



**ANALISIS REGRESI *ROBUST M ESTIMATOR* UNTUK
MENGETAHUI FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAMA STUDI
MAHASISWA S1 STATISTIKA FMIPA UNIVERSITAS LAMBUNG
MANGKURAT**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Statistika**

**Oleh
WIDAWATI ANNISA PUTRI
NIM. 2011017320005**

**PROGRAM STUDI S-1 STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
MEI 2024**



**ANALISIS REGRESI *ROBUST M ESTIMATOR* UNTUK
MENGETAHUI FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAMA STUDI
MAHASISWA S1 STATISTIKA FMIPA UNIVERSITAS LAMBUNG
MANGKURAT**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Statistika**

Oleh
**WIDAWATI ANNISA PUTRI
NIM. 2011017320005**

**PROGRAM STUDI S-1 STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
MEI 2024**

SKRIPSI

ANALISIS REGRESI *ROBUST M ESTIMATOR* UNTUK MENGETAHUI
FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAMA STUDI MAHASISWA S1
STATISTIKA FMIPA UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

Oleh

Widawati Annisa Putri
NIM. 2011017320005

Telah diseminarkan pada hari Rabu, 08 Mei 2024 dan telah disetujui oleh dosen pembimbing dan dosen penguji sebagai berikut:

Pembimbing I



Fuad Muhajirin Farid, S.Pd. M.Si
NIP. 198807112019031014

Penguji I



Dewi Sri Susanti, S.Si. M.Si
NIP. 197305161999032002

Pembimbing II



Selvi Annisa, S.Si. M.Si
NIP. 199212262022032016

Penguji II



Hj. Maisarah, S.Pd.I. M.Pd
NIP. 19890713201801213001

Banjarbaru, 2024

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Statistika
FMIPA ULM



Prof. Dewi Anggraini, S.Si., M.App.Sci., Ph.D
NIP. 198303282005012001

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 juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, Rabu 8 Mei 2024



Widawati Annisa Putri

NIM. 2011017320005

ABSTRAK

Analisis Regresi *Robust M Estimator* Untuk Mengetahui Faktor yang Mempengaruhi Lama Studi Mahasiswa S1 Statistika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat

(Oleh: Widawati Annisa Putri; Pembimbing: Fuad Muhajirin Farid dan Selvi Annisa, 2024; 36 halaman)

Regresi *robust* merupakan teknik statistika yang sering digunakan untuk memodelkan hubungan antar variabel dengan meminimalkan dampak dari data yang terkontaminasi *outlier*. Dalam penelitian ini, analisis regresi *robust M estimator* akan diterapkan pada data lama studi mahasiswa Program Studi Statistika Angkatan 2017-2019. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap lama studi mahasiswa S1 Statistika FMIPA ULM dengan variabel terduga adalah Status Tempat Tinggal Mahasiswa, Motivasi Mahasiswa, Proses Bimbingan Mahasiswa, Status Berorganisasi, Status Berkerja, dan IPK mahasiswa. Hasil dari penelitian ini adalah karakteristik residual data tidak normal dan terdapat *outlier* pada data. Dengan menggunakan Regresi *Robust M Estimator* hasil uji F yang didapat bahwa $F_{hitung} = 6.2492 > F_{tabel} = 2.173112$ yang berarti tolak H_0 maka variabel independen secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Dari Uji t diketahui bahwa Proses Bimbingan mahasiswa selama mengerjakan tugas akhir, Status Bekerja mahasiswa, dan IPK mahasiswa berpengaruh secara signifikan terhadap Lama Studi Mahasiswa S1 Statistika FMIPA ULM.

