

MENGUKUR TINGKAT KEAKURATAN NILAI TUKAR NELAYAN PERIKANAN PER PROVINSI DI INDONESIA DENGAN METODE LINEAR REGRESSION DAN NEURAL NETWORK

Oleh:

Nama: Mahardi Agam

NIM: 49110300

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar sarjana sistem komputer

Program Studi Sistem Informasi
Konsentrasi Management Support System



KWIK KIAN GIE
SCHOOL OF BUSINESS

INSTITUT BISNIS dan INFORMATIKA KWIK KIAN GIE

JAKARTA

SEPTEMBER 2016



KWIK KIAN GIE
SCHOOL OF BUSINESS

Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

PENGESAHAN

MENGUKUR TINGKAT KEAKURATAN NILAI TUKAR NELAYAN PERIKANAN PER PROVINSI DI INDONESIA DENGAN METODE LINEAR REGRESSION DAN NEURAL NETWORK

Diajukan Oleh:

Nama: Mahardi Agam

NIM: 49110300

Belian	:
Sumbangan	:	Mahardi. A
Hadiah	:
Fotocopy	:

Jakarta, September 2016

Disetujui Oleh:

Pembimbing,

(Sigit Birowo, S.Kom., M.Kom.)

© Hak Cipta Milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Tidak mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan nama pembimbing.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan kritikan dan tinjauan suatu masalah.
3. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
4. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

1410-80-71-298-01
7108-01-01-01
70-161





ABSTRAK

Mahardi Agam / 49110300 / Mengukur Keakuratan Prediksi Nilai Tukar Nelayan Perikanan per Provinsi di Indonesia dengan Metode *Linear Regression* dan *Neural Network* / Pembimbing: Sigit Birowo, S.Kom., M.Kom.

Penelitian ini dilakukan karena dalam perkembangan teknologi dan sistem informasi penggunaan *data mining* sebagai metode pengolahan data semakin berkembang, karena banyaknya jumlah data yang tersedia dan semakin bertambah setiap harinya khususnya data pertanian. Salah satu manfaat yang bisa didapat dengan menerapkan teknologi informasi antara lain adalah melakukan analisis dan prediksi data dalam jumlah yang besar. Nilai tukar nelayan perikanan (NTNP) merupakan faktor pengukuran kesejahteraan ekonomi di Indonesia, namun dalam memprediksinya cukup sulit dilakukan karena belum dilakukan pengukuran metode prediksi yang tepat untuk memprediksi data NTNP di masa mendatang.

Dalam penerapannya *Data Mining* adalah proses untuk mengekstraksi data dalam jumlah besar untuk mencari pola yang diinginkan. Pada penelitian ini akan dilakukan pengukuran keakuratan data hasil prediksi menggunakan metode *Linear Regression* dan *Neural Network*, dengan tujuan memperoleh hasil tingkat akurasi yang ditawarkan kedua metode tersebut.

Sumber data yang didapat dari penelitian ini adalah data indeks NTN per provinsi di Indonesia dari tahun 2008-2014. Data diperoleh dari <http://data.go.id/> berdasarkan sumber dari Badan Pusat Statistik (BPS). Dimana akan digunakan untuk membandingkan data hasil prediksi dari tahun 2010-2012 dari periode 1-3 tahun sebagai *predictor* dengan data aktual tahun 2013 sebagai *outcome variable* dan hasilnya akan ditampilkan pada *Microsoft Access* sebagai media perancangan dan antarmuka untuk pembaca atau yang biasa disebut dengan *Graphical User Interface (GUI)*.

Pada penelitian ini akan diperoleh tingkat kelayakan penggunaan metode *Linear Regression* dan *Neural Network* sebagai metode prediksi data. Setelah itu data hasil prediksi berdasarkan rumus yang diperoleh akan dihitung tingkat kesalahannya untuk melihat tingkat akurasi prediksi yang ditawarkan kedua metode tersebut.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan, bahwa kedua metode prediksi tersebut layak digunakan untuk menentukan nilai prediksi NTNP di masa depan karena memiliki keakuratan yang tinggi. Untuk hasil prediksi, metode *Neural Network* dipilih menjadi metode yang lebih akurat karena angka *error margin* yang lebih kecil dibanding *Linear Regression*. Ini didapat pada data *testing* tahun 2010-2012 untuk periode 3 tahun.

