

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan skripsi saya yang berjudul “Pemodelan Regresi Linear Berganda Dan Regresi Tobit Pada Data *Diabetes Mellitus* Di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro” masih mengandung plagiat dibawah batas yang ditetapkan. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 11 Juli 2024


METERAI
TEMPEL
Hidayatul Fitri'ah
2520200066

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Hidayatul Fitri'ah

NIM : 2520200066

Judul : Pemodelan Regresi Linear Berganda Dan Regresi Tobit Pada Data
Diabetes Mellitus Di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

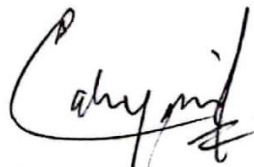
Bojonegoro, 24 Juni 2024

Pembimbing I



Nur Mahmudah, M.Stat.
NIDN:0715039201

Pembimbing II



Nita Cahayani, M.Stat.
NIDN:0704038906

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Hidayatul Fitri'ah

NIM : 2520200066

Judul : *Pemodelan Regresi Linear Berganda Dan Regresi Tobit Pada Data
Diabetes Mellitus Di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro*

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 08 Juli 2024.

Dewan Penguji

Penguji I



Alif Yuanita Kartini, M.Si.

NIDN: 0721048606

Tim Pembimbing

Pembimbing I



Nur Mahmudah, M.Stat.

NIDN: 0715039201

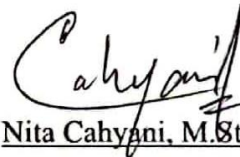
Penguji II



Dr. H. Ridlwan Hambali, Lc., M.A.

NIDN: 2117056803

Pembimbing II

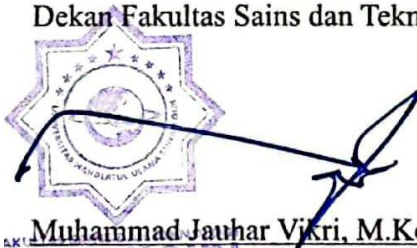


Nita Cahyani, M.Stat.

NIDN: 0704038906

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.

NIDN: 0712078803

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Nur Mahmudah, M.Stat.

NIDN: 0715039201

STUNUGIRI
BOJONEGORO

MOTTO

“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarakan segala rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadi dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi gelombang-gelombang itu yang bisa kau ceritakan.”

“Orang lain gak akan paham struggle dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian success storiesnya aja. Jadi berjuanglah untuk diri sendiri meskipun gak akan ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini”.

PERSEMBAHAN

Segala perjuangan saya hingga titik ini, saya persembahkan teruntuk orang-orang hebat yang selalu menjadi penyemangat, menjadi alasan kuat sehingga bisa menyelesaikan Skripsi ini.

1. Kepada Bapak Hasannadji (Alm), seseorang yang biasa saya sebut bapak dan berhasil membuat saya bangkit dari kata menyerah. Alhamdulillah kini saya bisa berada di tahap ini, menyelesaikan skripsi sebagaimana perwujudan terakhir sebelum engaku benar-benar pergi. Terimakasih sudah mengantarkan saya berada ditempat ini, meskipun pada akhirnya perjalanan ini harus saya lewati sendiri tanpa lagi kau temani.
2. Kepada Ibu saya, Mahfudhotul Roifah tersayang dan baik hati, ibu yang selama ini selalu mendo'akan dan menyayangi dan memberikan dukungan kepada saya tanpa henti hingga bisa menyelesaikan kuliah ini.
3. My best partner Riza Saputra, terimakasih atas segala bantuan, waktu, support dan kebaikan yang diberikan kepada penulis disaat masa sulit mengerjakan skripsi ini.
4. Terimakasih untuk keluarga besar, yang selalu memberikan dukungan secara moril maupun material.
5. Teruntuk teman-teman seperjuangan program studi statistika 2020 terimakasih selalu memberikan motivasi, semangat, dukungan tanpa henti sehingga secara tidak langsung membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Khususnya teruntuk Jami'atul Khoirina, Tisa Dwi Julianti Huda dan Wardiana Adinda Putri, kalian adalah orang-orang pilihan yang selalu membersamai dalam perjuangan dan selalu mau saya repotkan, terimakasih.
6. Terakhir, diri saya sendiri, Hidayatul Fitri'ah atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir skripsi ini. Semoga saya tetap rendah hati, karena ini baru awal dari semuanya.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas segala nikmatnya, sehingga penulis bisa menyelesaikan studi dan menyusun skripsi yang berjudul **“Pemodelan Regresi Linear Berganda Dan Regresi Tobit Pada Data *Diabetes Mellitus* Di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro”**. Dalam penyusunan proposal skripsi ini banyak hambatan namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat ada bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak berupa saran, motivasi dan do’a. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak K. M. Jauharul Ma’arif, M.Pd.I. selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
2. Bapak Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
3. Ibu Nur Mahmudah, M.Stat. selaku Ketua Program Studi Statistika, dan juga selaku Dosen Pembimbing I, yang telah membimbing dengan sepenuh hati dan memberikan ilmu yang bermanfaat dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Nita Cahyani, M.Stat. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dalam penyempurnaan penulisan pada skripsi ini.
5. RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.

