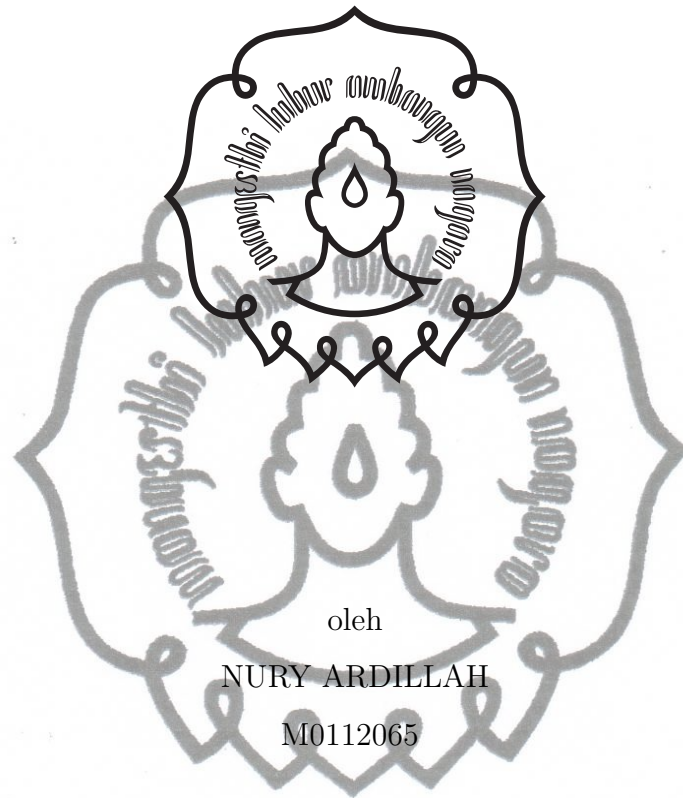


INFERENSI *FUZZY* DAN MODEL LOGISTIK DALAM
PERTUMBUHAN PERINGKAT UNIVERSITAS VERSI
WEBOMETRICS



oleh
NURY ARDILLAH
M0112065

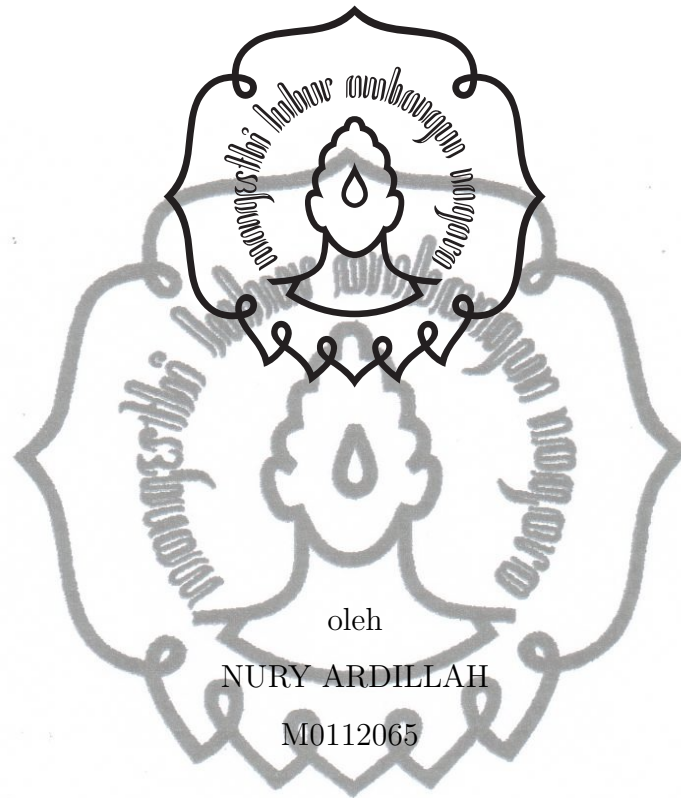
SKRIPSI

ditulis dan diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Sains Matematika

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA

2016

INFERENSI *FUZZY* DAN MODEL LOGISTIK DALAM
PERTUMBUHAN PERINGKAT UNIVERSITAS VERSI
WEBOMETRICS



oleh
NURY ARDILLAH
M0112065

SKRIPSI

ditulis dan diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Sains Matematika

