



SKRIPSI

**IMPLEMENTASI MODEL LOGISTIK
MULTINOMIAL MELALUI R GUI UNTUK
ANALISIS FAKTOR YANG BERPENGARUH
TERHADAP PENDUDUK MISKIN DI PROVINSI
JAWA TIMUR**

AISYAH KIRANA PUTRI ISYANTO
NPM 21083010065

DOSEN PEMBIMBING
Trimono, S.Si., M.Si.
Aviolla Terza Damaliana, S.Si., M.Stat.

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI SAINS DATA
SURABAYA
2025**



SKRIPSI

**IMPLEMENTASI MODEL LOGISTIK
MULTINOMIAL MELALUI R GUI UNTUK
ANALISIS FAKTOR YANG BERPENGARUH
TERHADAP PENDUDUK MISKIN DI PROVINSI
JAWA TIMUR**

AISYAH KIRANA PUTRI ISYANTO
NPM 21083010065

DOSEN PEMBIMBING
Trimono, S.Si., M.Si.
Aviolla Terza Damaliana, S.Si., M.Stat.

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI SAINS DATA
SURABAYA
2025**



SKRIPSI

IMPLEMENTASI MODEL LOGISTIK MULTINOMIAL MELALUI R GUI UNTUK ANALISIS FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP PENDUDUK MISKIN DI PROVINSI JAWA TIMUR

AI SYAH KIRANA PUTRI ISYANTO
NPM 21083010065

DOSEN PEMBIMBING
Trimono, S.Si., M.Si.
Aviolla Terza Damaliana, S.Si., M.Stat.

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI SAINS DATA
SURABAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

IMPLEMENTASI MODEL LOGISTIK MULTINOMIAL MELALUI R GUI UNTUK ANALISIS FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP PENDUDUK MISKIN DI PROVINSI JAWA TIMUR

Oleh:
AISYAH KIRANA PUTRI ISYANTO
NPM. 21083010065

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Sidang Skripsi Program Studi Sains Data Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur Pada tanggal 05 Juni 2025:

Menyetujui,

Trimono, S.Si., M.Si.
NIP. 19950908 202203 1 003



(Pembimbing I)

Aviolla Terza Damaliana, S.Si., M.Stat.
NIP. 19940802 202203 2 015



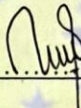
(Pembimbing II)

Kartika Maulida Hindrayani, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19920909 202203 2 009



(Ketua Penguji)

Muhammad Nasrudin, M.Stat.
NIP. 199609092024061002



(Penguji I)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.
NIP. 19681126 199403 2 001

LEMBAR PERSETUJUAN

**IMPLEMENTASI MODEL LOGISTIK MULTINOMIAL MELALUI R GUI UNTUK
ANALISIS FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP PENDUDUK MISKIN
DI PROVINSI JAWA TIMUR**

Oleh:

AISYAH KIRANA PUTRI ISYANTO

NPM. 21083010065

Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Skripsi

Menyetujui,

**Koordinator Program Studi Sains Data
Fakultas Ilmu Komputer**

Dr. Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya, S.T., M.T., IPU., Asean, Eng.
NIP. 19801205 200501 1 002

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Aisyah Kirana Putri Isyanto
NPM : 21083010065
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Sains Data
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/Lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila di kemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Surabaya, 02 Juni 2025
Yang Membuat Pernyataan,



AISYAH KIRANA PUTRI ISYANTO
NPM. 21083010065

ABSTRAK

Nama Mahasiswa / NPM : Aisyah Kirana Putri Isyanto / 21083010065
Judul Skripsi : Implementasi Model Logistik Multinomial Melalui R GUI untuk Analisis Faktor yang Berpengaruh Terhadap Penduduk Miskin di Provinsi Jawa Timur
Dosen Pembimbing : 1. Trimono, S.Si., M.Si.
2. Aviolla Terza Damaliana, S.Si., M.Stat.

Kemiskinan masih menjadi masalah utama di Indonesia, terutama di wilayah padat penduduk seperti Provinsi Jawa Timur. Hal ini menjadikan kemiskinan sebagai isu yang belum sepenuhnya teratasi terutama di Jawa Timur. Meskipun provinsi ini merupakan pusat ekonomi terbesar kedua di Pulau Jawa, tingkat kemiskinan di Jawa Timur lebih tinggi dibandingkan DKI Jakarta. Kelompok masyarakat miskin di Jawa Timur menunjukkan fluktuasi, cenderung naik dan turun setiap tahunnya, meskipun tidak signifikan. Jika dibiarkan tanpa penanganan yang efektif, kemiskinan yang terus berkembang bisa memicu masalah sosial lain, seperti meningkatnya angka pengangguran, rendahnya kualitas pendidikan, serta potensi terjadinya kriminalitas. Untuk itu, diperlukan pendekatan analisis yang dapat membantu pemerintah dalam menentukan daerah-daerah dengan tingkat kemiskinan tinggi. Penelitian ini mengusulkan penggunaan regresi logistik berganda dan regresi logistik multinomial untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur. Kedua model tersebut dipilih karena kemampuannya untuk memprediksi probabilitas serta mengukur pengaruh faktor-faktor independen terhadap kemiskinan. Berdasarkan hasil analisis, model regresi logistik multinomial memiliki nilai *McFadden R-Squared* sebesar 0,67, lebih tinggi daripada regresi logistik berganda yang hanya 0,52. Hal ini menunjukkan bahwa model multinomial lebih efektif dalam menjelaskan variasi data kemiskinan.

