

**PEMODELAN KASUS *DIABETES MELLITUS* DI RSUD
SOSODORO DJATIKOESOEMO BOJONEGORO DENGAN
METODE PROBIT BINER**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Statistika

Program Studi Statistika



oleh

Tika Nurul Fa'iqoh

2520200075

UNUGIRI
PROGRAM STUDI STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI

2024

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : TIKA NURUL FA'IQOH

NIM : 2520200075

Program Studi : STATISTIKA

Fakultas : SAINS DAN TEKNOLOGI

Judul Skripsi : PEMODELAN KASUS DIABETES MELLITUS DI
RSUD SOSODORO DJATIKOESOEMO BOJONEGORO
DENGAN METODE PROBIT BINER

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Bojonegoro, 25 Juni 2024



Tika Nurul Fa'iqoh
NIM : 2520200075

UNUGIRI

HALAMAN PERSETUJUAN

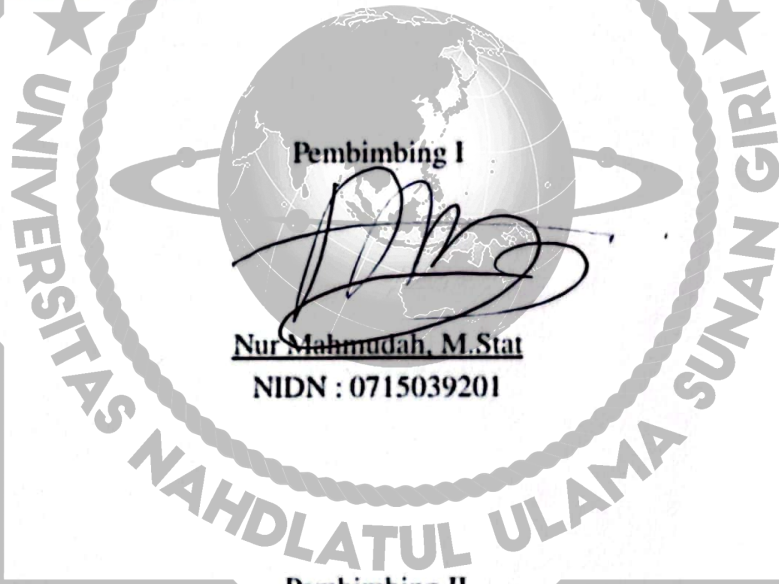
NAMA : Tika Nurul Fa'iqoh

NIM : 2520200075

Judul : *Pemodelan Kasus Diabetes Mellitus di RSUD Sosodoro
Djatikoesoemo Bojonegoro dengan Metode Probit Biner*

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

Bojonegoro, 25 Juni 2024



Pembimbing I

Nur Mahmudah, M.Stat

NIDN : 0715039201

Pembimbing II

Nita Cahyani, M.Stat

NIDN : 0704038906

UNUGIRI

3/24/24

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA : Tika Nurul Fa'iqoh

NIM : 2520200075

Judul : *Pemodelan Kasus Diabetes Mellitus* di RSUD Sosodoro
Djatikoesoemo Bojonegoro dengan Metode Probit Biner

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 10 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. M. Ridlwan Hambali, Lc., M.A.
NIDN: 2117056803

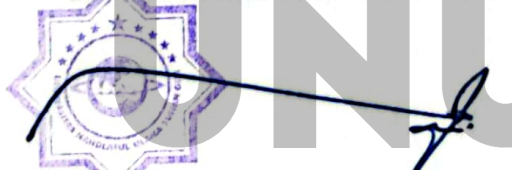
Pembimbing II



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

MOTTO

“Daring to dream big is the first step in achieving that dream”

(Anonim)

PERSEMBAHAN

Pertama saya panjatkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Maka saya persembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua orang tua saya yang senantiasa memberi dukungan serta kasih sayang yang tiada henti. Terimakasih untuk setiap doa dan restu yang selalu dipanjatkan agar selalu diberi kemudahan dalam segala urusan saya. Terimakasih untuk setiap usaha dan keringat yang dilakukan demi mengusahakan yang terbaik untuk keluarga.
2. Adik saya tercinta, yang sedikit banyak telah memberikan bantuan serta dukungan untuk membantu penyelesaian skripsi ini. Terimakasih telah menjadi adik yang terbaik dan tetaplah menjadi anak yang membanggakan untuk ayah dan ibu.
3. Orang-orang terdekat, teman seperjuangan, orang tersayang, serta rekan kerja saya yang telah memberikan bantuan serta memotivasi saya dari awal perkuliahan sampai terselesaikannya skripsi ini.

