

**PENGEMBANGAN APLIKASI PREDIKSI JUMLAH PENDUDUK DI
KECAMATAN TASIFETO BARAT
TUGAS AKHIR**

NO. 1092/WM.FT.H6/T.ILKOM.TA/2023

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer



OLEH

NATHALINA DA SILVA

23120046

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

NO. 1092/WM.FT.H6/T.ILKOM.TA/2023

PENGEMBANGAN APLIKASI PREDIKSI JUMLAH PENDUDUK DI
KECAMATAN TASIFETO BARAT

Oleh:

NATHALINA DA SILVA

23120046

TELAH DIPERIKSA / DISETUJI OLEH PENGUJI:

DI : KUPANG

PADA TANGGAL : 28 Juli 2024

DOSEN PENGUJI I

DOSEN PENGUJI II

Donatus J. Manchat, S.Si., M.Kom

Yulianti P. Bria, S.T., M.T., Ph.D

NIDN: 0828126601

NIDN: 0823078702

DOSEN PENGUJI III

Patrisius Batarius, S.T., M.T.

NIDN: 0815037801

KETUA PELAKSANA

SEKRETARIS PELAKSANA

Patrisius Batarius, S.T., M.T.

NIDN: 0815037801

Sisilia D. Bakka Mau, S.Kom., M.T

NIDN: 0807098502

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

NO. 1092/WM.FT.H6/T.ILKOM.TA/2023

PENGEMBANGAN APLIKASI PREDIKSI PERTUMBUHAN PENDUDUK
DI KECAMATAN TASIFETO BARAT

Oleh:

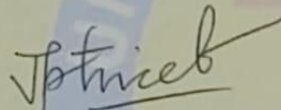
Nathalina Da Silva

23120046

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PEMBIMBING:

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II




Patrisius Batarius, S.T., M.T.
NIDN: 0815037801




Sisilia D. Bakka Mau, S.Kom., M.T
NIDN: 0807098502

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI ILMU
KOMPUTER
UNIKA WIDYA MANDIRA

MENGESAHKAN,
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIKA WIDYA MANDIRA



Yulianti Paula Bria, S.T., M.T., Ph.D
NIDN: 0823078702



Dr. Don G. N. Da Costa, S.T., M.T
NIDN: 0820036801

HALAMAN PERSEMBAHAN

“SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN UNTUK ALM. BAPAK HORACIO
DASILVA, MAMA AGUSTINA HOAR, KAKA VIRGINIA R. DASILVA,
KAKA APOLONARIUS MANEK, KAKA JUVENTUS LAU, SERTA SEMUA
PIHAK YANG SELALU MENDUKUNG DAN MENDOAKAN SAYA
DALAM PENYELESAIAN TUGAS AKHIR INI.”

MOTTO

*“BE PROUD OF WHO YOU ARE AND DON’T BE EMBARRASSED BY THE WAY
OTHER SEE U”*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat, anugerah dan penyertaan-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan baik dan mengangkat judul “Pengembangan Aplikasi Prediksi Pertumbuhan Penduduk di Kecamatan Tasifeto Barat” sebagai syarat untuk menyelesaikan tugas akhir dan memperoleh gelar sarjana komputer.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini memiliki banyak kekurangan baik dari segi penulisan maupun keterbatasan kemampuan yang dimiliki penulis, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak dengan tulus hati, penulis mengucapkan limpah terima kasih disertai dengan doa yang tulus kiranya Tuhan dengan kasih setianya melimpahkan berkat kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD., selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Don G. N. Da Costa, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Ibu Yulianti Paula Bria, S.T., M.T., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
4. Bapak Patrisius Batarius, S.T., M.T., selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu membantu mengarahkan penulis untuk dalam menyelesaikan skripsi dan ibu Sisilia D. Bakka Mau, S.Kom., M.T., selaku pembimbing II yang selalu meluangkan waktu dan tenaga membantu, merevisi, mengarahkan, dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi dengan baik.
5. Bapak Donatus J. Manehat, S.si.,M.Kom., selaku dosen penguji I dan Bapak Ign

Pricher A. N. Samane, S.Si., M.Eng., selaku dosen penguji II, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Bapak Alfry Aristo J. SinlaE, S. Kom., M. CS Selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan arahan dan dorongan.
7. Seluruh staf dan dosen Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang

Seluruh pihak yang telah memberikan sumbangan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, kiranya Tuhan Yang Maha Kuasa membalas budi baik saudara-saudari sekalian.