Kata kunci : Logistik Multinomial, Logistik Berganda, Kemiskinan, Persentase Penduduk Miskin, *R-Square*

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Student Name / NPM : Aisyah Kirana Putri Isyanto / 21083010065
Thesis Title : Implementation of the Multinomial Logistics Model Through R GUI for Analysis of Factors Affecting the Poor Population in East Java Province
Advisor : 1. Trimono, S.Si., M.Si.
2. Aviolla Terza Damaliana, S.Si., M.Stat.

ABSTRACT

Poverty remains a major problem in Indonesia, especially in densely populated areas such as East Java Province. This makes poverty an issue that has not been fully resolved, especially in East Java. Although this province is the second-largest economic center on the island of Java, the poverty rate in East Java is higher than that of Jakarta. The poor population in East Java shows fluctuations, tending to rise and fall each year, though not significantly. If left unaddressed, the ongoing poverty could trigger other social issues, such as rising unemployment rates, low education quality, and the potential for criminal activity. Therefore, an analytical approach is needed to help the government identify areas with high poverty rates. This study proposes the use of multiple logistic regression and multinomial logistic regression to identify factors influencing poverty in East Java. Both models were chosen for their ability to predict probabilities and measure the influence of independent factors on poverty. Based on the analysis results, the multinomial logistic regression model had a McFadden R-Squared value of 0.67, higher than the multiple logistic regression model, which was only 0.52. This indicates that the multinomial model is more effective in explaining the variation in poverty data.

Keywords: *Multinomial Logistic Regression, Multiple Logistic Regression, Poverty, Poor Population, R-Square*

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan karunia-Nya kepada penulis sehingga skripsi dengan judul **“IMPLEMENTASI MODEL LOGISTIK MULTINOMIAL MELALUI R GUI UNTUK ANALISIS FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP PENDUDUK MISKIN DI PROVINSI JAWA TIMUR”** dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, dan dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Dr. Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya, ST., MT., IPU., Asean. Eng. selaku Ketua Program Studi Sains Data Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran “ Jawa Timur.
3. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Sains Data yang telah mengajar dan membimbing kuliah selama kurang lebih 4 tahun ini.
4. Orang tua dan teman-teman yang senantiasa selalu mendukung dan memberi semangat dalam melewati masa-masa sulit.

Penulis menyadari bahwa di dalam penyusunan skripsi ini banyak terdapat kekurangan. Untuk itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Akhirnya, dengan segala keterbatasan yang penulis miliki semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak umumnya dan penulis pada khususnya.

Surabaya, 1 Mei 2025

Penulis

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR NOTASI.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Penelitian Terdahulu.....	7
2.2. Landasan Teori.....	11
2.2.1. Kemiskinan.....	11
2.2.2. Umur Harapan Hidup.....	12
2.2.3. Rata-Rata Lama Sekolah.....	13
2.2.4. Tingkat Pengangguran Terbuka	13
2.2.5. Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja.....	14
2.2.6. Pengeluaran Per Kapita	14
2.2.7. Indeks Pembangunan Manusia	15
2.2.8. Produk Domestik Regional Bruto.....	15
2.2.9. Random Over Sampling.....	16
2.2.10. Korelasi <i>Spearman</i>	17

2.2.11.	Regresi Linier	18
2.2.12.	Regresi Logistik Berganda	18
2.2.13.	Regresi Logistik Multinomial	20
2.2.14.	Uji Signifikansi Parameter	22
2.2.15.	Uji Asumsi.....	24
2.2.16.	Evaluasi Model.....	25
2.2.17.	Odds Ratio	25
2.2.18.	<i>Graphical User Interface</i> (GUI).....	26
2.2.19.	R Studio.....	27
BAB III DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM		29
3.1.	Sumber Data dan Variabel Penelitian.....	29
3.2.	Langkah Analisis.....	32
3.3.	Desain Sistem.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		43
4.1.	Penjelasan Dataset	43
4.2.	Eksplorasi Analisis Data	45
4.2.1.	Ringkasan Data Statistik	45
4.2.2.	Mengubah Tipe Dataset	47
4.2.3.	Persebaran Kategori Penduduk Miskin.....	48
4.2.4.	Penanganan Data yang Tidak Seimbang.....	50
4.2.5.	Korelasi Antar Variabel	53
4.3.	Regresi Logistik Berganda.....	57
4.3.1.	Estimasi Parameter	57
4.3.2.	Uji Multikolinearitas.....	58
4.3.3.	Uji Signifikansi Parameter	59
4.3.4.	Evaluasi Model.....	63
4.3.5.	<i>Odds Ratio</i> dan Interpretasinya	63
4.4.	Regresi Logistik Multinomial	66
4.4.1.	Estimasi Parameter	66
4.4.2.	Uji Asumsi.....	67
4.4.3.	Uji Signifikansi Parameter	69
4.4.4.	Evaluasi Model.....	73
4.4.5.	<i>Odds Ratio</i> dan Interpretasinya	74