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pemodelan Kasus *Diabetes Mellitus* Di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro Dengan Metode Probit Biner”. terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak K. H. 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 Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri
4. Ibu Nur Mahmudah, M.Stat. selaku Dosen Pembimbing Akademik
5. Ibu Nur Mahmudah, M.Stat. dan Ibu Nita Cahyani, M.Stat. selaku Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta saran yang membangun demi penyelesaian skripsi ini
6. RSUD Sosodoro Djatikusumo Bojonegoro yang telah memberikan izin penelitian

Penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Sehingga besar harapan terkait adanya kritik serta saran yang membangun demi perbaikan penulisan skripsi di masa mendatang. Skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak.

Bojonegoro, 25 Juni 2024

Penulis

Tika Nurul Fa'iqoh

UNUGIRI

ABSTRACT

Fa'iqoh, Tika Nurul. 2024. Modeling of Diabetes Mellitus Cases at Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro Hospital with the Binary Probit Method. Thesis, Department of Statistics and Data Science, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Supervisor Nur Mahmudah, M.Stat. and Associate Supervisor Nita Cahyani, M.Stat. Diabetes Mellitus or commonly known as diabetes is a disease with metabolic disorders characterized by a lack of insulin both in absolute and relative terms. Some factors that affect the success of blood sugar control in people with Diabetes Mellitus include age, gender, diet, level of physical activity, and family support. In addition, overweight, hypertension, and stress levels experienced by sufferers also play a role. In the early stages, the symptoms of this disease are often not too bothersome for the sufferer, so many tend to ignore them. The lack of awareness and understanding of the disease, as well as with an unhealthy lifestyle, leads to a rapid increase in the number of Diabetes Mellitus patients. To anticipate these problems, it is necessary to conduct an analysis of the factors that affect a patient affected by Diabetes Mellitus. This study was conducted with the aim of finding out what factors can have a significant influence on a patient who can be affected by Diabetes Mellitus. The method used in this study is the binary probit method. Secondary data was obtained from the medical records of Sosodoro Djatikoesoemo Hospital, Bojonegoro Regency in 2023 which includes data on patients diagnosed with Diabetes Mellitus, the patient's gender, the patient's age, the patient's Body Mass Index, the patient's blood pressure, the patient's blood sugar levels, other comorbidities, pain, the patient's family history, and diet. The results of this study are known that as many as 87.5% of 128 patients were diagnosed with Diabetes Mellitus. The conclusion obtained from this study is that there are two variables that have a significant effect on patients diagnosed with Diabetes Mellitus at Sosodoro Djatikoesoemo Hospital, namely blood pressure and blood sugar levels with classification accuracy of 78,13%.

Keywords: *Diabetes Mellitus, Blood Sugar Levels, Binary Probit, Marginal Effects*

UNUGIRI

ABSTRAK

Fa'iqoh, Tika Nurul. 2024. *Pemodelan Kasus Diabetes Mellitus di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro dengan Metode Probit Biner*. Skripsi, Jurusan Statistika dan Sains Data Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Nur Mahmudah, M.Stat. dan Pembimbing Pendamping Nita Cahyani, M.Stat. Penyakit *Diabetes Mellitus* atau yang biasa dikenal dengan penyakit kencing manis adalah penyakit dengan gangguan metabolik yang ditandai dengan kekurangan insulin baik secara absolut maupun relatif. Beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan kontrol gula darah pada penderita *Diabetes Mellitus* meliputi usia, jenis kelamin, pola makan, tingkat aktifitas fisik, dan dukungan keluarga. Selain itu, kelebihan berat badan, hipertensi, serta tingkat stres yang dialami penderita juga turut berperan. Pada tahap awal, gejala penyakit ini seringkali tidak terlalu mengganggu bagi penderitanya, sehingga banyak yang cenderung mengabaikannya. Kurangnya kesadaran dan pemahaman tentang penyakit ini, serta dengan gaya hidup yang tidak sehat, menyebabkan peningkatan jumlah pasien *Diabetes Mellitus* dengan cepat. Untuk mengantisipasi permasalahan tersebut perlu dilakukan analisis faktor-faktor yang mempengaruhi seorang pasien terkena *Diabetes Mellitus*. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui faktor apa saja yang dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap seorang pasien dapat terkena penyakit *Diabetes Mellitus*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode probit biner. Data sekunder di dapatkan dari rekam medis RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Kabupaten Bojonegoro pada tahun 2023 yang meliputi data pasien terdiagnosis *Diabetes Mellitus*, jenis kelamin pasien, usia pasien, Indeks Massa Tubuh pasien, tekanan darah pasien, kadar gula darah pasien, penyakit lain yang menyertai, nyeri, riwayat keluarga pasien, dan diet. Hasil dari penelitian ini diketahui bahwa sebanyak 87,5% dari 128 pasien terdiagnosis *Diabetes Mellitus*. Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah terdapat dua variabel yang berpengaruh signifikan terhadap pasien yang terdiagnosis *Diabetes Mellitus* di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo yaitu tekanan darah dan kadar gula darah dengan ketepatan klasifikasi yaitu sebesar 78,13%.