Tiada yang penulis berikan, selain ucapan terima kasih dan doa tulus, semoga segala bantuan dan dukungan yang diberikan mendapat balasan berkat yang setimpal dari Tuhan.

Penulis menyadari bahwa tulisan Tugas Akhir ini masih sangat jauh dari kata sempurna, untuk itu Penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Kupang, Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Metodologi Penelitian.....	7
1.7 Sistematika Penulisan	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1 Penelitian Terdahulu	12
2.2 Landasan Teori	18
2.2.1 Aplikasi	18

2.2.2	Prediksi.....	18
2.2.3	Penduduk.....	18
2.2.4	Data Mining.....	19
2.2.5	Regresi Linier.....	19
2.2.6	Single exponential smoothing.....	20
2.2.7	Mean Absolute Error Percentage (MAPE).....	21
2.2.8	Koefisien Korelasi Pearson.....	22
2.2.9	Website.....	22
2.2.9.1	Database.....	23
2.2.9.2	MySQL.....	23
2.2.9.3	XAMPP.....	24
2.3	Perancangan Sistem.....	24
2.3.1	Flowchart System.....	24
2.3.2	Diagram Konteks.....	26
2.3.3	Diagram Berjenjang.....	26
2.3.4	Data Flow Diagram.....	26
2.3.5	Entity Relationship Diagram.....	27
BAB III ANALISIS DAN PERENCANAAN		28
3.1	Analisis Sistem.....	28
3.1.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	28
3.1.2	Analisis Peran Sistem.....	28
3.1.3	Analisis Peran Pengguna.....	28
3.1.4	Analisis Perangkat Pendukung.....	29
3.2	Desain Sistem.....	29
3.2.1	Flowchart System.....	30
3.2.2	Diagram Konteks.....	32

3.2.3	Diagram Berjenjang	32
3.2.4	<i>Data Flow Diagram</i>	34
3.2.5	<i>Entity Relationship Diagram</i>	34
3.2.6	Relasi Antar Tabel.....	36
3.2.7	Perancangan Tabel	36
3.2.7.1	Tabel Tentang	37
3.2.7.2	Tabel <i>Dataset</i>	37
3.2.7.3	Tabel Data Periode	37
3.2.7.4	Tabel Data Variabel.....	38
3.2.7.5	Tabel <i>User</i>	38
3.2.7.6	Tabel Hasil_rl	39
3.2.7.7	Tabel hasil_es	39
3.2.7.8	Tabel Data Uji	40
3.3	Perancangan Antar Muka.....	40
3.3.1	Halaman Beranda	40
3.3.2	Halaman Tentang	41
3.3.3	Halaman Prediksi	41
3.3.4	Halaman Laporan	42
3.3.5	Halaman <i>Login</i>	42
3.3.6	Halaman Daftar	43
3.3.7	Halaman Lupa Akun	44
3.4	Rancangan Halaman Admin.....	44
3.4.1	Rancangan Halaman <i>Dashboard</i>	44
3.4.2	Rancangan Halaman Variabel	45
3.4.3	Rancangan Halaman Periode.....	45

