533.15
36	2/23/2011	497.93	160	8/23/2011	537.7

37	2/24/2011	490.42	161	8/24/2011	532.39
38	2/25/2011	490.68	162	8/25/2011	529.61
39	2/28/2011	496.87	163	8/26/2011	529.16
40	3/1/2011	502.79	164	9/5/2011	534.94
41	3/2/2011	497.97	165	9/6/2011	540.62
42	3/3/2011	499.21	166	9/7/2011	557.8
43	3/4/2011	505.07	167	9/8/2011	555.02
44	3/7/2011	506.75	168	9/9/2011	552.58
45	3/8/2011	509.19	169	9/12/2011	538.74
46	3/9/2011	513.3	170	9/13/2011	535.35
47	3/10/2011	511.04	171	9/14/2011	526.48
48	3/11/2011	502.82	172	9/15/2011	520.07
49	3/14/2011	506.31	173	9/16/2011	526.79
50	3/15/2011	500.34	174	9/19/2011	516.9
51	3/16/2011	499.93	175	9/20/2011	517.06
52	3/17/2011	489.75	176	9/21/2011	509.42
53	3/18/2011	489.95	177	9/22/2011	461.37
54	3/21/2011	496.12	178	9/23/2011	468.25
55	3/22/2011	494.96	179	9/26/2011	451.46
56	3/23/2011	504.77	180	9/27/2011	474.48
57	3/24/2011	515.65	181	9/28/2011	482.54
58	3/25/2011	514.54	182	9/29/2011	489.03
59	3/28/2011	509.3	183	9/30/2011	492.3
60	3/29/2011	502.42	184	10/3/2011	461.97
61	3/30/2011	510.86	185	10/4/2011	452.46
62	3/31/2011	514.92	186	10/5/2011	454.13
63	4/1/2011	521.05	187	10/6/2011	474.51
64	4/4/2011	518.82	188	10/7/2011	472.21
65	4/5/2011	518.25	189	10/10/2011	473.67
66	4/6/2011	521.69	190	10/11/2011	487.04
67	4/7/2011	519.15	191	10/12/2011	502.49
68	4/8/2011	519.73	192	10/13/2011	509.57
69	4/11/2011	523.23	193	10/14/2011	506.83
70	4/12/2011	518.21	194	10/17/2011	517.64
71	4/13/2011	518.97	195	10/18/2011	505.36
72	4/14/2011	515.07	196	10/19/2011	515.29
73	4/15/2011	517.77	197	10/20/2011	505.37
74	4/18/2011	516.74	198	10/21/2011	503.45
75	4/19/2011	518.53	199	10/24/2011	516.47
76	4/20/2011	527.53	200	10/25/2011	519.02
77	4/21/2011	529.19	201	10/26/2011	522.27

78	4/25/2011	525.29	202	10/27/2011	532.61
79	4/26/2011	521.35	203	10/28/2011	537.51
80	4/27/2011	527.43	204	10/31/2011	530.19
81	4/28/2011	528.15	205	11/1/2011	513.57
82	4/29/2011	528.76	206	11/2/2011	527.04
83	5/2/2011	532.13	207	11/3/2011	515.91
84	5/3/2011	528.2	208	11/4/2011	526.53
85	5/4/2011	527.21	209	11/7/2011	525.45
86	5/5/2011	526.82	210	11/8/2011	528.38
87	5/6/2011	523.67	211	11/9/2011	538.08
88	5/9/2011	523.56	212	11/10/2011	525.78
89	5/10/2011	524.31	213	11/11/2011	524.99
90	5/11/2011	533.09	214	11/14/2011	535.91
91	5/12/2011	527.96	215	11/15/2011	531.94
92	5/13/2011	528.48	216	11/16/2011	533.05
93	5/16/2011	524.93	217	11/17/2011	529.98
94	5/18/2011	531.3	218	11/18/2011	524.3
95	5/19/2011	533.26	219	11/21/2011	513.65
96	5/20/2011	537.51	220	11/22/2011	522.92
97	5/23/2011	524.29	221	11/23/2011	517.5
98	5/24/2011	525.42	222	11/24/2011	519.05
99	5/25/2011	524.4	223	11/25/2011	510.14
100	5/26/2011	530.34	224	11/28/2011	511.33
101	5/27/2011	531.45	225	11/29/2011	518.51
102	5/30/2011	529.41	226	11/30/2011	520.49
103	5/31/2011	531.38	227	12/1/2011	527.31
104	6/1/2011	532.5	228	12/2/2011	528.2
105	6/3/2011	532.22	229	12/5/2011	529.43
106	6/6/2011	531.46	230	12/6/2011	527.77
107	6/7/2011	531.11	231	12/7/2011	532.71
108	6/8/2011	528.55	232	12/8/2011	529.64
109	6/9/2011	525.59	233	12/9/2011	525.07
110	6/10/2011	520.53	234	12/12/2011	531.01
111	6/13/2011	515.97	235	12/13/2011	527.73
112	6/14/2011	519.32	236	12/14/2011	524.18
113	6/15/2011	521.82	237	12/15/2011	514.4
114	6/16/2011	515.46	238	12/16/2011	522.49
115	6/17/2011	510.96	239	12/19/2011	525.29
116	6/20/2011	512.29	240	12/20/2011	521.15
117	6/21/2011	520.77	241	12/21/2011	530.03
118	6/22/2011	524.1	242	12/22/2011	533.5