Kata Kunci: *Diabetes Mellitus, Kadar Gula Darah, Probit Biner, Efek Marginal*

UNUGIRI

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL LUAR (COVER)	i
HALAMAN JUDUL DALAM	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	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 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.2 Dasar Teori	15
2.2.1 Statistika Deskriptif.....	15
2.2.2 Multikolinearitas	16
2.2.3 Regresi Probit Biner	17
2.2.4 Estimasi Parameter Model Regresi Probit Biner	19
2.2.5 Pengujian Signifikansi Parameter Model Regresi Probit Biner.....	20
2.2.6 Uji Kesesuaian Model.....	22
2.2.7 Ketepatan Klasifikasi	23
2.2.8 <i>Diabetes Mellitus</i>	24
2.2.9 Rekam Medis	35

BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Sumber Data	36
3.2 Variabel Penelitian.....	36
3.3 Langkah Analisis	38
3.4 Diagram Alir	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Statistika Deskriptif	40
4.2 Uji Multikolinearitas	50
4.3 Pembentukan Model Regresi Probit Biner.....	50
4.4 Pengujian Signifikansi Parameter Secara Serentak.....	51
4.5 Pengujian Signifikansi Parameter Secara Parsial.....	51
4.6 Uji Kesesuaian Model	55
4.7 Ketepatan Klasifikasi.....	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	63