Atas segala kekurangan dan tidak sempurnaan pada penulisan skripsi ini, kritik dan saran sangat penulis harapkan agar kedepannya menjadi lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi seluruh pihak.

Bojonegoro, 11 Juli 2024

Hidayatul Fitri’ah
2520200066

ABSTRACT

Fitri'ah, Hidayatul. 2024. Multiple Linear Regression Modeling and Tobit Regression on Diabetes Mellitus Data at Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro Hospital. Thesis, Department of Statistics, Faculty of Science and Technology, Sunan Giri Nahdlatul Ulama University, Main Supervisor Nur Mahmudah, M. Stat. And Co-advisor Nita Cahyani, M. Stat. Diabetes Mellitus (DM) is a disease caused by metabolic disorders in the pancreas and is characterized by an increase in blood sugar levels, diabetes mellitus is often referred to as hyperglycemia and is caused by a decrease in the amount of insulin from the pancreas. This study aims to determine the results of modeling diabetes mellitus data using multiple linear regression and Tobit regression methods. The methods used in this study are multiple linear regression and Tobit regression methods. The data used in this study is secondary data, obtained from medical record data at Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro Hospital. From this study, it was found that the number of patients suffering from diabetes mellitus was higher than patients who did not suffer from diabetes mellitus, which was 88% of patients with diabetes mellitus and 13% of patients who did not suffer from diabetes mellitus, from the data of 128 patients diagnosed with diabetes mellitus. The conclusion obtained from the results of multiple linear regression modeling and Tobit regression on diabetes mellitus data is that from each variable which includes factors of gender, age, length of hospitalization, comorbidities, blood pressure, blood sugar levels, family history, body mass index and diet, there is only one variable that has a significant effect on patients with diabetes mellitus at Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro Hospital, namely the variable blood sugar levels.

Keywords: *Diabetes Mellitus, Hyperglycemia, Multiple Linear Regression, Tobit Regression, Blood Sugar Level.*

UNUGIRI

ABSTRAK

Fitri'ah, Hidayatul. 2024. *Pemodelan Regresi Linear Berganda Dan Regresi Tobit Pada Data Diabetes Mellitus Di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro*. Skripsi, Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri, Pembimbing Utama Nur Mahmudah, M. Stat. Dan Pembimbing Pendamping Nita Cahyani, M. Stat. *Diabetes Mellitus* (DM) adalah penyakit yang disebabkan oleh gangguan metabolisme pada organ pankreas dan ditandai dengan peningkatan kadar gula darah, *diabetes mellitus* sering disebut dengan kondisi hiperglikemia dan disebabkan oleh penurunan jumlah insulin dari pankreas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pemodelan data *diabetes mellitus* dengan menggunakan metode regresi linear berganda dan regresi Tobit. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode regresi linear berganda dan regresi Tobit. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder, yang diperoleh dari data rekam medis di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro. Dari penelitian ini diperoleh bahwa jumlah pasien yang menderita *diabetes mellitus* lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang tidak menderita *diabetes mellitus*, yaitu sebesar 88% pasien penderita *diabetes mellitus* dan 13% pasien yang tidak menderita *diabetes mellitus*, dari data 128 pasien yang terdiagnosa penyakit *diabetes mellitus*. Kesimpulan yang didapatkan dari hasil pemodelan regresi linear berganda dan regresi Tobit terhadap data *diabetes mellitus* yaitu bahwa dari masing-masing variabel yang meliputi faktor jenis kelamin, usia, lama rawat inap, penyakit penyerta, tekanan darah, kadar gula darah, riwayat keluarga, indeks massa tubuh dan pola makan, hanya terdapat satu variabel yang berpengaruh signifikan terhadap pasien penderita penyakit *diabetes mellitus* di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro yaitu variabel kadar gula darah.

