



**PENERAPAN METODE FORECASTING DALAM
MENENTUKAN PREDIKSI JUMLAH MAHASISWA
BARU DENGAN MENGGUNAKAN
SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING**

SKRIPSI

M.S RAMA SAMUDRA

2020.21.0037

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

2024



**PENERAPAN METODE FORECASTING DALAM
MENENTUKAN PREDIKSI JUMLAH MAHASISWA
BARU DENGAN MENGGUNAKAN
SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Sata-1 Pada
Program Studi Sistem Informasi**

M.S RAMA SAMUDRA

2020.21.0037

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

2024

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**Penerapan Metode Forecasting Dalam Menentukan
Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru
Dengan Menggunakan Single Exponential Smoothing**

Oleh:

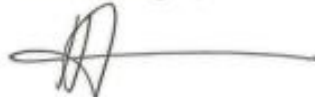
**M.S Rama Samudra
2020210037**

**Palembang, Februari 2024
Pembimbing I,**



**Dr. Terttiaavini, S.Kom., M.Kom.
NIK: 2011.01.0083**

Pembimbing II,



**Dona Marcellina, S.Kom., M.Kom.
NIK: 2018.01.0249**

**Menyetujui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains**

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS



**Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D.
NIK: 2022.01.0315**

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari Kamis tanggal 25 bulan Januari tahun 2024 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi oleh Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Palembang, 15 Februari 2024

Penguji 1



Abdul Kholik, S.Kom., M.Cs

NIK: 2021.01.0303

Penguji 2,



Agustina Heryati, S.Kom., MM

NIK: 2016.01.0230

Penguji 3,



Dr. Terttiavini, S.Kom., M.Kom

NIK: 2011.01.0083

Menyetujui,

Ka. Prodi Sistem Informasi



Nining Ariati, S.Kom., M.Kom

NIK: 1999.01.0011

LEMBAR KETERANGAN REVISI



**SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI PROGRAM
STUDI SISTEM INFORMASI (SI)
FASILKOM UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : M.S Rama Samudra
NPM : 2020210037
Judul Skripsi : Penerapan Metode Forecastng Dalam Menentukan
Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Dengan Menggunakan
Single Exponential Smoothing.

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan SKRIPSI.

Palembang, 15 Februari 2024

Penguji 1,

Abdul Kholik, S.Kom., M.Cs
NIK: 2021.01.0303

Penguji 2,

Agustina Heryati, S.Kom., MM
NIK: 2016.01.0230

Penguji 3,

Dr. Terttiavini, S.Kom., M.Kom
NIK: 2011.01.0083

Menyetujui,
Ka. Prodi Sistem Informasi

Nining Ariati, S.Kom., M.Kom
NIK: 1999.01.0011

ABSTRAK

Peramalan (*forecasting*) adalah suatu proses analisis untuk memprediksi nilai-nilai masa depan berdasarkan informasi data historis, atau tren yang telah ada. *Forecasting* melibatkan metode matematika, statistik, untuk menghasilkan perkiraan tentang apa yang mungkin terjadi di masa mendatang dengan mengumpulkan data historis jumlah mahasiswa baru yang mendaftar selama 11 tahun terakhir. Data harus mencakup periode waktu yang cukup lama untuk mengidentifikasi tren dan pola, kemudian analisis data historis untuk mengidentifikasi tren, musiman, atau fluktuasi lainnya. Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis *single exponential smooting* akan memperhitungkan nilai *alpha* (konstanta *smoothing*) untuk menghasilkan perkiraan yang paling akurat. Analisis data menggunakan tiga nilai konstanta *alpha* 0.3, 0.6, 0.9 tersebut akan dipilih nilai *alpha* dengan nilai *error* terkecil, dan kemudian akan di aplikasikan pada sistem peramalan berbasis website. Melalui sistem berbasis website, informasi dapat dikelola secara efisien dan memungkinkan Universitas Indo Global Mandiri untuk mengoptimalkan proses penerimaan mahasiswa baru mereka. Dengan menerapkan metode peramalan ini dalam sistem berbasis website, Universitas Indo Global Mandiri dapat mengelola informasi secara efisien, yang pada gilirannya akan membantu mereka mengoptimalkan proses penerimaan mahasiswa baru. Analisis data dengan tingkat error terkecil, dapat diartikan bahwa metode peramalan tersebut telah memberikan hasil yang sangat mendekati dengan data aktual, sehingga dapat diandalkan untuk melakukan proyeksi ke depan.

Kata Kunci : Kuantitatif , Mahasiswa, *Single Exponential Smoothing*, *website*.