Kata Kunci: Regresi *Robust M Estimator*, Lama Studi Mahasiswa, ULM

ABSTRACT

Regression Analysis Robust M Estimator to Determine the Factors That Affect the Length of Study of S1 Statistics Students FMIPA Universitas Lambung Mangkurat

(By: Widawati Annisa Putri; Advisors: Fuad Muhajirin Farid and Selvi Annisa, 2024; 36 pages)

Robust regression is a statistical technique commonly used to model relationships between variables by minimizing the impact of outlier data. The use of robust regression M Estimator works well when there are outliers in the data. In this study, robust regression M estimator analysis will be applied to student study period data. The aim of this research is to determine the significant factors influencing the study period of Statistics undergraduate students at the Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Lambung Mangkurat University. The results of the research show that the residual data characteristics are not normal and there are outliers in the data. Using the Robust Regression M Estimator, the F test results show that $F_{calculated} = 6.2492 > F_{table} = 2.173112$, which means rejecting H_0 , indicating that the independent variables collectively have a significant effect on the dependent variable. From the t-test, it is known that the Guidance Process for students while working on their final project, the Employment Status of students, and the GPA of students significantly affect the Study Period of Statistics S1 Students at the Faculty of Mathematics and Natural Sciences, ULM.

Keywords: Robust Regression M Estimator, Study Period of Students, ULM

PRAKATA

Puji Syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpah rahmat dan dan hidayahNya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi saya yang berjudul "Analisis Regresi *Robust M Estimator* Untuk Mengetahui Faktor yang Mempengaruhi Lama Studi Mahasiswa S1 Statistika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat"

Proses penyusunan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat dalam rangka menyelesaikan program sarjana di Program Studi Statistika Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat. Saya ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang selalu mendukung saya dan memberikan perhatian serta bantuan selama proses penulisan skripsi ini, saya ucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan penulis dalam proses penyelesaian Tugas Akhir;
2. Bapak Fuad Muhajirin Farid, S.Pd, M.Si dan Ibu Selvi Annisa, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan selalu mendukung penulis dalam proses penyelesaian Tugas Akhir;
3. Dewi Sri Susanti, S.Si, M.Si dan Hj. Maisarah, S.Pd.I, M.Pd selaku dosen penguji yang telah memberi masukan, saran dalam perbaikan penulisan Tugas Akhir;
4. Seluruh dosen pengajar dan staf dari Program Studi Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat;
5. Seluruh teman-teman yang menemani penulis dari awal memasuki dunia perkuliahan hingga saat ini;
6. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting.*

Dalam penulisan skripsi ini tentunya masih banyak kekurangan dalam hasilnya, sehingga kritik dan saran membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan agar bermanfaat bagi semua pihak. Akhir kata penulis berharap agar setiap orang yang telah membantu dalam proses ini diberikan kebaikan serta hasil penelitian ini dapat berguna bagi pembacanya.

Banjarbaru, Rabu, 08 Mei 2024

Widawati Annisa Putri

NIM. 2011017320005

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	v
PRAKATA.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Kajian Penelitian Terdahulu.....	4
2.2. Kajian Teori.....	5
2.2.1 Lama Studi.....	5
2.2.2 Instrumen Penelitian.....	5
2.2.3 Validitas.....	6
2.2.4 Reliabilitas.....	6
2.2.5 <i>Outlier</i>	7
2.2.6 Analisis Regresi Berganda.....	8
2.2.7 Uji Normalitas <i>Kolmogorov Smirnov</i>	9
2.2.8 Analisis Regresi <i>Robust M Estimator</i>	10
2.2.9 Uji <i>F</i>	12
2.2.10 Uji <i>t</i>	12
BAB III.....	13
METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Sumber Data.....	13
3.2 Variabel Penelitian.....	13
3.3 Prosedur Penelitian.....	14

