



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**PENERAPAN MODEL *DECISION TREE* PADA
TITIK TERTINGGI DAN TERENDAH HARGA EMAS
PERIODE JANUARI – APRIL 2017**

SKRIPSI



Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.kom.)

Michael Noventius

13110310072

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2017**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

“PENERAPAN MODEL DECISION TREE PADA
TITIK TERTINGGI DAN TERENDAH HARGA EMAS
PERIODE JANUARI – APRIL 2017”

oleh

Michael Noventius

Telah diujikan pada hari Senin, 31 Juli 2017, pukul 10.30 s.d
12.00 dan dinyatakan lulus dengan susunan penguji sebagai berikut :

Ketua Sidang


24 AUG 2017
Enrico Siswanto, S.Kom., M.B.A.

Penguji


Yustinus Eko Soelistio, S.Kom., M.M.

Dosen Pembimbing


Ir. Raymond Sunardi Oetama, M.C.I.S.

Disahkan Oleh

Ketua Program Studi Sistem Informasi – UMN


24 AUG 2017
Wira Munggana, S.Si., M.Sc.

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya:

Nama : Michael Noventius
NIM : 13110310072
Program Studi : Sistem informasi

Menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil ide yang saya buat dan kerjakan sendiri, serta bukan merupakan hasil pekerjaan atau penelitian yang dilakukan oleh orang, peneliti, organisasi, dan/atau perusahaan lain yang kemudian saya ambil dan saya tiru. Semua data yang saya ambil dari buku atau karya tulis orang atau lembaga lainnya seluruhnya saya cantumkan pada bagian Daftar Pustaka.

Jika dikemudian hari terbukti ditemukan kecurangan dan penyimpangan baik dalam skripsi ini maupun dalam penulisan, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan tidak lulus untuk mata kuliah skripsi yang saya tempuh.

Tangerang, 17 Juli 2017



PENERAPAN MODEL *DECISION TREE* PADA TITIK TERTINGGI DAN TERENDAH HARGA EMAS

PERIODE JANUARI – APRIL 2017

ABSTRAK

Oleh: Michael Noventius

Untuk mendapatkan suatu pengetahuan pada data dapat dilakukan menggunakan *data mining* yang merupakan bagian dari *Knowledge Data Discovery (KDD)* yang mana berkaitan dengan ekstraksi dan perhitungan pola-pola dari data yang ditelaah. Pada *trading gold*, harga bersifat fluktuatif sehingga setiap harinya akan terbentuk titik tertinggi (*candle high*) dan titik terendah (*candle low*) sehingga dibutuhkan parameter untuk melakukan *profiling high* dan *low candle* yang disebut dengan *oscillators*. Dengan mengetahui titik tertinggi dan terendah, *traders* dapat mengetahui kapan melakukan *action buy* dan *action sell*.

Profile high dan *low* menghasilkan pohon keputusan dengan menggunakan metode *uppersampling* dengan melibatkan semua *oscillator* yang digunakan dalam menentukan *overbought* dan *oversold* sehingga membantu *traders* dalam menentukan *action buy* dan *sell*. Model pohon keputusan yang dibuat memiliki hasil presisi terbaik dengan *high* 88.77%, *low* 89.01% dan normal 100% dengan *recall* terbaik *high* 100%, *low* 100% dan normal 90.26%. Pohon keputusan terbaik ini juga telah

diujicoba dengan data *real* di bulan Januari 2017 dengan hasil presisi *high* 75.86%, *low* 91.30% dan normal 99.77% sedangkan hasil *recall* *high* 95.65%, *low* 100% dan normal 97.95%. Dengan melakukan penelitian ini *critical value* dari masing-masing *oscilator* yang akan digunakan dalam membuat model *decision tree* yang menggambarkan *profile high* dan *low* dalam *trading gold*



APPLICATION OF DECISION TREE MODEL ON HIGHEST AND LOWEST POINT OF GOLD PRICE

JANUARY – APRIL 2017

ABSTRACT

By: Michael Noventius

To obtain a knowledge on the data can be done using data mining which is a part of Knowledge Data Discovery (KDD) which is related to the extraction and calculation of the patterns of data reviewed. In gold trading, the price is fluctuating so that every day it will form the highest point and the lowest point so it takes parameters to perform profiling high and low candles which are called oscillators. By knowing the highest and lowest points, traders can know when to do buy action and sell action.