ABSTRACT

Forecasting is an analytical process to predict future values based on historical data information, or existing trends. Forecasting involves mathematical and statistical, methods to produce estimates of what might happen in the future by collecting historical data on the number of new students enrolling over the past 11 years. Data should cover a long enough period to identify trends and patterns, then analyze historical data to identify trends, seasonality, or other fluctuations. Data analysis is carried out using the single exponential smoothing analysis technique which takes into account the alpha value (smoothing constant) to produce the most accurate estimate. Data analysis uses three constant values of alpha 0.3, 0.6, and 0.9. The alpha value with the smallest error value will be selected, and then it will be applied to the website-based forecasting system. Through a website-based system, information can be managed efficiently and allows Indo Global Mandiri University to optimize its new student admissions process. By implementing this forecasting method in a website-based system, Indo Global Mandiri University can manage information efficiently, which in turn will help them optimize the new student admissions process. Data analysis with the smallest error rate means that the forecasting method has provided results that are very close to the actual data, so it can be relied on for making future projections.

Keywords : *Quantitative, College Students, Single Exponential Smoothing, website.*

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena akhirnya Skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik, tepat pada waktunya. Skripsi yang Penulis buat dengan judul Penerapan Metode *Forecasting* dalam Menentukan Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru dengan Menggunakan *Single Exponential Smoothing*. Dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di program studi Sistem Informasi.

Tidak lupa Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan Skripsi ini kepada :

1. Bapak Dr. H. Marzuki Alie, SE., MM sebagai Rektor Universitas Indo Global Mandiri.
2. Bapak Dr. Rudi Heriansyah, S.T.,M. Eng. Ph.D. sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
3. Ibu Nining Ariati, S, Kom., M.Kom sebagai ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
4. Ibu Dr. Terttiavini, S.Kom., M.Kom Sebagai dosen pembimbing pertama.
5. Ibu Dona Marcellina, S.Kom., M.Kom Sebagai dosen pembimbing kedua.
6. Ibu Agustina Heryati, S.Kom., MM sebagai dosen pembimbing akademik.
7. Biro Administrasi Akademik Kemahasiswaa menjadi tempat penelitian penulis.
8. Dosen-dosen yang ada di Universitas Indo Global Mandiri.
9. Semua Staff yang ada di Program Studi Sistem Informasi Faakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri.
10. Kedua Orang Tua saya, Ayah (Alm. Ridwan Mustofa), Ibu (Supingah), dan Adik Perempuan saya (Dwi Cahya Putri Pertiwi) serta keluarga besar yang telah memberikan semangat , dukungan dan doa untuk menjalani perkuliahan dan bantuannya dalam segala hal.
11. Teman – teman seperjuangan angkatan 2020 Sistem Informasi.

12. Group *Whatsapp* “*Romusa*” yang menjadi grup berbagi jawaban dan momen menyenangkan selama perkuliahan.
13. Terima kasih juga untuk diri saya sendiri yang mampu bertahan dan berjuang dalam proses perkuliahan hingga tahap penyusunan proposal skripsi ini.

Terima kasih atas partisipasi semua pihak yang telah disebutkan diatas, semoga segala bantuan yang diberikan menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, karenanya Penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun agar dapat digunakan demi perbaikan Skripsi ini nantinya. Penulisan juga berharap agar Skripsi ini akan memberikan banyak manfaat bagi yang membacanya.

Penulis

M.S Rama Samudra
2020.21.0037

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI.....	ii
LEMBAR KETERANGAN REVISI.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.3.1 Tujuan	5
1.3.2 Manfaat	5
1.4 Ruang Lingkup.....	6
1.5 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Analisis.....	8
2.2 Penerapan	9
2.3 Mahasiswa.....	9
2.4 Prediksi.....	10

2.5	Model <i>Single Exponential Smoothing</i>	10
2.6	Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	14
2.7	<i>Time Series</i>	15
2.8	<i>Microsoft Excel</i>	15
2.9	<i>Data Set</i>	16
2.10	<i>Minitab Statistical</i>	17
2.11	Penelitian Terdahulu.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1	Tahapan Penelitian	27
3.2	Gambaran Umum Perusahaan.....	28
3.2.1	Sejarah Singkat Universitas Indo Global Mandiri.....	28
3.2.2	<i>Visi dan Misi</i>	29
3.2.2.1	<i>Visi</i>	29
3.2.2.2	<i>Misi</i>	29
3.2.3	Struktur Organisasi dan Pembagian Tugas.....	29
3.2.3.1	Struktur Organisasi.....	29
3.2.3.2	Pembagian Tugas.....	30
3.3	Kerangka pemikiran.....	33
3.4	Pengumpulan Data	33
3.4.1	<i>Data Set</i>	35
3.5	Metode Analisis Data	36
3.6	Pengujian Data dengan <i>Minitab Statistical</i>	58
3.7	Pengujian Menggunakan Software POM QM	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		62
4.1	Hasil.....	62