4.5.	Interpretasi Model Terbaik	78
4.6.	Penerapan GUI (<i>Graphical User Interface</i>) di R	78
BAB V PENUTUP		83
5.1.	Kesimpulan	83
5.2.	Saran Pengembangan	83
DAFTAR PUSTAKA.....		85
LAMPIRAN		91

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1. Diagram alir penelitian	33
Gambar 3. 2. Diagram alir regresi logistik berganda	35
Gambar 3. 3. Diagram alir regresi logistik multinomial	36
Gambar 3. 4. Tampilan menu <i>Data Overview</i>	38
Gambar 3. 5. Tampilan menu <i>Descriptive Analysis</i>	39
Gambar 3. 6. Tampilan menu <i>Model Building</i>	40
Gambar 3. 7. Tampilan menu ' <i>Model Evaluation</i> '	40
Gambar 4. 1. Distribusi penduduk	48
Gambar 4. 2. Visualisasi data kategori penduduk miskin sebelum <i>oversampling</i>	49
Gambar 4. 3. Visualisasi data kategori penduduk miskin setelah <i>oversampling</i>	52
Gambar 4. 4. Distribusi variabel berdasarkan kategori sebelum dan sesudah <i>oversampling</i>	52
Gambar 4. 5. <i>Heatmap</i> antar variabel.....	56
Gambar 4. 6. Tampilan data.....	78
Gambar 4. 7. Tampilan analisis eksplorasi data.....	79
Gambar 4. 8. Tampilan analisis korelasi	80
Gambar 4. 9. Tampilan pemodelan regresi logistik berganda	80
Gambar 4. 10. Tampilan Uji asumsi dan uji signifikansi parameter.....	81
Gambar 4. 11. Tampilan evaluasi model.....	81

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Variabel penelitian.....	29
Tabel 3. 2. Struktur data untuk regresi logistik berganda.....	32
Tabel 3. 3. Struktur data untuk analisis regresi logistik multinomial	32
Tabel 4. 1. Tampilan data awal untuk analisis menggunakan logistik berganda.....	43
Tabel 4. 2. Tampilan data awal untuk logistik multinomial	44
Tabel 4. 3. Tabel ringkasan data statistik	45
Tabel 4. 4. Hasil korelasi <i>spearman</i> untuk logistik berganda.....	55
Tabel 4. 5. Hasil korelasi <i>spearman</i> untuk model logistik multinomial	55
Tabel 4. 6. Tabel estimasi koefisien pada model regresi logistik berganda	57
Tabel 4. 7. Hasil uji VIF logistik berganda	59
Tabel 4. 8. Hasil uji serentak untuk regresi logistik berganda.....	60
Tabel 4. 9. Hasil uji wald regresi logistik berganda.....	62
Tabel 4. 10. Hasil evaluasi model regresi logistik berganda	63
Tabel 4. 11. Hasil <i>odds ratio</i> model regresi logistik berganda	64
Tabel 4. 12. Tabel estimasi koefisien pada model regresi logistik multinomial	66
Tabel 4. 13. Hasil uji VIF logistik multinomial.....	68
Tabel 4. 14. Hasil uji serentak untuk regresi logistik multinomial	70
Tabel 4. 15. Hasil uji wald untuk logistik multinomial.....	72
Tabel 4. 16. Hasil evaluasi model regresi logistik multinomial	73
Tabel 4. 17. Hasil <i>odds ratio</i> untuk data penduduk miskin berada dalam rentang 9.00 – 9.99.....	74
Tabel 4. 18. Hasil <i>odds ratio</i> untuk data penduduk miskin > rata-rata penduduk miskin di Jawa Timur	76

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tampilan <i>dataset</i> untuk regresi logistik berganda	91
Lampiran 2. Tampilan <i>dataset</i> untuk regresi logistik multinomial.....	93
Lampiran 3. <i>Letter of Acceptance</i> jurnal Sinta 4	95

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR NOTASI

r_s	:	Korelasi spearman
Y	:	Variabel dependen
$\pi(x_i)$	:	peluang kejadian sukses ($y = 1$) pada variabel independen ke-i
P	:	peluang terjadinya suatu kejadian
W	:	Uji wald
VIF	:	Uji asumsi
R^2	:	Koefisien determinasi
OR	:	<i>Odds ratio</i>
G^2	:	Uji serentak
$P_1(x)$	:	Peluang kejadian kelompok 1
$P_2(x)$	:	Peluang kejadian kelompok 2

Halaman ini sengaja dikosongkan