

**PENERAPAN METODE REGRESI LOGISTIK BINER PADA
PASIEN PENYAKIT GAGAL JANTUNG DI RSUD
SOSODORO DJATI KOESOEMO BOJONEGORO**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat

Untuk memperoleh gelar Sarjana Statistika

Program Studi Statistika Dan Sains Data



Oleh

Agus Sugiharto

2520200063

PROGRAM STUDI STATISTIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI

BOJONEGORO

2024

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini masih dalam batas toleransi plagiat dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan.

Bojonegoro, 13 Juli 2024



Agus Sugiharto

NIM. 2520200063



HALAMAN PERSETUJUAN

Yang bertandatangan dibawah ini Dosen Pembimbing dari:

Nama : Agus Sugiharto

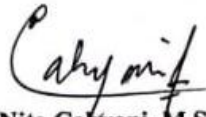
NIM : 2520200063

Judul : Penerapan Metode Regresi Logistik Biner Pada Pasien Penyakit Gagal Jantung Di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro

Menyatakan bahwa mahasiswa tersebut telah disetujui dan memenuhi syarat untuk diajukan dalam sidang skripsi.

Bojonegoro, 11 Juli 2024

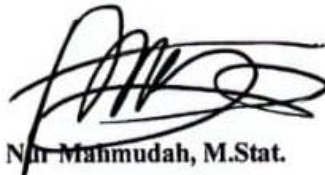
Pembimbing I



Nita Cahyani, M.Stat.

NIDN : 0704038906

Pembimbing II



Nur Mahmudah, M.Stat.

NIDN : 0715039201

UNUGIRI

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Agus Sugiharto
NIM : 2520200063
Judul : Penerapan Metode Regresi Logistik Biner Pada Pasien Penyakit Gagal Jantung Di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 13 Juli 2024

Dewan penguji

Penguji I

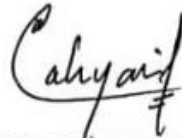


Alif Yuanita Kartini, M.Si.

NIDN : 0721048606

Tim Pembimbing

Pembimbing I



Nita Cahyani, M.Stat.

NIDN : 0704038906

Penguji II



Dr. Hj. Ifa Khoiria Ningrum, S.E., M.M.

NIDN : 0709097805

Pembimbing II



Nur Mahmudah, M.Stat.

NIDN : 0715039201

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.

NIDN : 0712078803

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Nur Mahmudah, M.Stat.

NIDN : 0715039201

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Jangan sampai kita seperti ayam yang mati di lumbung padi, tinggal di tempat yang banyak nikmat namun sedikitpun tidak dapat merasakan nikmat tersebut.

Jangan sampai kita tidak memiliki bekal ilmu dan menyesal di dunia dan akhirat padahal kita tinggal ditempat yang banyak ilmu bertebaran, kajian dimana-mana dan gratis, ilmu mudah diakses setiap hari. Jangan sampai menyesal nanti.”

(kak Erlan Iskandar)

PERSEMBAHAN

Bapak dan Ibu tercinta

Fatkurrazi (Bapak) dan Fadlilah (Ibu)

Ucapan terima kasih yang tidak bisa dirangkai dengan kata-kata mutiara, tidak bisa digambarkan dengan bentuk yang nyata, serta kasih sayangnya yang seorang pun tidak ada yang bisa menandinginya. Terima kasih telah menjadi orang tua terbaik dalam hidupku selalu memberikan perhatian, kasih sayang dan selalu mendo'akanku.

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusunan skripsi yang berjudul “Klasifikasi Penyakit Gagal Jantung dengan Evaluasi Model Regresi Logistik dan Support Vector Machine” dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama penyusunan skripsi ini dengan ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Bapak K. H. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I, selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, atas dukungan dan arahannya.
3. Ibu Nur Mahmudah, M.Stat, selaku Ketua Program Statistika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro, yang telah memberikan bimbingan dan dorongan.
4. Ibu Nita Cahyani, M.Stat, selaku Dosen Pembimbing I, dan Ibu Nur Mahmudah, M.Stat, selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan saran yang berharga dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Alif Yuanita, M.Si, selaku Dosen Wali, yang telah memberikan bimbingan dan nasihat selama masa perkuliahan.
6. Kedua orang tua, keluarga, serta teman-teman seperjuangan, yang telah memberikan dukungan moril dan materiil sejak awal perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan masukan yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Akhirnya, penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis pribadi, almamater, bangsa, dan agama,

khususnya dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan di masa yang akan datang. Amin.