3.4.4 Rancangan Halaman <i>Dataset</i>	46
3.4.5 Rancangan Halaman Ringkasan Hasil.....	46
3.4.6 Rancangan Halaman Tentang.....	47
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	48
4.1 Implementasi Basis Data	48
4.2 Implementasi Sistem.....	51
4.2.1 Halaman Beranda	51
4.2.2 Halaman Tentang	52
4.2.3 Halaman Prediksi	53
4.2.4 Halaman Laporan	54
4.2.5 Halaman <i>Login</i>	55
4.2.6 Halaman Daftar	55
4.2.7 Halaman Lupa <i>Password</i>	56
4.3 Halaman Admin.....	56
4.3.1 Halaman <i>Dashboard</i>	56
4.3.2 Halaman Variabel.....	57
4.3.3 Halaman Periode	58
4.3.4 Halaman <i>Dataset</i>	59
4.3.5 Halaman Prediksi	60
4.3.6 Halaman Ringkasan Hasil	61
4.4 Analisis Perhitungan.....	62
4.4.1 Metode Regresi Linier.....	63
4.4.2 Metode <i>Single exponential smoothing</i>	70
BAB V PENGUJIAN SISTEM	77
5.1 Pengujian	77
5.2 Analisis Program	80

BAB VI PENUTUP	82
6.1 Kesimpulan	82
6.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	85
SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian.....	15
Tabel 2. 2 Interpretasi nilai MAPE	21
Tabel 2. 3 Interpretasi nilai Korelasi Pearson	22
Tabel 3. 1 Desain Tabel Tentang	37
Tabel 3. 2 Desain Tabel Dataset	37
Tabel 3. 3 Desain Tabel Periode	37
Tabel 3. 4 Desain Data Variabel	38
Tabel 3. 5 Desain Tabel user.....	38
Tabel 3. 6 Desain Tabel hasil_rl	39
Tabel 3. 7 Desain Tabel hasil_es.....	39
Tabel 3. 8 Desain Tabel Data Uji.....	40
Tabel 5. 1 Hasil Pengujian Sistem	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Metode <i>Waterfall</i>	7
Gambar 3.1 <i>Flowchart System</i>	31
Gambar 3.2 Diagram Konteks.....	32
Gambar 3.3 Diagram Berjenjang	33
Gambar 3.4 <i>Data Flow Diagram</i>	34
Gambar 3.5 <i>Entity Relationship Diagram</i>	35
Gambar 3.6 Relasi Antar Tabel.....	36
Gambar 3.7 Rancangan Halaman Beranda	40
Gambar 3. 8 Rancangan Halaman Tentang.....	41
Gambar 3.9 Rancangan Halaman Prediksi.....	41
Gambar 3.10 Rancangan Halaman Laporan	42
Gambar 3.11 Rancangan Halaman <i>Login</i>	43
Gambar 3.12 Rancangan Halaman Daftar	43
Gambar 3.13 Rancangan Halaman Lupa Akun.....	44
Gambar 3.14 Rancangan Halaman <i>dashboard</i>	44
Gambar 3.15 Rancangan Halaman variabel.....	45
Gambar 3.16 Rancangan Halaman Periode	45
Gambar 3.17 Rancangan Halaman <i>Dataset</i>	46
Gambar 3.18 Rancangan Halaman Ringkasan Hasil	46
Gambar 3.19 Rancangan Halaman Tentang.....	47
Gambar 4.1 Tabel Tentang.....	48
Gambar 4.2 Tabel Hasil_rl.....	49
Gambar 4.3 Tabel Hasil_es	49
Gambar 4.4 Tabel <i>Dataset</i>	49
Gambar 4.5 Tabel Data Periode	50
Gambar 4.6 Tabel Data Uji	50
Gambar 4.7 Tabel Data Variabel	50
Gambar 4.8 Tabel <i>user</i>	51
Gambar 4. 9 Halaman Beranda.	51

Gambar 4.10 Halaman Tentang	52
Gambar 4.11 Halaman Prediksi	53
Gambar 4.12 Halaman Laporan	54
Gambar 4. 13 Halaman <i>Login</i>	55
Gambar 4.14 Halaman Daftar	56
Gambar 4.15 Halaman <i>Dashboard</i>	57
Gambar 4.16 Halaman Variabel.....	58
Gambar 4.17 Halaman Periode	59
Gambar 4. 18 Halaman <i>Dataset</i>	60
Gambar 4.19 Halaman Prediksi	61
Gambar 4. 20 Halaman Ringkasan Hasil	62