High and low profiles produce decision trees using upper-sampling method involving all oscillators used in determining overbought and oversold so as to assist traders in determining buy and sell actions. The decision tree model made has the best precision result with high 88.77%, low 89.01% and normal 100% with best recall high 100%, low 100% and normal 90.26%. This best decision tree has also been tested with real data in January 2017 with high precision result 75.86%, low 91.30% and normal 99.77% while recall high 95.65%, low 100% and normal 97.95%. By

doing this research the critical value of each oscillator to be used in making decision tree model that describes high and low profile in gold trading.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan hikmatnya yang senantiasa dilimpahkan sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul **“PENERAPAN MODEL DECISION TREE PADA TITIK TERTINGGI DAN TERENDAH HARGA EMAS PERIODE JANUARI – APRIL 2017”** ini dengan baik dan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Tujuan dari penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata 1 Fakultas ICT Jurusan Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara. Selama penyusunan skripsi ini, telah banyak memberikan pengalaman dan pengetahuan yang berguna untuk penulis. Semoga hasil dari skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca mengenai pengukuran kapabilitas tata kelola teknologi informasi yang ada di dalam suatu organisasi, instansi atau departemen teknologi informasi.

Pada penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa hal ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang turut serta memberikan dukungan baik secara moral dan materiil sehingga penyusunan skripsi ini bisa berjalan dengan baik. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih, kepada:

1. Bapak Tan Kim Sin (Shinno Sindoko) dan Ibu Tan Kim Ay (Metty Setiawati) selaku orang tua terkasih, yang selalu mendoakan, mendukung, memberikan masukan secara moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

2. Bapak Ir Raymond Sunardi Oetama, M.C.I.S. selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan masukan, arahan, dan bantuan bagi penulis.
3. Bapak Wira Munggana, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Partner, sahabat, dan teman-teman penulis yaitu Gabriel Marcaellinno, Rwanda, Ahmad Faza, Darwin Aridarno, Steventri Lee, The Siu Liong Otto, Yohanes Lie, Yanny Sugiarti, Lao So Hoa (Kurniati Lesmana), Tan Sioe Tiong (Suparto), dan teman penulis yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan semangat bagi penulis selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Harapan penulis semoga dengan adanya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Terima kasih.



DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| BAB I <u>PENDAHULUAN</u> | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Batasan Masalah..... | 3 |
| BAB II <u>LANDASAN TEORI</u> | 4 |
| 2.1 <i>Relative Strength Index (RSI)</i> | 4 |
| 2.2 <i>Stochastic Oscillator</i> | 12 |
| 2.3 <i>William's Percent Range</i> | 17 |
| 2.4 <i>MACD (Moving Average Convergence/ Divergence)</i> | 18 |
| 2.5 <i>Volumes</i> | 20 |
| 2.6 <i>DeMark Indikator</i> | 21 |
| 2.7 <i>Binary Tree</i> | 22 |
| 2.8 <i>J48 Tree</i> | 23 |
| 2.9 <i>WEKA (Waikato Environment for Knowledge Analysis)</i> | 24 |
| 2.10 <i>RapidMiner</i> | 24 |
| 2.11 <i>Precitions</i> | 25 |
| 2.12 <i>10 Folds Cross Validation</i> | 25 |
| 2.13 Akurasi | 26 |
| 2.14 <i>Confusion matriks</i> | 27 |
| 2.15 <i>Recall</i> | 28 |