119	6/23/2011	524.7	243	12/23/2011	532.77
120	6/24/2011	529.82	244	12/27/2011	532.56
121	6/27/2011	525.08	245	12/28/2011	529.18
122	6/28/2011	527.22	246	12/29/2011	534.17
123	6/30/2011	536.04	247	12/30/2011	537.03
124	7/1/2011	540.92			



Data Pelatihan Normal

No	Date	Close	No	Date	Close
1	1/3/2011	0.7826	125	7/4/2011	1.2431
2	1/4/2011	0.8081	126	7/5/2011	0.9643
3	1/5/2011	0.8528	127	7/6/2011	0.8673
4	1/6/2011	0.4786	128	7/7/2011	1.0031
5	1/7/2011	-0.2705	129	7/8/2011	1.4151
6	1/10/2011	-1.0886	130	7/11/2011	1.3197
7	1/11/2011	-1.3189	131	7/12/2011	0.9503
8	1/12/2011	-0.6698	132	7/13/2011	1.2359
9	1/13/2011	-0.6421	133	7/14/2011	1.2997
10	1/14/2011	-0.6183	134	7/15/2011	1.4726
11	1/17/2011	-0.7813	135	7/18/2011	1.6288
12	1/18/2011	-0.7243	136	7/19/2011	1.5539
13	1/19/2011	-0.809	137	7/20/2011	1.7556
14	1/20/2011	-1.4696	138	7/21/2011	1.7688
15	1/21/2011	-2.0608	139	7/22/2011	2.0791
16	1/24/2011	-2.3231	140	7/25/2011	1.9191
17	1/25/2011	-1.711	141	7/26/2011	2.2464
18	1/26/2011	-1.2253	142	7/27/2011	2.5312
19	1/27/2011	-1.1206	143	7/28/2011	2.2545
20	1/28/2011	-1.2244	144	7/29/2011	2.0366
21	1/31/2011	-1.7778	145	8/1/2011	2.3613
22	2/1/2011	-1.4888	146	8/2/2011	2.1617
23	2/2/2011	-1.27	147	8/3/2011	1.9608
24	2/4/2011	-1.078	148	8/4/2011	2.031
25	2/7/2011	-1.0537	149	8/5/2011	0.7958
26	2/8/2011	-1.2874	150	8/8/2011	0.4569
27	2/9/2011	-1.4696	151	8/9/2011	-0.3842
28	2/10/2011	-1.7416	152	8/10/2011	0.5502
29	2/11/2011	-1.682	153	8/11/2011	0.7
30	2/14/2011	-1.5177	154	8/12/2011	0.7281
31	2/16/2011	-1.5117	155	8/15/2011	1.2393
32	2/17/2011	-1.2806	156	8/16/2011	1.1512
33	2/18/2011	-0.8269	157	8/18/2011	1.7322
34	2/21/2011	-0.8349	158	8/19/2011	0.4408
35	2/22/2011	-1.1257	159	8/22/2011	0.5906
36	2/23/2011	-0.9086	160	8/23/2011	0.7843
37	2/24/2011	-1.2283	161	8/24/2011	0.5582
38	2/25/2011	-1.2172	162	8/25/2011	0.4399