Kata Kunci: *Prediksi, Nilai Tukar Nelayan, Nilai Tukar Nelayan Perikanan, Data Mining, Linear Regression, Neural Network, Rapidminer.*

Hak Cipta dilindungi Undang-undang. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber. a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG. 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

Hak Cipta dilindungi Undang-undang. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber. a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG. 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

ABSTRACT

Mahardi Agam / 49110300 / Measuring Accuracy of Prediction of Fishermen Fishing Exchange Rate per province in Indonesia with Linear Regression and Neural Network Method / Advisor: Sigit Birowo, S.Kom., M.Kom.

This research was conducted for the development of technology and information systems use data mining as a method of data processing is growing, because of the large amount of data available and growing every day, especially agricultural data. One of the benefits that can be obtained by applying information technology, among others, is to conduct the analysis and prediction of large amounts of data. Exchange fishermen fishing (NTNP) is a measurement of economic welfare factor in Indonesia, but in quite a difficult predict because it has not done proper measurement prediction method for predicting the data NTNP in the future.

In applying Data Mining is a process for extracting large amounts of data to find the desired pattern. This research will be carried out measurement data accuracy predictive results using the Linear Regression and Neural Network, with the aim of obtaining the result of the level of accuracy offered by both methods.

Source of the data obtained from this study is the index data NTN per province in Indonesia from 2008-2014. Data obtained from <http://data.go.id/> based on sources from the Central Statistics Agency (BPS). Which will be used to compare data from the years 2010-2012 the predicted outcome of the period of 1-3 years as a predictor of the actual data in 2013 as the outcome variable and the results will be displayed in Microsoft Access as media design and interface to the reader or commonly called the Graphical User interface (GUI).

This research will be obtained the feasibility of using methods of Linear Regression and Neural Network as a method of prediction data. After the data is predictive results obtained based on the formula to be calculated kesalahananya level for viewing a prediction accuracy rate offered by both methods.

The results of this study indicate that both methods are feasible prediction is used to determine the predictive value NTNP in the future because it has a high accuracy. For the prediction, Neural Network method was chosen to be a more accurate method for error numbers smaller margin than the Linear Regression. This is obtained in the data testing in 2010-2012 for a period of 3 years.

Keywords: *Prediction, Fishermen Exchange Rate, Fishery Fishermen Fishing Exchange Rate, Data Mining, Linear Regression, Neural Network, Rapidminer.*





KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan laporan skripsi dengan baik.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie.

Dalam penulisan skripsi penulis banyak sekali mendapat bimbingan, dukungan, bantuan, serta motivasi dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Sigit Birowo, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan banyak masukan serta inspirasi dalam penyelesaian topik penulisan skripsi ini.
2. Bapak Budi Wasito, S.Kom., M.M., M.Kom. selaku kepala jurusan sistem informasi dan dosen yang juga memberikan banyak masukan, dukungan, dan juga bantuan dalam penulisan skripsi.
3. Tim dosen Sistem Informasi Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie yang telah bersedia berbagi ilmu dan pengalamannya selama masa perkuliahan penulis.
4. Orangtua yang senantiasa selalu memberikan dukungan, doa, dan bantuan selama penyusunan skripsi.
5. Teman-teman seangkatan SI'11 yang banyak memberikan masukan, dukungan, dan bantuan, sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian.

Akhir kata penulis, penulis meminta maaf apabila laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan berbagai saran dan kritik yang membangun demi penyempurnaan selanjutnya dalam laporan ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi yang membaca.

Jakarta, September 2016

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Ruang Lingkup Penelitian	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
A. Data	7
B. Informasi	7
C. Sistem	8
D. Sistem Informasi	8
E. <i>Database</i>	9
F. <i>Data Warehouse</i>	9
G. <i>Data Marts</i>	9
H. Prediksi	10
I. Keakuratan	10
J. Perikanan	10
K. Nilai Tukar Nelayan Perikanan	10
L. <i>Data Mining</i>	11

© Hak cipta milik IBIKKG Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



M. Jenis-Jenis <i>Data Mining</i>	12
N. Tahap-Tahap <i>Data Mining</i>	14
O. <i>Linear Regression</i>	16
P. <i>Neural Network</i>	19
Q. <i>Database Management System</i>	17
R. <i>Tools</i>	18
S. Tinjauan Studi	19
BAB III ANALISIS SISTEM YANG BERJALAN	22
A. Gambaran Umum Perusahaan (Objek Penelitian).....	22
B. Metode Penelitian	27
C. Teknik Pengukuran.....	30
D. Teknik Perancangan GUI	32
BAB IV PERANCANGAN SISTEM YANG DI USULKAN	34
A. Rancangan Sistem	34
B. Rancangan Basis Data	34
C. Implementasi Sistem GUI	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	72
A. Kesimpulan.....	72
B. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