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA

2016

INFERENSI FUZZY DAN MODEL LOGISTIK DALAM PERTUMBUHAN
PERINGKAT UNIVERSITAS VERSI WEBOMETRICS

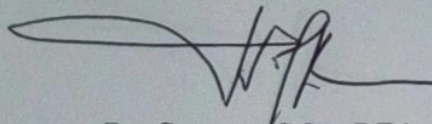
SKRIPSI

NURY ARDILLAH

NIM M0112065

dibimbing oleh

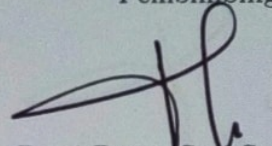
Pembimbing I



Dr. Sutanto, S.Si., DEA

NIP 197103021996031001

Pembimbing II

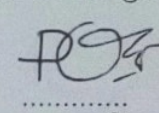
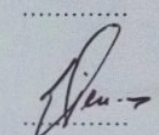
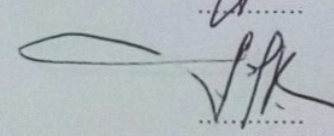
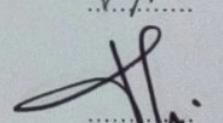


Dr. Dewi Retno Sari S., S.Si., M.Kom.

NIP 197007201997022001

telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji
dan dinyatakan telah memenuhi syarat
pada hari Senin, 21 November 2016.

Dewan Penguji

Jabatan	Nama dan NIP	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Dra. Purnami Widyaningsih, M.App.Sc. NIP 197103021996031001		13/01/2017
Sekretaris	Drs. Santoso Budi Wiyono, M.Si. NIP 196202031991031001		17/01/17
Anggota	Dr. Sutanto, S.Si., DEA		16/01/17
Penguji	NIP 196208151987032003 Dr. Dewi Retno Sari S., S.Si., M.Kom. NIP 197007201997022001		12/01/17

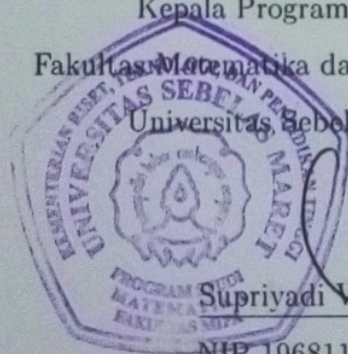
Disahkan

di Surakarta pada tanggal **17 JAN 2017**

Kepala Program Studi Matematika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Sebelas Maret Surakarta



Supriyadi Wibowo, M.Si.

NIP 196811101995121001

ABSTRAK

Nury Ardillah. 2016. INFERENSI FUZZY DAN MODEL LOGISTIK DALAM PERTUMBUHAN PERINGKAT UNIVERSITAS VERSI WEBOMETRICS. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret.

Penilaian universitas didasari dengan menilai empat komponen yaitu *capital* (sumber daya manusia), penelitian, koneksi internasional, dan reputasi (akademik dan ketenaga kerjaan). Lembaga pemeringkatan Webometrics mengukur empat komponen tersebut melalui transaksi informasi *website* universitas.

Tujuan penelitian ini adalah menganalogikan model logistik dalam pertumbuhan peringkat universitas, menentukan titik kesetimbangan dan kategorinya dengan inferensi *fuzzy*, serta menyimulasikan model pada pertumbuhan peringkat universitas di Indonesia.

Pola pertumbuhan peringkat universitas merupakan penyelesaian model logistik dalam pertumbuhan peringkat universitas. Kesetimbangan model tersebut terjadi pada saat $W(t) = 0$ dan $W(t) = K$ dimana kesetimbangan peringkat pada saat $W(t) = K$ merupakan batas daya dukung Webometrics. Simulasi dilakukan pada empat universitas di Indonesia yaitu Universitas Sebelas Maret (UNS), Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY), Universitas Negeri Semarang (UNNES), dan Universitas Negeri Jakarta (UNJ).

Kata Kunci: *model logistik, Webometrics, inferensi fuzzy*

ABSTRACT

Nury Ardillah. 2016. FUZZY INFERENCE AND LOGISTIC MODEL OF UNIVERSITY'S GROWTH RANK USING WEBOMETRICS VERSION. Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Sebelas Maret University.

The assessment of university based on four components: capital (human resources), research, international network, and reputation (academic and employer). Ranking institution of Webometrics is measuring four components through information of transaction on the university's web site.

The purpose of this research is to analogies the growth of university rankings, to determine the equilibrium point and to categorize university using fuzzy inference, and to simulate the model at the growth of university rankings in Indonesia.

The growth pattern of university's rank is the solution of logistics model on the university growth rank. The equilibrium occurs when the $W(t) = 0$ and $W(t) = K$ where the equilibrium $W(t) = K$ is the limit of the carrying capacity of Webometrics. Simulation is done on the four universities that is Sebelas Maret University (UNS), Muhammadiyah Yogyakarta University (UMY), Semarang State University (UNNES), and Jakarta State University (UNJ).