39	2/28/2011	-0.9537	163	8/26/2011	0.4208
40	3/1/2011	-0.7017	164	9/5/2011	0.6668
41	3/2/2011	-0.9069	165	9/6/2011	0.9086
42	3/3/2011	-0.8541	166	9/7/2011	1.6398
43	3/4/2011	-0.6047	167	9/8/2011	1.5215
44	3/7/2011	-0.5331	168	9/9/2011	1.4177
45	3/8/2011	-0.4293	169	9/12/2011	0.8285
46	3/9/2011	-0.2543	170	9/13/2011	0.6842
47	3/10/2011	-0.3505	171	9/14/2011	0.3067
48	3/11/2011	-0.7004	172	9/15/2011	0.0338
49	3/14/2011	-0.5519	173	9/16/2011	0.3199
50	3/15/2011	-0.806	174	9/19/2011	-0.1011
51	3/16/2011	-0.8235	175	9/20/2011	-0.0943
52	3/17/2011	-1.2568	176	9/21/2011	-0.4195
53	3/18/2011	-1.2483	177	9/22/2011	-2.4648
54	3/21/2011	-0.9856	178	9/23/2011	-2.1719
55	3/22/2011	-1.035	179	9/26/2011	-2.8866
56	3/23/2011	-0.6174	180	9/27/2011	-1.9068
57	3/24/2011	-0.1543	181	9/28/2011	-1.5637
58	3/25/2011	-0.2016	182	9/29/2011	-1.2874
59	3/28/2011	-0.4246	183	9/30/2011	-1.1482
60	3/29/2011	-0.7175	184	10/3/2011	-2.4393
61	3/30/2011	-0.3582	185	10/4/2011	-2.8441
62	3/31/2011	-0.1854	186	10/5/2011	-2.773
63	4/1/2011	0.0755	187	10/6/2011	-1.9055
64	4/4/2011	-0.0194	188	10/7/2011	-2.0034
65	4/5/2011	-0.0436	189	10/10/2011	-1.9412
66	4/6/2011	0.1028	190	10/11/2011	-1.3721
67	4/7/2011	-0.0053	191	10/12/2011	-0.7145
68	4/8/2011	0.0194	192	10/13/2011	-0.4131
69	4/11/2011	0.1683	193	10/14/2011	-0.5297
70	4/12/2011	-0.0453	194	10/17/2011	-0.0696
71	4/13/2011	-0.013	195	10/18/2011	-0.5923
72	4/14/2011	-0.179	196	10/19/2011	-0.1696
73	4/15/2011	-0.0641	197	10/20/2011	-0.5919
74	4/18/2011	-0.1079	198	10/21/2011	-0.6736
75	4/19/2011	-0.0317	199	10/24/2011	-0.1194
76	4/20/2011	0.3514	200	10/25/2011	-0.0109
77	4/21/2011	0.422	201	10/26/2011	0.1275
78	4/25/2011	0.256	202	10/27/2011	0.5676
79	4/26/2011	0.0883	203	10/28/2011	0.7762