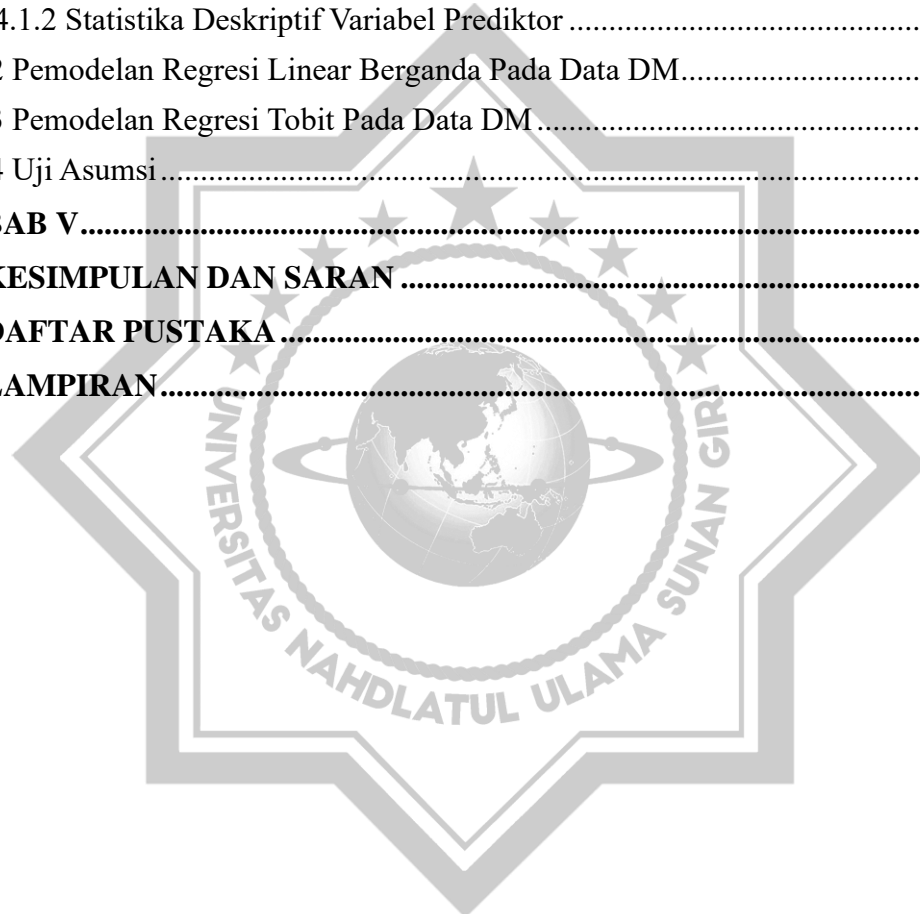
Kata Kunci: *Diabetes Mellitus, Hiperglikemia, Regresi Linear Berganda, Regresi Tobit, Kadar Gula Darah.*

UNUGIRI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR	i
HALAMAN JUDUL DALAM	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Bagi Peneliti.....	4
1.4.2 Bagi Akademis	5
1.4.3 Bagi Pembaca	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 <i>Diabetes Mellitus</i>	11
2.2.2 Statistika Deskriptif	19
2.2.3 Regresi Linear Berganda	21
2.2.4 Regresi Tobit.....	25
BAB III	40
METODE PENELITIAN	40
3.1 Sumber Data	40

3.2 Variabel Penelitian.....	40
3.3 Langkah-langkah Analisis	43
3.4 Diagram Alir.....	45
BAB IV	46
HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Statistika Deskriptif.....	46
4.1.1 Statistika Deskriptif <i>Diabetes Mellitus</i>	46
4.1.2 Statistika Deskriptif Variabel Prediktor	47
4.2 Pemodelan Regresi Linear Berganda Pada Data DM.....	53
4.3 Pemodelan Regresi Tobit Pada Data DM.....	59
4.4 Uji Asumsi.....	64
BAB V.....	66
KESIMPULAN DAN SARAN	66
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN.....	72