Bojonegoro, 11 Juli 2024

Agus Sugiharto



ABSTRACT

Sugiharto, Agus. 2024. Application of the Binary Logistic Regression Method in Patients With Heart Failure at Sosodoro Djatikoesoemo Hospital, Bojonegoro. Thesis, Departement of Statistics and Data Science, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Supervisor Nita Cahyani, M.Stat. and Nur Mahmuda, M.Stat. Heart failure is a serious medical condition in which the heart cannot pump blood efficiently enough to meet the body's needs. This study aims to determine the descriptive statistical result of heart failure patients and the variables that are suspected to influence it, as well as to determine the results of the Logistic Regression model in patients with heart failure at RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro. The method used in this study is a quantitative research method with logistic regression and support vector machine models. From this study, observational data of 130 patients were obtained. The results showed that the percentage of patients suffering from heart failure was 65,38% and 48,46% of patients suffering from heart failure were elderly. The results of this study indicate that independent variables have different effects on heart failure and simultaneously have an effect on the disease. This means that factor such as age, gender, diet, body mass index, and blood pressure have a smaller effect compared to diabetes on heart failure.

Keywords: Heart Failure, Logistic Regression

UNUGIRI

ABSTRAK

Sugiharto, Agus 2024, *Penerapan Metode Regresi Logistik Biner Pada Pasien Penyakit Gagal Jantung di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro*. Skripsi, Jurusan Statistika dan Sains Data Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri, Pembimbing Nita Cahyani, M.Stat. Dan Pembimbing Pendamping Nur Mahmudah, M.Stat. Gagal jantung merupakan kondisi medis serius dimana jantung tidak dapat memompa darah secara efisien untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil statistik deskriptif mengenai pasien penyakit gagal jantung dan variabel yang diduga mempengaruhinya serta mengetahui hasil Model Regresi Logistik pada pasien penderita gagal jantung di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif dengan model regresi logistic dan support vector machine. Dari penelitian ini diperoleh data pengamatan mencakup 130 data pasien. Dengan hasil presentase pasien yang menderita penyakit gagal jantung adalah 65.38% dan 48.46% pasien yang menderita penyakit gagal jantung merupakan lansia. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variabel independen memiliki pengaruh yang berbeda terhadap penyakit gagal jantung dan secara simultan memiliki pengaruh terhadap penyakit tersebut. Ini berarti bahwa faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, pola makan, indeks massa tubuh, dan tekanan darah memiliki pengaruh yang lebih kecil dibandingkan dengan diabetes terhadap penyakit gagal jantung.

Kata Kunci: Gagal Jantung, Regresi Logistik,

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
<i>ABSTRACT</i>	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Dasar Teori.....	14
2.2.1. Statistika Deskriptif.....	14
2.2.2. Regresi Logistik Biner.....	16
2.2.2.1. Pendugaan Parameter Model Regresi Logistik Biner.....	18
2.2.2.2. Pengujian Parameter Model	20
2.2.2.3. Aplikasi dalam prediksi Penyakit.....	23

2.2.2.4. Metrik Evaluasi	24
2.2.3. Gagal Jantung	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
3.1 Desain Penelitian	27
3.2 Sumber Data	27
3.2.1 Variabel Penelitian	27
3.3 Langkah-langkah Analisis	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Statistik Deskriptif Data Pengamatan.....	31
4.2 Pemodelan Regresi Logistik pada Pasien Penyakit Gagal Jantung di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro.....	42
4.2.1 Pengujian Signifikansi Parameter Secara Serentak	42
4.2.2 Pengujian Signifikansi Parameter Secara Parsial	43
4.2.3 Model Regresi Logistik Biner	46
4.2.4 Uji Kesesuaian Model	48
4.2.5 Menguji Kelayakan Model Regresi (Goodness of Fit Test).....	48
4.2.6 Odds Ratio	49
4.2.7 Uji Ketepatan Klasifikasi	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	57