80	4/27/2011	0.3471	204	10/31/2011	0.4646
81	4/28/2011	0.3778	205	11/1/2011	-0.2428
82	4/29/2011	0.4037	206	11/2/2011	0.3305
83	5/2/2011	0.5472	207	11/3/2011	-0.1432
84	5/3/2011	0.3799	208	11/4/2011	0.3088
85	5/4/2011	0.3378	209	11/7/2011	0.2628
86	5/5/2011	0.3212	210	11/8/2011	0.3876
87	5/6/2011	0.1871	211	11/9/2011	0.8004
88	5/9/2011	0.1824	212	11/10/2011	0.2769
89	5/10/2011	0.2143	213	11/11/2011	0.2433
90	5/11/2011	0.588	214	11/14/2011	0.7081
91	5/12/2011	0.3697	215	11/15/2011	0.5391
92	5/13/2011	0.3918	216	11/16/2011	0.5863
93	5/16/2011	0.2407	217	11/17/2011	0.4557
94	5/18/2011	0.5118	218	11/18/2011	0.2139
95	5/19/2011	0.5953	219	11/21/2011	-0.2394
96	5/20/2011	0.7762	220	11/22/2011	0.1551
97	5/23/2011	0.2135	221	11/23/2011	-0.0756
98	5/24/2011	0.2616	222	11/24/2011	-0.0096
99	5/25/2011	0.2181	223	11/25/2011	-0.3889
100	5/26/2011	0.471	224	11/28/2011	-0.3382
101	5/27/2011	0.5182	225	11/29/2011	-0.0326
102	5/30/2011	0.4314	226	11/30/2011	0.0517
103	5/31/2011	0.5153	227	12/1/2011	0.342
104	6/1/2011	0.5629	228	12/2/2011	0.3799
105	6/3/2011	0.551	229	12/5/2011	0.4322
106	6/6/2011	0.5187	230	12/6/2011	0.3616
107	6/7/2011	0.5038	231	12/7/2011	0.5719
108	6/8/2011	0.3948	232	12/8/2011	0.4412
109	6/9/2011	0.2688	233	12/9/2011	0.2467
110	6/10/2011	0.0534	234	12/12/2011	0.4995
111	6/13/2011	-0.1407	235	12/13/2011	0.3599
112	6/14/2011	0.0019	236	12/14/2011	0.2088
113	6/15/2011	0.1083	237	12/15/2011	-0.2075
114	6/16/2011	-0.1624	238	12/16/2011	0.1368
115	6/17/2011	-0.3539	239	12/19/2011	0.256
116	6/20/2011	-0.2973	240	12/20/2011	0.0798
117	6/21/2011	0.0636	241	12/21/2011	0.4578
118	6/22/2011	0.2054	242	12/22/2011	0.6055
119	6/23/2011	0.2309	243	12/23/2011	0.5744
120	6/24/2011	0.4488	244	12/27/2011	0.5655

121	6/27/2011	0.2471	245	12/28/2011	0.4216
122	6/28/2011	0.3382	246	12/29/2011	0.634
123	6/30/2011	0.7136	247	12/30/2011	537.03
124	7/1/2011	0.9213			



Data Uji 1 Asli

No	Date	Close
1	1/2/2012	533.45
2	1/3/2012	542.18
3	1/4/2012	553.08
4	1/5/2012	555.23
5	1/6/2012	547.61
6	1/9/2012	550.08
7	1/10/2012	559.15
8	1/11/2012	553.02
9	1/12/2012	552.4
10	1/13/2012	557.34
11	1/16/2012	553.79
12	1/17/2012	560.99
13	1/18/2012	565.71
14	1/19/2012	568.7
15	1/20/2012	568.28
16	1/24/2012	570.54
17	1/25/2012	564.63
18	1/26/2012	567.45
19	1/27/2012	570.75
20	1/30/2012	557.35
21	1/31/2012	562.53
22	2/1/2012	562.36
23	2/2/2012	571.09
24	2/3/2012	571.42
25	2/6/2012	565.34
26	2/7/2012	564.69
27	2/8/2012	570.41
28	2/9/2012	568.87
29	2/10/2012	560.35
30	2/13/2012	568.49
31	2/14/2012	570.74
32	2/15/2012	570.47
33	2/16/2012	562.51
34	2/17/2012	572.05
35	2/20/2012	573.69
36	2/21/2012	573.64
37	2/22/2012	570.75
38	2/23/2012	562.08

39	2/24/2012	550.4
40	2/27/2012	546
41	2/28/2012	553.26
42	2/29/2012	566.75
43	3/1/2012	561.82
44	3/2/2012	570.05
45	3/5/2012	565.6
46	3/6/2012	561.58
47	3/7/2012	559.1
48	3/8/2012	563.53
49	3/9/2012	567.17
50	3/12/2012	564.59
51	3/13/2012	568.2
52	3/14/2012	575.71
53	3/15/2012	571.97
54	3/16/2012	566.91
55	3/19/2012	566.91
56	3/20/2012	566.16
57	3/21/2012	570.9
58	3/22/2012	570.79
59	3/26/2012	569.02
60	3/27/2012	576.62
61	3/28/2012	577.59
62	3/29/2012	579.33
63	3/30/2012	584.06
64	4/2/2012	588.1
65	4/3/2012	593.07
66	4/4/2012	576.96
67	4/5/2012	581.01
68	4/9/2012	579.4
69	4/10/2012	577.94
70	4/11/2012	572.81
71	4/12/2012	572.68
72	4/13/2012	575.49
73	4/16/2012	570.61
74	4/17/2012	571.61
75	4/18/2012	574.26
76	4/19/2012	571.72
77	4/20/2012	574.03
78	4/23/2012	570.08
79	4/24/2012	571.79