| | |
|---|-----|
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | 29 |
| 3.1. Objek Penelitian | 29 |
| 3.2. Pengembangan Model..... | 30 |
| 3.2.1. <i>Selection</i> | 30 |
| 3.2.2. <i>Preprocessing / cleansing</i> | 33 |
| 3.2.3. <i>Transformation</i> | 34 |
| 3.2.4. <i>Data mining</i> | 34 |
| 3.2.5. <i>Evaluation</i> | 35 |
| BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN..... | 36 |
| 4.1. <i>Selection</i> | 36 |
| 4.2. <i>Preprocessing/ Cleansing</i> | 37 |
| 4.3. <i>Transformation</i> | 37 |
| 4.4. <i>Data mining</i> | 38 |
| 4.5. Evaluasi | 164 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 167 |
| 5.1 Kesimpulan | 167 |
| 5.2 Saran..... | 167 |
| DAFTAR PUSTAKA | 169 |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | 172 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Relative Strength Index | 5 |
| Gambar 2.2 Overbought dan oversold pada RSI | 6 |
| Gambar 2.3 RSI keluar dari oversold..... | 7 |
| Gambar 2.4 RSI action buy | 7 |
| Gambar 2.5 Penggunaan stoploss pada RSI buy..... | 8 |
| Gambar 2.6 RSI keluar dari overbought | 9 |
| Gambar 2.7 RSI action sell | 9 |
| Gambar 2.8 Penggunaan stoploss pada RSI sold | 10 |
| Gambar 2.9 <i>Divergence</i> positif dan negatif | 11 |
| Gambar 2.10 Momentum pergerakan harga..... | 12 |
| Gambar 2.11 Stockhastic Oscillator..... | 13 |
| Gambar 2.12 Overbought dan oversold pada stochastic oscillator | 14 |
| Gambar 2.13 Oversold pada stochastic oscillator | 15 |
| Gambar 2.14 Overbought pada stochastic oscillator..... | 15 |
| Gambar 2.15 Bullish <i>Divergence</i> | 16 |
| Gambar 2.16 Bearish <i>Divergence</i> | 17 |
| Gambar 2.17 Williams' percent range | 18 |
| Gambar 2.18 Moving Average Convergence / <i>Divergence</i> | 19 |
| Gambar 2.19 Kondisi binary tree | 22 |
| Gambar 2.20 Binary Tree 3 node | 23 |
| Gambar 3.1 Proses didalam KDD | 30 |
| Gambar 4.1 Data Trading XAUUSD Periode Januari 2017 – April 2017..... | 36 |
| Gambar 4.2 Tampilan File ARFF yang Dibuka Menggunakan Notepad ++..... | 38 |
| Gambar 4.3 Percobaan Pertama Dengan Metode Trees J48 | 39 |
| Gambar 4.4 Hasil percobaan ke-1 | 39 |
| Gambar 4.5 Percobaan Kedua Dengan Metode Trees J48..... | 40 |
| Gambar 4.6 Hasil percobaan ke-2 | 40 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 4.7 Percobaan Ketiga Dengan Metode Trees J48 | 41 |
| Gambar 4.8 Hasil percobaan ke-3 | 41 |
| Gambar 4.9 Hasil percobaan ke-4 | 43 |
| Gambar 4.10 Hasil percobaan ke-5 | 45 |
| Gambar 4.11 Hasil percobaan ke-6 | 46 |
| Gambar 4.12 Hasil percobaan ke-7 | 54 |
| Gambar 4.13 Hasil percobaan ke-8 | 70 |
| Gambar 4.14 Hasil percobaan ke-9 | 85 |
| Gambar 4.15 Hasil percobaan ke-10 | 100 |
| Gambar 4.16 Hasil percobaan ke-11 | 117 |
| Gambar 4.17 Hasil percobaan ke-12 | 133 |
| Gambar 4.18 Hasil percobaan ke-13 | 149 |
| Gambar 4.19 Hasil percobaan ke-14 | 163 |
| Gambar 4.20 Testing Evaluasi ke-1 | 164 |
| Gambar 4.21 Testing Evaluasi ke-2 | 165 |
| Gambar 4.22 Testing Evaluasi ke-3 | 165 |

