

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 28 April 2016

Alisandy Octahypatia

PRAKATA

Assalaamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT dan Nabi Muhammad Saw atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Implementasi *Average-Based Weighted Fuzzy Time Series* Dalam Peramalan Kurs Mata Uang IDR/USD Berbasis *Web*”.

Dalam proses pengerjaan skripsi ini tentunya banyak mengalami kendala, namun berkat dukungan, bimbingan, bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung ataupun tidak langsung, dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala yang dihadapi dapat diatasi. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Dwijoko Purbohadi, S.T., M.T. selaku pembimbing utama yang dengan tulus dan sabar telah memberikan bimbingan, masukan ilmu, waktu, dan motivasi serta pengarahan kepada penulis.
2. Bapak Reza Giga Isnanda S.T., M.Sc selaku pembimbing pendamping yang tulus dan sangat sabar membimbing penulis dalam pembuatan skripsi.
3. Bapak Slamet Riyadi, S.T., M.Sc., Ph. D selaku dosen penguji yang mau meluangkan waktu untuk memberikan kritik dan saran kepada penulis dalam pembuatan skripsi.
4. Bapak Muhammad Helmi Zain Nuri, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi S1 Teknologi Informasi UMY yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
5. Para dosen Jurusan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Bapak Haris, Bapak Asroni, Bapak Eko, Mbak April, dan Mas Okto yang telah memberikan pengetahuan dan mengajarkan ilmunya kepada penulis selama perkuliahan.
6. Para Staf Jurusan Teknologi Informasi UMY Mas Andi, Mas Reza, Mbak Lilis, Mbak Novi, dan Mas Haris yang senantiasa membantu penulis dalam urusan administrasi.

7. Mamah dan Bapak tercinta yang selalu memberikan kasih sayang dan cintanya yang tak terhingga.
8. Aa dan teteh tercinta, Teh Susan, A Ala , A Rahmat, Teh Uas, Wa Uuk, Wa Andre, Ceu Irene, Ceu Iti, Teh Iyen, Adikku Mesa, Nur, Delit, Pepep, Alo Deni, keponakan-keponakanku tercinta yang lucu dan imut, Mutia, Mumtazh, Zidan, Azri, dan Abil yang menjadi alasan ingin cepat pulang kampung dan menjadikan motivasi meningkat.
9. Buat uyut, nenek-nenekku, uwa-uwa, mamang, bibi, dan seluruh saudaraku yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
10. Sahabat kecil hingga sekarang yang telah melewati waktu bersama-sama sejak kecil, susah-senang, tertawa, bermain, hal-hal lucu, petualangan, persahabatan, menjadi sekelompok geng anak kecil dengan imutnya, prestasi, dan kenangan lainnya yang tak akan pernah terlupakan.
11. Ipal, Mas Ronald, Fajar, Mbak Ira, Mas Budi, dan Mbak Mentari yang bisa diajak berdiskusi bersama membahas skripsi ini dan telah berbagi ilmu.
12. Kita-kita, kawan serumah, Pip, Dio, Ami, Ummun, Obi, Fizela, Teh Nuy, Sinta, Hida, Wildan, Topan, Julian, Mbak Nesa, Mbak Anis, Dwi, Ucil, Mas Tio dan teman-teman Teknologi Informasi lainnya, khususnya teman seperjuangan angkatan 2011, kalian merupakan sahabat dan keluarga yang senantiasa berbagi ilmu, suka cita, dan pengalaman selama kuliah di Fakultas Teknik UMY.
13. Teman-teman lainnya atas do'a dan semangat yang diberikan.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN II	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
INTISARI.....	Error! Bookmark not defined.
<i>ABSTRACT</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tinjauan Pustaka.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Faktor yang Mempengaruhi Perubahan Kurs Mata Uang.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Data	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Analisis <i>Time Series</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Logika <i>Fuzzy</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 <i>Fuzzy Time Series</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 Penentuan Interval Berbasis Rata-rata (<i>Average-based</i>) pada <i>Fuzzy Time Series</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.7 Pembobotan (<i>Weighted</i>).....	Error! Bookmark not defined.

2.2.8	Pengukuran Hasil Peramalan	Error! Bookmark not defined.
2.2.9	Arsitektur Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
3.1	Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.1	Tahap Perencanaan	Error! Bookmark not defined.
3.1.2	Analisa dan Pengumpulan Kebutuhan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.1.3	Perancangan	Error! Bookmark not defined.
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Hardware	Error! Bookmark not defined.
4.2	Software	Error! Bookmark not defined.
4.3	Pembuatan <i>Database</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4	Implementasi Program	Error! Bookmark not defined.
4.4.1	<i>Import</i> Data Histori	Error! Bookmark not defined.
4.4.2	Pembentukan Semesta Pembicaraan atau “U”	Error! Bookmark not defined.
4.4.3	Interval <i>Average-based</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4.4	Pembagian “U” berdasarkan Interval	Error! Bookmark not defined.
4.4.5	Pembentukan Himpunan <i>Fuzzy</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4.6	Fuzzifikasi	Error! Bookmark not defined.
4.4.7	Pembentukan FLR	Error! Bookmark not defined.
4.4.8	Pembentukan FLRG	Error! Bookmark not defined.
4.4.9	Defuzzifikasi	Error! Bookmark not defined.
4.5	Implementasi Antarmuka	Error! Bookmark not defined.
4.5.1	Halaman Utama	Error! Bookmark not defined.
4.5.2	Halaman <i>Site Help</i>	Error! Bookmark not defined.
4.5.3	Halaman <i>Import</i> Data Kurs (Sebelum proses <i>input</i> data)	Error! Bookmark not defined.
4.5.4	Halaman <i>Import</i> Data Kurs (Setelah proses <i>input</i> data)	Error! Bookmark not defined.
4.5.5	Halaman Defuzzifikasi	Error! Bookmark not defined.
4.5.6	Halaman <i>Source File</i>	Error! Bookmark not defined.