80	4/25/2012	569.49
81	4/26/2012	570.55
82	4/27/2012	572.79
83	4/30/2012	575.09
84	5/1/2012	577.3
85	5/2/2012	582.69
86	5/3/2012	583.33
87	5/4/2012	580.75
88	5/7/2012	572.37
89	5/8/2012	575.19
90	5/9/2012	564.78
91	5/10/2012	567.41
92	5/11/2012	562.13
93	5/14/2012	555.61
94	5/16/2012	548.33
95	5/21/2012	540.18
96	5/22/2012	550.24
97	5/23/2012	545.45
98	5/24/2012	544.45
99	5/25/2012	531.24
100	5/28/2012	533.03
101	5/29/2012	534.05
102	5/30/2012	536.68
103	5/31/2012	525.05
104	6/1/2012	519.84
105	6/5/2012	510.32
106	6/6/2012	527.91

Data Uji 1 Normal

No	Date	Close
1	1/2/2012	-3.3837
2	1/3/2012	-2.4143
3	1/4/2012	-1.2039
4	1/5/2012	-0.9652
5	1/6/2012	-1.8113
6	1/9/2012	-1.537
7	1/10/2012	-0.5299
8	1/11/2012	-1.2106
9	1/12/2012	-1.2794
10	1/13/2012	-0.7309
11	1/16/2012	-1.1251
12	1/17/2012	-0.3256
13	1/18/2012	0.1985
14	1/19/2012	0.5305
15	1/20/2012	0.4839
16	1/24/2012	0.7349
17	1/25/2012	0.0786
18	1/26/2012	0.3917
19	1/27/2012	0.7582
20	1/30/2012	-0.7298
21	1/31/2012	-0.1546
22	2/1/2012	-0.1735
23	2/2/2012	0.7959
24	2/3/2012	0.8326
25	2/6/2012	0.1574
26	2/7/2012	0.0853
27	2/8/2012	0.7204
28	2/9/2012	0.5494
29	2/10/2012	-0.3966
30	2/13/2012	0.5072
31	2/14/2012	0.7571
32	2/15/2012	0.7271
33	2/16/2012	-0.1568
34	2/17/2012	0.9025
35	2/20/2012	1.0846
36	2/21/2012	1.0791
37	2/22/2012	0.7582
38	2/23/2012	-0.2045

39	2/24/2012	-1.5015
40	2/27/2012	-1.9901
41	2/28/2012	-1.1839
42	2/29/2012	0.314
43	3/1/2012	-0.2334
44	3/2/2012	0.6804
45	3/5/2012	0.1863
46	3/6/2012	-0.2601
47	3/7/2012	-0.5355
48	3/8/2012	-0.0435
49	3/9/2012	0.3607
50	3/12/2012	0.0742
51	3/13/2012	0.475
52	3/14/2012	1.3089
53	3/15/2012	0.8936
54	3/16/2012	0.3318
55	3/19/2012	0.3318
56	3/20/2012	0.2485
57	3/21/2012	0.7748
58	3/22/2012	0.7626
59	3/26/2012	0.5661
60	3/27/2012	1.41
61	3/28/2012	1.5177
62	3/29/2012	1.7109
63	3/30/2012	584.06
64	4/2/2012	588.1
65	4/3/2012	593.07
66	4/4/2012	576.96
67	4/5/2012	581.01
68	4/9/2012	579.4
69	4/10/2012	577.94
70	4/11/2012	572.81
71	4/12/2012	572.68
72	4/13/2012	575.49
73	4/16/2012	570.61
74	4/17/2012	571.61
75	4/18/2012	574.26
76	4/19/2012	571.72
77	4/20/2012	574.03
78	4/23/2012	570.08
79	4/24/2012	571.79