Keywords: *logistic model, Webometrics, fuzzy inference*

PERSEMBAHAN

Karya ini dipersembahkan untuk mama, bapak, dan adik atas doa,
pengorbanan, dan semangat yang diberikan.



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah mengaruniahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada

1. Dr. Sutanto, DEA. sebagai Pembimbing I yang telah memberikan ide, bimbingan, saran, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi.
 2. Dr. Dewi Retno Sari Saputro, S. Si., M. Kom. sebagai Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan saran selama proses penyusunan skripsi.
- Semoga skripsi ini bermanfaat.

Surakarta, November 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Teori-Teori Penunjang	5
2.2.1 Peringkat Universitas Dunia <i>Quacquarelli Symonds (QS)</i> .	5
2.2.2 Webometrics	5
2.2.3 Logika <i>Fuzzy</i>	7
2.2.4 Inferensi <i>Fuzzy</i>	13
2.2.5 Persamaan Diferensial	14

2.2.6	Model Matematika	14
2.2.7	Persamaan <i>Autonomous</i>	14
2.2.8	Model Logistik	15
2.2.9	Kesetimbangan	16
2.3	Kerangka Pemikiran	17
III METODE PENELITIAN		18
IV HASIL DAN PEMBAHASAN		19
4.1	Deskripsi Data	19
4.2	Kategori Peringkat Universitas dengan Sistem Inferensi <i>Fuzzy</i> . .	19
4.3	Analogi Model Logistik	22
4.4	Kesetimbangan	23
4.5	Simulasi	25
4.5.1	Universitas Sebelas Maret	25
4.5.2	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	28
4.5.3	Universitas Negeri Semarang	30
4.5.4	Universitas Negeri Jakarta	33
V PENUTUP		36
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		38
LAMPIRAN		39

DAFTAR TABEL

4.1	Variabel dan parameter pada analogi model Logistik dengan pertumbuhan peringkat universitas	23
4.2	Peringkat UNS pada bulan Juli 2008-Januari 2016	25
4.3	Nilai $a(t)$ UNS	26
4.4	Nilai parameter pada model pertumbuhan peringkat UNS	27
4.5	Peringkat UMY pada bulan Juli 2009-Januari 2016	28
4.6	Nilai $a(t)$ UMY	28
4.7	Nilai parameter pada model pertumbuhan peringkat UMY	29
4.8	Peringkat UNNES pada bulan Januari 2009-Januari2016	30
4.9	Nilai $a(t)$ UNNES	32
4.10	Nilai parameter pada model pertumbuhan peringkat UNNES	32
4.11	Peringkat UNJ pada bulan Januari 2010-Januari 2016	33
4.12	Nilai $a(t)$ UNJ	34
4.13	Nilai parameter pada model pertumbuhan peringkat UNJ	35

DAFTAR GAMBAR

2.1	Fungsi linear naik pada $[a,b]$	8
2.2	Fungsi linear turun pada $[a,b]$	9
2.3	Fungsi segitiga pada $[a,b]$	9
2.4	Fungsi trapesium pada $[a,b]$	10
2.5	Fungsi bentuk bahu pada $[a,b]$	11
2.6	Fungsi-S pertumbuhan pada $[a,b]$	11
2.7	Fungsi-S penyusutan pada $[a,b]$	12
2.8	Himpunan variabel <i>fuzzy</i>	12
2.9	Proses inferensi <i>fuzzy</i>	13
4.1	Himpunan <i>fuzzy</i> dari variabel peringkat	20
4.2	<i>Plotting</i> peringkat 4 universitas versi Webometrics	22
4.3	Bidang fase pada model pertumbuhan peringkat universitas	24
4.4	Pertumbuhan $W(t)$ pada bidang $t - W(t)$	24
4.5	<i>Plotting</i> peringkat UNS bulan Juli 2008-Januari2016	26
4.6	Pertumbuhan peringkat pada UNS	27
4.7	<i>Plotting</i> peringkat UMY bulan Juli 2009-Januari 2016	29
4.8	Pertumbuhan peringkat pada UMY	30
4.9	<i>Plotting</i> peringkat UNNES Januari 2009-Januari 2016	31
4.10	Pertumbuhan peringkat pada UNNES	32
4.11	<i>Plotting</i> peringkat UNJ Januari 2010-Januari 2016	34
4.12	Pertumbuhan peringkat pada UNJ	35