4.2	Pembahasan	62
4.2.1	<i>Flowchart</i>	62
4.2.2	<i>Use case Diagram</i>	63
4.2.3	<i>Activity Diagram</i>	65
4.2.4	<i>Class Diagram</i>	68
4.2.5	Ruang Lingkup Pengujian Sistem.....	69
4.2.6	Forecasting Pada Sistem <i>Website</i>	69
4.2.7	<i>User Interface</i>	70
4.2.7	Pengujian White Box	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		81
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA		83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Tahapan Penelitian.....	27
Gambar 3.2 Struktur Organisasi Universitas Indo global Mandiri.....	30
Gambar 3.3 Kerangka Pemikiran.....	33
Gambar 3.4 Grafik <i>forecasting alpha</i> 0,3.....	43
Gambar 3.5 Grafik <i>forecasting alpha</i> 0,6.....	48
Gambar 3.6 Grafik <i>forecasting alpha</i> 0,9.....	53
Gambar 3.7 Grafik <i>forecasting alpha</i> 0,3, 0,6, 0,9.....	55
Gambar 3.8 Pengujian data <i>forecasting</i> menggunakan <i>software Minitab</i>	59
Gambar 3.9 Data aktual dan nilai <i>forecasting</i> menggunakan <i>minitab</i>	59
Gambar 3.10 Data aktual dan nilai <i>forecasting</i> menggunakan <i>POM QM</i>	60
Gambar 3.11 Statistik peramalan menggunakan nilai <i>alpha</i> 0,9.....	61
Gambar 3.12 Grafik peramalan menggunakan <i>software POM QM</i>	61
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i>	62
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i>	63
Gambar 4.3 <i>Activity diagram</i> Login.....	64
Gambar 4.4 <i>Activity diagram</i> input data.....	65
Gambar 4.5 <i>Activity diagram</i> hapus data.....	66
Gambar 4.6 <i>Activity diagram</i> forecasting.....	66
Gambar 4.7 <i>Class diagram</i> sistem peramalan.....	67
Gambar 4.8 Halaman login.....	68
Gambar 4.9 Tampilan halaman utama.....	69
Gambar 4.10 Halaman menu utama data aktual.....	70
Gambar 4.11 Fitur tambah data.....	70

Gambar 4.12 Halaman menu <i>forecasting</i>	71
Gambar 4.13 <i>Flowchart</i> login.....	72
Gambar 4.14 <i>Flowgraph</i> login.....	73
Gambar 4.15 <i>Flowchart</i> tambah data.....	74
Gambar 4.16 <i>Flowgraph</i> tambah data.....	75
Gambar 4.17 <i>Flowchart forecasting</i>	76
Gambar 4.18 <i>Flowgraph forecasting</i>	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penentuan Akurasi Prediksi.....	14
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.....	17
Tabel 3.1 Data set historis jumlah mahasiswa.....	35
Tabel 3.2 Pengolahan <i>Dataset</i> menggunakan nilai <i>alpha</i> 0,1.....	42
Tabel 3.3 Pengolahan <i>Dataset</i> menggunakan nilai <i>alpha</i> 0,6.....	47
Tabel 3.4 Pengolahan <i>Dataset</i> menggunakan nilai <i>alpha</i> 0,9.....	52
Tabel 3.5 Perbandingan nilai <i>alpha</i>	54
Tabel 3.6 Nilai <i>MFE</i> , <i>MAD</i> , <i>MSE</i> dan <i>MAPE</i>	58
Tabel 4.1 Aktor yang digunakan.....	63
Tabel 4.2 <i>Use case</i> yang digunakan.....	63
Tabel 4.3 <i>Case login</i>	73
Tabel 4.4 <i>Case</i> tambah data.....	75
Tabel 4.5 <i>Case forecasting</i>	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 2 Jadwal Kegiatan penelitian

Lampiran 3 Kartu Bimbingan

Lampiran 4 Surat Izin Penelitian

Lampiran 5 Surat Balasan Penelitian

Lampiran 6 Surat Pernyataan Tidak Plagiat

Lampiran 7 Data Set Penelitian