DAFTAR TABEL

© Hak Cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)	
Tabel 4.1 Perbandingan <i>root_mean_squared_error</i>	66
Tabel 4.2 Perbandingan Tingkat Akurasi	67

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan <i>data mining</i> (CRISP-DM).....	18
Gambar 3.1 Struktur Organisasi BPS	26
Gambar 3.2 Tahapan <i>data mining</i> (CRISP-DM).....	30
Gambar 4.1 Tampilan Rapidminer	35
Gambar 4.2 <i>Import Configuration Wizard Step 1</i>	36
Gambar 4.3 <i>Import Configuration Wizard Step 2</i>	36
Gambar 4.4 <i>Import Configuration Wizard Step 3</i>	37
Gambar 4.5 <i>Import Configuration Wizard Step 4</i>	37
Gambar 4.6 <i>Import Configuration Wizard Step 5</i>	38
Gambar 4.7 Hasil <i>Import Configuration Wizard</i>	38
Gambar 4.8 Proses <i>retrieve dataset</i>	40
Gambar 4.9 Tampilan <i>data view</i>	40
Gambar 4.10 Tampilan <i>meta data view</i>	41
Gambar 4.11 Proses <i>filtering dataset</i> dengan <i>filter examples</i>	42
Gambar 4.12 Hasil proses <i>filtering dataset</i>	42
Gambar 4.13 Proses <i>select attributes</i> dataset	43
Gambar 4.14 Hasil <i>select attributes dataset</i>	44
Gambar 4.15 Proses <i>set role dataset</i>	45
Gambar 4.16 Proses <i>x-validation Linear Regression</i>	46
Gambar 4.17 Proses <i>x-validation SVM</i>	46
Gambar 4.18 Alur proses pengolahan <i>dataset</i>	47





Gambar 4.19 Hasil rumus prediksi <i>Linear Regression</i> 2010-2012	48
Gambar 4.20 Hasil pengukuran akurasi <i>Linear Regression</i> 2010-2012.....	48
Gambar 4.21 Proses <i>apply model dataset</i>	49
Gambar 4.22 Hasil prediksi <i>Linear Regression</i> dan penyimpanan <i>dataset</i> 2010-2012	50
Gambar 4.23 Hasil rumus prediksi <i>Neural Network</i> 2010-2012	51
Gambar 4.24 Hasil pengukuran akurasi <i>Neural Network</i> 2010-2012	51
Gambar 4.25 Hasil rumus prediksi <i>Linear Regression</i> 2011-2012	53
Gambar 4.26 Hasil pengukuran akurasi <i>Linear Regression</i> 2011-2012.....	53
Gambar 4.27 Hasil rumus prediksi <i>Neural Network</i> 2011-2012	54
Gambar 4.28 Hasil pengukuran akurasi <i>Neural Network</i> 2011-2012	54
Gambar 4.29 Hasil rumus prediksi <i>Linear Regression</i> 2012.....	56
Gambar 4.30 Hasil pengukuran akurasi <i>Linear Regression</i> 2012.....	56
Gambar 4.31 Hasil rumus prediksi <i>Neural Network</i> 2012	57
Gambar 4.32 Hasil pengukuran akurasi <i>Neural Network</i> 2012.....	58
Gambar 4.33 <i>Import Spreadsheet Wizard Step 1</i>	62
Gambar 4.34 <i>Import Spreadsheet Wizard Step 2</i>	62
Gambar 4.35 <i>Import Spreadsheet Wizard Step 3</i>	63
Gambar 4.36 <i>Import Spreadsheet Wizard Step 4</i>	63
Gambar 4.37 <i>Import Spreadsheet Wizard Step 5</i>	64
Gambar 4.38 <i>Import Spreadsheet Wizard Step 6</i>	64
Gambar 4.39 Hasil <i>Import</i> dan Penghitungan Atribut.....	66
Gambar 4.40 Form Menu Utama.....	67
Gambar 4.41 Form <i>Sub Menu 1</i>	68

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Hak Milik Kekayaan Intelektual (Institusional dan Individu)
Kwik Kian Gie School of Business

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Gambar 4.42 Form *Sub Menu 2*68

Gambar 4.43 Report data prediksi 2010-2012 (*Linear Regression*)69

Gambar 4.44 Form data penghitungan prediksi 2010-2012 (*Linear Regression*).....70

Hak Cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.