80	4/25/2012	569.49
81	4/26/2012	570.55
82	4/27/2012	572.79
83	4/30/2012	575.09
84	5/1/2012	577.3
85	5/2/2012	582.69
86	5/3/2012	583.33
87	5/4/2012	580.75
88	5/7/2012	572.37
89	5/8/2012	575.19
90	5/9/2012	564.78
91	5/10/2012	567.41
92	5/11/2012	562.13
93	5/14/2012	555.61
94	5/16/2012	548.33
95	5/21/2012	540.18
96	5/22/2012	550.24
97	5/23/2012	545.45
98	5/24/2012	544.45
99	5/25/2012	531.24
100	5/28/2012	533.03
101	5/29/2012	534.05
102	5/30/2012	536.68
103	5/31/2012	525.05
104	6/1/2012	519.84
105	6/5/2012	510.32
106	6/6/2012	527.91

Data Uji Peramalan Mei 2013 – Juni 2013

No	Date	Close	No	Date	Close
1	5/1/2013	682.85	22	5/31/2013	676.58
2	5/2/2013	674.96	23	6/3/2013	665.63
3	5/3/2013	665.41	24	6/4/2013	677.35
4	5/6/2013	673.55	25	6/5/2013	674.4
5	5/7/2013	677.04	26	6/7/2013	647.28
6	5/8/2013	683.67	27	6/10/2013	634.29
7	5/10/2013	684.84	28	6/11/2013	608.88
8	5/13/2013	679.32	29	6/12/2013	635.1
9	5/14/2013	682.21	30	6/13/2013	618.57
10	5/15/2013	681.71	31	6/14/2013	640.22
11	5/16/2013	681.49	32	6/17/2013	642.79
12	5/17/2013	696.58	33	6/18/2013	649.35
13	5/20/2013	709.461	34	6/19/2013	642.42
14	5/21/2013	703.32	35	6/20/2013	618.39
15	5/22/2013	708.1	36	6/21/2013	596.67
16	5/23/2013	694.79	37	6/24/2013	585.773
17	5/24/2013	701.25	38	6/25/2013	583.4
18	5/27/2013	685.35	39	6/26/2013	616.886
19	5/28/2013	701.962	40	6/27/2013	634.27
20	5/29/2013	705.97	41	6/28/2013	660.16
21	5/30/2013	690			

Sourcecode:

Generalized Regression Neural Network

```
%normalisasi std
clc;
load polal.txt;
p = transpose(polal(:,1));
t = transpose(polal(:,2));
load ujil.txt;
a = transpose(ujil(1:62,1));
s = transpose(ujil(1:62,2));

%normalisasi
[pn, meanp, stdp, tn, meant, stdt] = prestd(p,t);
[an, meana, stda, sn, means, stds] = prestd(a,s);

%create network
grnn = newgrnn(pn,tn,0.1);
y = sim(grnn,an)

%denormalisasi
T = poststd(y, means, stds);
[T s]
plot (T, 'r')
hold
plot(s)
xlabel('periode')
ylabel('harga')
legend ('prediksi','nilai aktual')
title('Comparison between actual target and prediction')
T'
```

Feed Forward Neural Network

```
%=====
%===== satu data =====
clc;
load polal.txt;
p = transpose(polal(:,1));
t = transpose(polal(:,2));
load ujil.txt;
a = transpose(ujil(1:62,1));
s = transpose(ujil(1:62,2));

%normalisasi
[pn, meanp, stdp, tn, meant, stdt] = prestd(p,t);
[an, meana, stda, sn, means, stds] = prestd(a,s);

%create network
net = newff(minmax(pn), [3 1], {'logsig', 'purelin'},'traingdm')
net.trainParam.epochs = 3000;
net.trainParam.lr = 0.7;
net.trainParam.mc = 0.9;
net = train (net,pn,tn);
```

```
y = sim (net, an);  
T = poststd(y, means, stds);  
[T s]  
plot (T, 'r')  
hold  
plot(s)  
xlabel('periode')  
ylabel('harga')  
legend('prediksi', 'nilai aktual')  
title('Comparison between actual target and prediction')  
T'
```