UNUGIRI

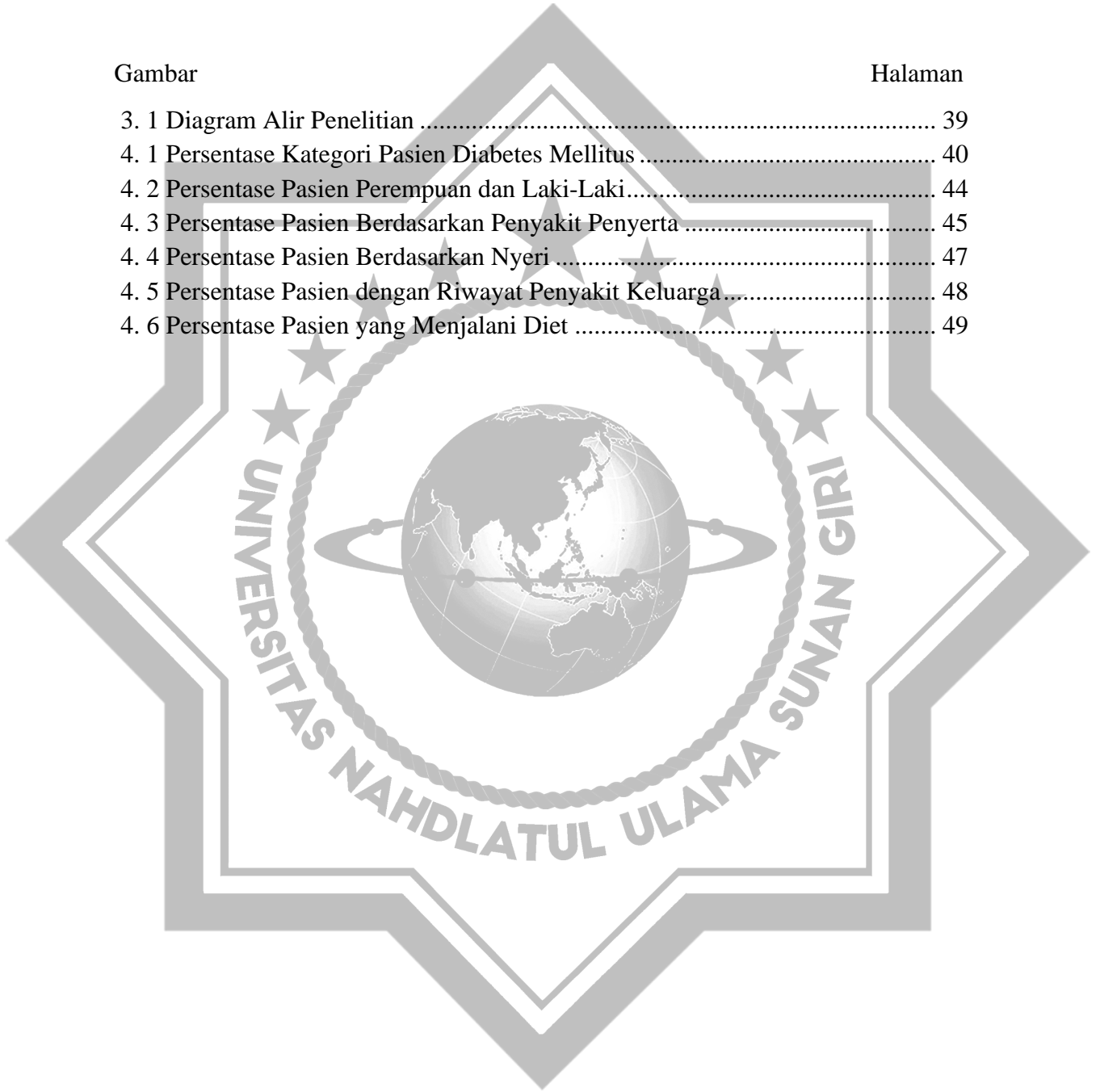
DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Referensi Jurnal dan Skripsi.....	9
2. 2 Confusion Matrix Actual dan Hasil Prediksi Model.....	23
2. 3 Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus.....	32
3. 1 Variabel dan Definisi Operasional.....	36
3. 2 Struktur Data Penelitian.....	37
4. 1 Statistika Deskriptif pada Variabel Prediktor Data Kontinyu.....	41
4. 2 Diagnosa Diabetes Mellitus Berdasarkan Jenis Kelamin.....	43
4. 3 Diagnosa Diabetes Mellitus Berdasarkan Penyakit Penyerta.....	44
4. 4 Diagnosa Diabetes Mellitus Berdasarkan Rasa Nyeri.....	46
4. 5 Diagnosa Diabetes Mellitus Berdasarkan Riwayat Keluarga.....	47
4. 6 Diagnosa Diabetes Mellitus Berdasarkan Diet.....	48
4. 7 Nilai VIF Variabel Independen.....	50
4. 8 Uji Parsial Model Probit Biner.....	52
4. 9 Estimasi Parameter Model Probit Biner.....	53
4. 10 Tabulasi Silang Klasifikasi Aktual dan Hasil Prediksi Model.....	55

UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3. 1 Diagram Alir Penelitian	39
4. 1 Persentase Kategori Pasien Diabetes Mellitus	40
4. 2 Persentase Pasien Perempuan dan Laki-Laki.....	44
4. 3 Persentase Pasien Berdasarkan Penyakit Penyerta	45
4. 4 Persentase Pasien Berdasarkan Nyeri	47
4. 5 Persentase Pasien dengan Riwayat Penyakit Keluarga.....	48
4. 6 Persentase Pasien yang Menjalani Diet	49



UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Data Penelitian	63
2 <i>Output</i> Karakteristik Usia, Indeks Massa Tubuh (IMT), Tekanan Darah, dan Kadar Gula Darah Pasien <i>Diabetes Mellitus</i>	64
3 Output Crosstab Diagnosa Diabetes Mellitus Berdasarkan Jenis Kelamin	64
4 Output Crosstab Diagnosa Diabetes Mellitus Berdasarkan Penyakit Penyerta	64
5 Output Crosstab Diagnosa Diabetes Mellitus Berdasarkan Rasa Nyeri	65
6 Output Crosstab Diagnosa Diabetes Mellitus Berdasarkan Riwayat Keluarga	65
7 Output Crosstab Diagnosa Diabetes Mellitus Berdasarkan Diet.....	65
8 <i>Output</i> Minitab Pemodelan Probit Biner.....	66
9 Output Minitab Estimasi Parameter	71
10 Hasil Y^* dan Marginal Effect	73



UNUGIRI