4.6	Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.6.1	Pengujian Terhadap Proses dan Hasil Peramalan .	Error! Bookmark not defined.
4.6.2	Pengujian <i>Black Box</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

BAB II

Gambar 2.1 Perbedaan Konsep Logika.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.2 Kurva Segitiga.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.3 Tahapan Peramalan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.4 Tahapan Matematis Proses Peramalan **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.5 Basis Arsitektur**Error! Bookmark not defined.**

BAB III

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.2 Rancangan Arsitektur Aplikasi**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.3 Flowchart Aplikasi Peramalan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.4 *Flowchart Peramalan Average-based Weighted Fuzzy Time Series*
.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.5 ER-Diagram**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.6 Rancangan Halaman Utama *Web***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.7 Rancangan Halaman *Site Help***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.8 Rancangan Halaman *Import Data Kurs* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.9 Rancangan Halaman *Import Data Kurs* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.10 Rancangan Halaman Grafik Data Kurs Histori.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.11 Rancangan Halaman Defuzzifikasi ..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.12 Rancangan Halaman *Source File***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.13 Rancangan Halaman *View Universe of Discourse* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.14 Rancangan Halaman *View Average-based Interval* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 15 Rancangan Halaman *View Fuzzy Set Expressed, Membership Function, Fuzzification Result, FLR, dan FLRG*....**Error! Bookmark not defined.**

BAB IV

Gambar 4.1 *Flowchart Import Data Histori*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.2 *Flowchart Semesta Pembicaraan***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.3 *Flowchart Interval (average-based)*...**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.4 *Flowchart Pembagian “U”***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.5 *Flowchart Himpunan Fuzzy***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.6 *Flowchart Fuzzifikasi***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.7 *Flowchart FLR***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.8 *Flowchart FLRG***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.9 *Flowchart Defuzzifikasi*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.10 Halaman Utama *Web*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.11 Tombol Start Here disertai *inline help* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.12 Tombol Site Help disertai *inline help* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.13 Halaman *Site Help*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.14 Halaman *Import Data Kurs***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.15 Tombol File Uploads disertai *inline help*..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.16 Tombol Submit disertai *inline help*..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.17 Kotak Dialog untuk memilih *file import* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.18 Validasi Tombol Submit (ada *file* yang di-*submit*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.19 Validasi Tombol Submit (tidak ada *file* yang di-*submit*) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.20 Tampilan halaman yang berisi Tabel Kurs Histori**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.21 *Pagination* Tabel Data Kurs Histori **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.22 Informasi Jumlah Data**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.23 Tombol View graph disertai *inline help*..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.24 Tampilan pada halaman grafik data kurs histori ...**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.25 Tampilan Tombol Memulai Prediksi**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.26 Tampilan Tombol Menuju Halaman Hasil Prediksi **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.27 Tombol Begin Forecast disertai *inline help* ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.28 Tombol Predicted Results disertai *inline help* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.29 Halaman Defuzzifikasi**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.30 Halaman Defuzzifikasi**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.31 Tombol View Source File disertai *inline help* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.32 Tombol Export to excel disertai *inline help*... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.33 Halaman *Source File***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.34 Halaman Semesta Pembicaraan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.35 Halaman Interval *Average-based***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.36 Pembagian Semesta Pembicaraan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.37 Halaman Representasi Himpunan *Fuzzy*..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.38 Halaman Fungsi Keanggotaan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.39 Halaman Hasil Fuzzifikasi**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.40 Halaman FLR**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.41 Halaman FLRG**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.42 Tahap *Import* Data**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.43 Data Histori dalam Aplikasi**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.44 Proses Perhitungan Peramalan Diproses **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.45 Hasil Perhitungan “U” Pada Aplikasi **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.46 Interval (*Average-based*).....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.47 Hasil Pembagian “U” pada Aplikasi **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.48 Representasi Himpunan *Fuzzy***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.49 Fungsi Keanggotaan Segitiga.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.50 Nilai Keanggotaan dan Hasil Fuzzifikasi pada Aplikasi..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.51 FLR pada Aplikasi**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.52 FLRG pada Aplikasi**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

BAB II

Tabel 2.1 Komparasi Tahapan pada Model *Fuzzy Time Series* ..**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.2 Data Pendaftar.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.3 Data Hasil Fuzzifikasi.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.4 *Fuzzy Logic Relationship*.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.5 *Fuzzy Logic Relationship Group*.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.6 Tabel Basis Interval**Error! Bookmark not defined.**

BAB IV

Tabel 4.1 Data Kurs Jual Histori.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.2 Data Histori Kurs (*backup*).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.3 Semesta Pembicaraan.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.4 Pembagian “U”**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.5 Nilai Tengah “U”**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.6 Himpunan Fuzzy.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.7 Nilai Keanggotaan.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.8 FLR**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.9 FLRG**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.10 Hasil Peramalan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.11 Data Histori Kurs Jual.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.12 Selisih Absolut.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.13 Pembagian “U”**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.14 Titik-titik Kurva Segitiga Tiap Himpunan..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.15 FLR**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.16 FLRG**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.17 Perbandingan Hasil Ramalan dan Aktual **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.18 Pengujian *Import* Data Histori**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.19 Pengujian Proses Peramalan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.20 Pengujian Hasil Peramalan**Error! Bookmark not defined.**

BAB V

Tabel 5.1 Nilai MAPE.....**Error! Bookmark not defined.**