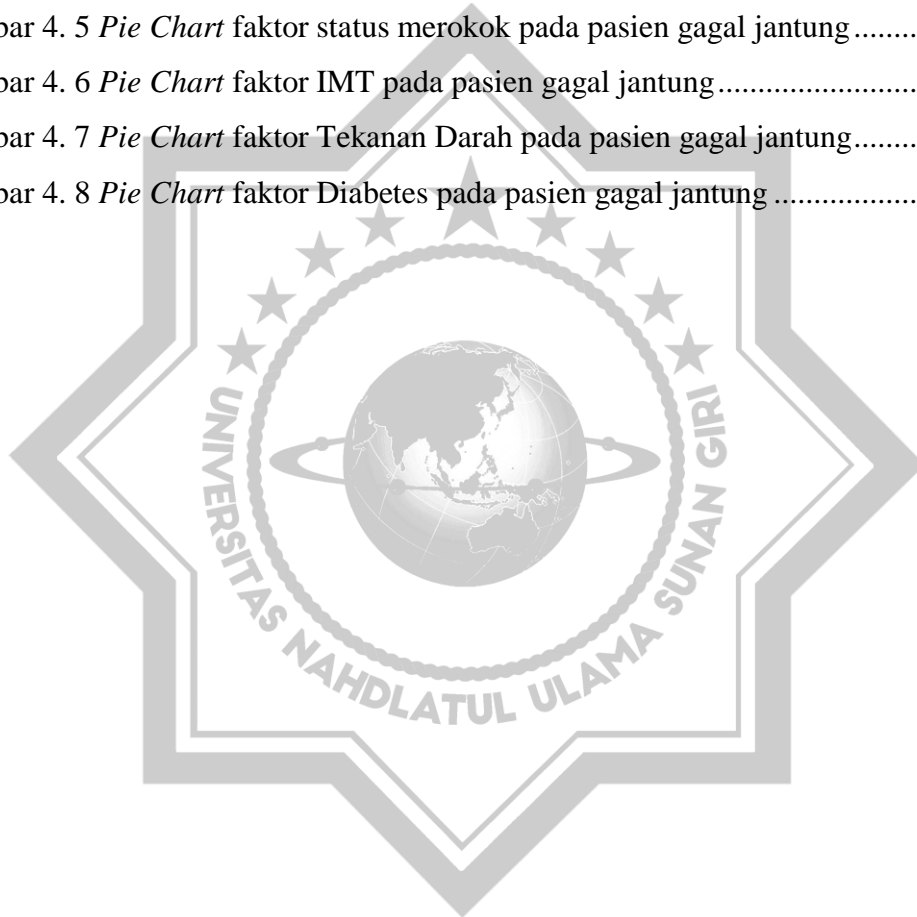
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Penelitian terdahulu.....	7
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian.....	27
Tabel 4.1 Jumlah Pasien Gagal Jantung berdasarkan Status.....	31
Tabel 4. 2. Statistika Deskriptif dari data Usia berdasarkan Status	32
Tabel 4. 3. Ststistika Deskriptif Jenis Kelamin berdasarkan Status	34
Tabel 4. 4. Statistika Deskriptif Status Merokok	35
Tabel 4. 5. Statistika Deskriptif faktor Pola Makan.....	36
Tabel 4. 6. Statistika Deskriptif faktor IMT berdasarkan status	38
Tabel 4. 7. Statistika Deskriptif faktor Tekanan Darah berdasarkan Status	39
Tabel 4. 8. Statistika Deskriptif faktor Diabetes berdasarkan Status	41
Tabel 4. 9. Uji Omnibus Tests of Model Coefficients	43
Tabel 4. 10. Hasil Uji Wald (t).....	44
Tabel 4. 11. Hasil Regresi Logistik Biner.....	46
Tabel 4. 12. Uji Kesesuaian Model.....	48
Tabel 4. 13. Hasil uji Hosmer and Lemeshow Test	49
Tabel 4. 14. Nilai Oods Ratio.....	49
Tabel 4. 15. Tabel ketepatan klasifikasi.....	51

UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

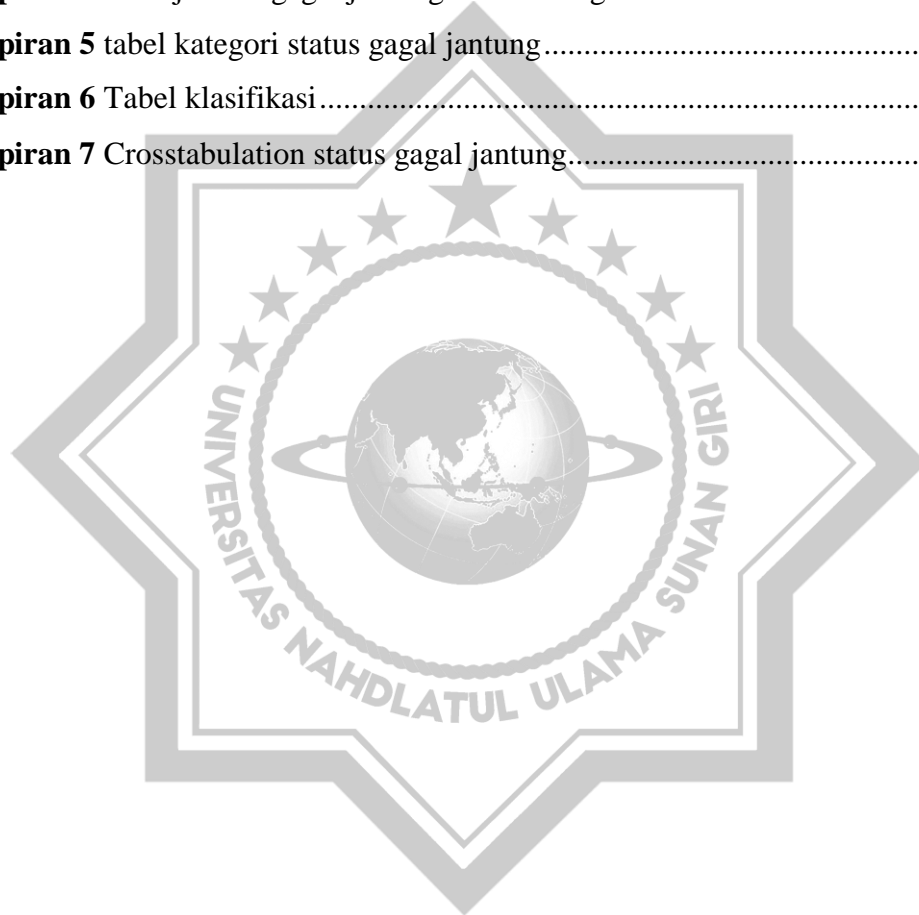
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	30
Gambar 4. 1 <i>Pie Chart</i> Status Gagal Jantung	32
Gambar 4. 2 <i>Pie Chart</i> faktor usia pada pasien gagal jantung.....	33
Gambar 4. 3 <i>Pie Chart</i> faktor jenis kelamin pada pasien gagal jantung.....	35
Gambar 4. 4 <i>Pie Chart</i> faktor status merokok pada pasien gagal jantung	36
Gambar 4. 5 <i>Pie Chart</i> faktor status merokok pada pasien gagal jantung	37
Gambar 4. 6 <i>Pie Chart</i> faktor IMT pada pasien gagal jantung.....	39
Gambar 4. 7 <i>Pie Chart</i> faktor Tekanan Darah pada pasien gagal jantung.....	40
Gambar 4. 8 <i>Pie Chart</i> faktor Diabetes pada pasien gagal jantung	42



UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Pasien Gagal Jantung di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro.....	57
Lampiran 2 Software IBM SPSS Statistics 20	59
Lampiran 3 Langkah-langkah menggunakan SPSS	59
Lampiran 4 tabel jumlah gagal jantung dan missing value	62
Lampiran 5 tabel kategori status gagal jantung.....	63
Lampiran 6 Tabel klasifikasi.....	64
Lampiran 7 Crosstabulation status gagal jantung.....	66



UNUGIRI