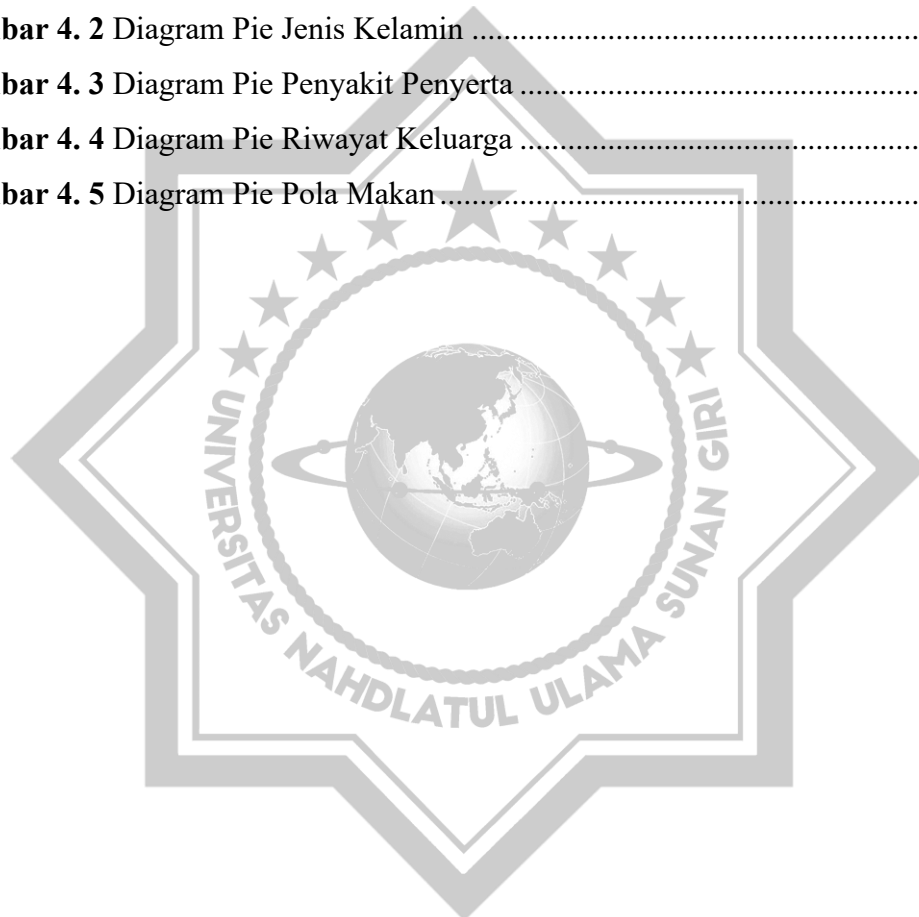
UNUGIRI

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Referensi Jurnal dan Skripsi	6
Tabel 2. 2 Klasifikasi Diabetes mellitus	13
Tabel 2. 3 Classification of Overweight in Adults According to Body Mass Index	17
Tabel 2. 4 Komponen Keragaman Regresi Linear Berganda	21
Tabel 2. 5 Nilai kritis $Dn \alpha$	34
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian	41
Tabel 3. 2 Struktur Data Penelitian.....	42
Tabel 4. 1 Jumlah Pasien Penyakit Diabetes Mellitus	46
Tabel 4. 2 Crosstabulation Jenis Kelamin	47
Tabel 4. 3 Statistika Deskriptif Usia.....	48
Tabel 4. 4 Statistika Deskriptif Lama Rawat Inap.....	49
Tabel 4. 5 Crosstabulation Penyakit Penyerta.....	49
Tabel 4. 6 Statistika Deskriptif Tekanan Darah.....	50
Tabel 4. 7 Statistika Deskriptif Kadar Gula Darah.....	51
Tabel 4. 8 Crosstabulation Riwayat Keluarga.....	51
Tabel 4. 9 Statistika Deskriptif Indeks Massa Tubuh.....	52
Tabel 4. 10 Crosstabulation Pola Makan.....	53
Tabel 4. 11 Hasil Akhir Pengujian Serentak Penduga Koefisien Variabel Prediktor Regresi Linear Berganda.....	55
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Individu Penduga Koefisien Linear Berganda Antara Variabel Prediktor Dengan Data Diabetes Mellitus	56
Tabel 4. 13 Hasil Akir Pengujian Serentak Penduga Koefisien Variabel Prediktor Tobit	60
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian Individu Penduga Koefisien Tobit Antara Variabel Prediktor Dengan Data Diabetes Mellitus	61
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Asumsi Antara Regresi Tobit Dengan Regresi Linear Berganda	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Variabel Normal y^* dan variabel tersensor y	28
Gambar 2. 2 Statistik d Durbin-Watson (Gujarati,1991).....	39
Gambar 3. 1 Diagram Alir Analisis Regresi Linear Berganda dan Regresi Tobit	45
Gambar 4. 1 Diagram Pie Persentase Jumlah Pasien Penyakit Diabetes Mellitus	47
Gambar 4. 2 Diagram Pie Jenis Kelamin	48
Gambar 4. 3 Diagram Pie Penyakit Penyerta	50
Gambar 4. 4 Diagram Pie Riwayat Keluarga	52
Gambar 4. 5 Diagram Pie Pola Makan.....	53



UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Data Pasien Penyakit Diabetes Mellitus di RSUD Sosodoro Djatikusumo Bojonegoro.....	72
Lampiran 1. 2 Output Regresi Tobit E-Views	73
Lampiran 1. 3 Output Regresi OLS E-Views.....	78
Lampiran 1. 4 Pengujian Asumsi Regresi Linear Berganda dan Regresi Tobit .	82



UNUGIRI