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk merupakan faktor penting dalam perencanaan pembangunan suatu wilayah. Di Kecamatan Tasifeto Barat, informasi mengenai prediksi pertumbuhan penduduk sangat dibutuhkan untuk mendukung pengambilan keputusan yang efektif dalam perencanaan pembangunan dan pelayanan publik. Namun, hingga saat ini, Kecamatan Tasifeto Barat masih mengalami keterbatasan dalam memperoleh data prediksi penduduk yang akurat dan mudah diakses. Ketiadaan alat bantu yang efektif dalam memprediksi pertumbuhan penduduk dapat menyebabkan perencananan pembangunan yang kurang optimal dan pelayanan publik yang tidak tepat sasaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut dengan mengembangkan sebuah aplikasi prediksi pertumbuhan penduduk yang dapat digunakan oleh pihak terkait di Kecamatan Tasifeto Barat. Solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah pembuatan aplikasi berbasis web yang memanfaatkan metode pemodelan regresi linier dan *single exponential smoothing*. Pada metode regresi linier, digunakan persamaan $y = 218345,4167x + 1288,85$ untuk prediksi jumlah penduduk. Sedangkan dalam memprediksi jumlah migrasi penduduk diperoleh model regresi $y = 1599,472x + 234,150$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu memberikan prediksi pertumbuhan penduduk selama 4 tahun kedepan pada kecamatan Tasifeto Barat menggunakan metode regresi linier dengan nilai MAPE sebesar 0,04% dan prediksi jumlah migrasi penduduk selama 4 tahun kedepan dengan nilai MAPE sebesar 1,23%. Selain itu, aplikasi ini juga menggunakan metode *single exponential smoothing* dengan nilai eror terkecil pada alpha 0,9 dengan MAPE sebesar 0,06% untuk prediksi jumlah penduduk dan nilai MAPE sebesar 1,38% untuk prediksi jumlah migrasi penduduk, nilai MAPE yang diperoleh menunjukkan Tingkat akurasi yang sangat tinggi. Aplikasi ini diintegrasikan ke dalam sebuah *platform* berbasis web yang *user-friendly* dan dapat diakses oleh pemerintah setempat dengan mudah.

Kata Kunci: Prediksi, penduduk, regresi linier, *single exponential smoothing*, Kecamatan Tasifeto Barat

ABSTRACT

Population growth is a critical factor in regional development planning. In Tasifeto Barat District, information on population growth predictions is essential to support effective decision-making in development planning and public services. However, to date, Tasifeto Barat District still faces limitations in obtaining accurate and easily accessible population prediction data. The lack of effective tools for predicting population growth can lead to suboptimal development planning and misdirected public services. This study aims to address this issue by developing a population growth prediction application for use by relevant stakeholders in Tasifeto Barat District. The proposed solution in this study is the creation of a web-based application utilizing linear regression and single exponential smoothing methods. In the linear regression method, the equation $y = ax + b$ is used, where the values obtained for predicting the population are $a = 218,345.4167$ and $b = 1,288.85$. For predicting migration numbers, the values are $a = 1,599.472$ and $b = 234.150$. The results of this study show that the developed application is capable of providing population growth predictions for the next 4 years in Tasifeto Barat District using the linear regression method with a MAPE of 0.04%, and migration predictions for the same period with a MAPE of 1.23%. Additionally, the application also uses single exponential smoothing with the smallest error at alpha 0.9, yielding a MAPE of 0.06% for population predictions and a MAPE of 1.38% for migration predictions. The obtained MAPE values indicate a very high level of accuracy. This application is integrated into a user-friendly web-based platform accessible to the local government with ease.

Keywords: Prediction, Population, Linear Regression, Single Exponential Smoothing, Tasifeto Barat District