BAB IV	16
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1 Statistika Deskriptif.....	16
4.1.1 Variabel Status Tempat Tinggal (X_1)	16
4.1.2 Variabel Motivasi (X_2).....	17
4.1.3 Variabel Proses Bimbingan (X_3)	18
4.1.4 Variabel Status Organisasi (X_4).....	19
4.1.5 Variabel Status Bekerja (X_5).....	20
4.1.6 Variabel IPK (X_6).....	21
4.2 Analisis Regresi Berganda	22
4.3 Uji Normalitas.....	23
4.4 Pendeteksian <i>Outlier</i>	24
4.5 Regresi <i>Robust M Estimator</i>	26
4.6 Uji F.....	27
4.7 Uji t.....	27
BAB V	29
PENUTUP	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN.....	34
RIWAYAT HIDUP	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Masa Studi Mahasiswa S1 Statistika FMIPA ULM	2
Gambar 2. Diagram Boxplot.....	8
Gambar 3. Normal Q-Q Plot	9
Gambar 4. Diagram Alir	15
Gambar 5. Status Tempat Tinggal Mahasiswa.....	16
Gambar 6. Motivasi Mahasiswa	18
Gambar 7. Proses Bimbingan.....	19
Gambar 8. Status Organisasi Mahasiswa	20
Gambar 9. Status Bekerja Mahasiswa	20
Gambar 10. IPK Mahasiswa	22
Gambar 11. Q-Q Plot Data Residual.....	24
Gambar 12. Pendeteksi Outlier	25

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pedoman Interpretasi Uncorrected Correlation Coefficients	6
Tabel 2. Koefisien Reliabilitas Guilford	7
Tabel 3. Variabel Penelitian	13
Tabel 4. Uji Validitas Instrumen	14
Tabel 5. Statistika Deskriptif Motivasi	17
Tabel 6. Statistika Deskriptif Proses Bimbingan	18
Tabel 7. Statistika Deskriptif IPK.....	21
Tabel 8. Hasil Estimasi Parameter Regresi Berganda	23
Tabel 9. Outlier DfFITS.....	25
Tabel 10. Uji T	27

PRODI STATISTIKA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Data.....	34
Lampiran 2. Instrumen Penelitian	35
Lampiran 3. Data pengujian instrumen.....	36
Lampiran 4. Data Responden	37
Lampiran 5. Data Penelitian	38
Lampiran 6. Output R Studio	39

PRODI STATISTIKA

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

n	Banyak amatan
X	Skor total yang diperoleh dari seluruh item variabel x
Y	Skor total yang diperoleh dari seluruh item variabel y
i	Amatan
r_{11}	Koefisien reliabilitas instrumen
k	Jumlah butir pertanyaan
$\sum \sigma_b^2$	Jumlah varian butir
σ_t^2	Varian skor total
Y_n	Nilai variabel respon dalam amatan ke- n ,
X_n	Variabel bebas yang diketahui nilainya dalam amatan ke- n ,
ε_n	Nilai galat
β_0	Nilai intersep model regresi
β_k	Parameter regresi ke- k
$\hat{\beta}$	Vektor dari parameter yang diestimasi
X	Matriks variabel independen
X'	Transformasi atau transpose dari X
j	Variabel
k	Banyak variabel
D	Statistik uji <i>Kolmogorov Smirnov</i>
max	Nilai maksimum dari selisih antar distribusi empiris data dan distribusi kumulatif teoritis
$F_0(x)$	Distribusi kumulatif empiris dari data, perkiraan distribusi empiris berdasarkan data yang telah diurutkan
$S_n(x)$	Distribusi kumulatif teoritis yang berdistribusi normal
VIF_k	<i>Variance Inflation Faktor</i> (Faktor Inflasi Varians) untuk variabel independen ke- k
R_k^2	Koefisien determinasi (R^2) dari regresi yang menggunakan variabel ke- k
R^2	Koefisien determinasi (R^2) dari mode tambahan
IRLS	<i>Iteratively Reweighted Least Square</i>
$\hat{\beta}_k$	Estimasi koefisien regresi pada variabel independen ke- k
$\hat{\beta}_j$	Perkiraan parameter regresi yang akan berubah pada setiap iterasi IRLS
$\hat{\sigma}$	Skala atau sebaran dari residual yang dihitung dalam setiap iterasi
ε_i^*	Residual
$\psi = \rho' = \rho$	<i>Influence function</i>
w	Bobot
c	<i>Tuning constant</i>
MSR	<i>Mean Square</i> antar kelompok

MSE	<i>Mean Square</i> dalam kelompok
$SE(\hat{\beta}_k)$	Standar <i>error</i> dari koefisien regresi pada variabel independen ke- k

PRODI STATISTIKA