

**ANALISIS *SURVIVAL* PADA PASIEN *DIABETES MELLITUS*  
DI RSUD SOSODORO DJATI KOESOEMO BOJONEGORO  
MENGUNAKAN METODE *KAPLAN MEIER* DAN  
*UJI LOG RANK***

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Statistika

Program Studi Statistika



Oleh

Nurlidiawati  
2520200072

**UNUGIRI**

**PROGRAM STUDI STATISTIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI**

**BOJONEGORO**

**2024**

## PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa sripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari saya terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima Sanksi yang berlaku di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.

Bojonegoro, 21 Juni 2024



Nurhidawati

2520200072

## HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Nurlidiawati

NIM : 2520200072

Judul : Analisis *Survival* Pada Pasien *Diabetes Mellitus* di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro Menggunakan Metode *Kaplan Meier* Dan Uji *Log Rank*.

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

Bojonegoro, 21 Juni 2024

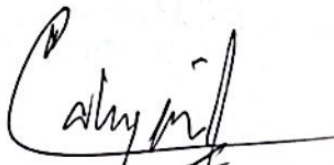
Pembimbing I



Nur Mahmudah, M.Stat.

NIDN : 0715039201

Pembimbing II



Nita Cahyani, M.Stat.

NIDN : 0704038906

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Nurlidiawati

NIM : 2520200072

Judul : *Analisis Survival Pada Pasien Diabetes Mellitus di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro Menggunakan Metode Kaplan Meier Dan Uji Log Rank.*

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 8 Juli 2024

Dewan Penguji  
Penguji I



Alif Yuanita Kartini, S.Si., M.Si.  
NIDN : 0721048606

Tim Pembimbing  
Pembimbing I



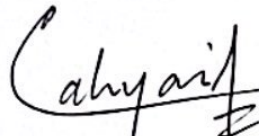
Nur Mahmudah, M.Stat.  
NIDN : 0715039201

Penguji II



Dr. H. Ridwan Hambali, Lc., M.A.  
NIDN. 2117056803

Pembimbing II



Nita Cahyani, M.Stat.  
NIDN : 0704038906

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



M. Jauhar Vikri, M.Kom.  
NIDN 0712078803

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Statistika



Nur Mahmudah, M.Stat.  
NIDN : 0715039201

STATISTIKA  
FST UNUGIRI  
BOJONEGORO

## MOTTO

“jika kamu berbuat baik (berarti) kamu berbuat baik untuk dirimu sendiri. Dan jika kamu berbuat jahat, maka (kerugian dari kejahatan) itu untuk dirimu sendiri”

(Q.S Al-Isra’:7)

“Level tertinggi berdamai dengan diri sendiri adalah ketika merasa tidak masalah jika orang lain salah paham tentang kita, selama Allah maha tau segalanya, menjadi orang baik itu mudah, yang susah itu tetap baik meskipun diperlakukan tidak baik oleh orang lain”

(Ust. Hanan Attaki)

## PERSEMBAHAN

Untuk Ibu saya yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan, serta memberikan kasih sayang yang tiada henti, Adik saya satu-satunya, Tetaplah menjadi adik yang membanggakan. Orang-orang terdekat, dan teman-teman saya dari dalam lembaga maupun luar lembaga, terimakasih telah memberikan banyak motivasi serta pelajaran hidup.

# UNUGIRI



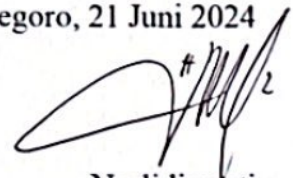
## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadirat Allah SWT karena atas limpahan Rahmat, ridho, dan karunian-Nya penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis *Survival* Pada Pasien *Diabetes Mellitus* di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro Menggunakan Metode *Kaplan Meier* Dan Uji *Log Rank*” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana statistika Program Studi Statistika dan Sains Data di Perguruan Tinggi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri dapat dirampungkan dengan baik. terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari adanya berbagai doa, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. K. M. Jauharul Ma'arif. selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri
2. M. Jauhar Vikri, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri
3. Nur Mahmudah, M.Stat. selaku Ketua Program Studi Statistika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri
4. Nur Mahmudah, M.Stat. dan Nita Cahyani, M.Stat. selaku Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Nur Mahmudah, M.Stat selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. RSUD Sosodoro Djatikusumo Bojonegoro yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
7. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

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

Bojonegoro, 21 Juni 2024



Nurlidiawati  
2520200072

## ABSTRACT

Nurlidiawati. 2024. *Nurlidiawati. 2024. Survival analysis of patients with diabetes mellitus at RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro using Kaplan Meier Method and Log Rank Test. Thesis, Department of Statistics and Data Science, Faculty of Science and Technology, University of Nahdlatul Ulama Sunan Giri, Principal tutor Nur Mahmudah, M.Stat. and Associate tutor Nita Cahyani, m.St. Diabetes mellitus (DM) is a metabolic disorder caused by a deficiency of the hormone insulin, or a condition where blood glucose levels increase because the body cannot use insulin sufficiently. The study aims to find out the chances of survival in patients with diabetes mellitus as well as the differences in survival chances by category on each variable used. The methods used in this research are the Kaplan Meier method and the Log Rank test with data sources obtained from the medical records of Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro. From this study obtained the greatest chance of survival is 0.96 or 96.9% on day of admission -1 and the least chance of Survival (the patient has not returned) occurred on day 16 is of 0,000 or 0%, so it can be assumed that the longer hospitalization, the greater the chance of the patient return in improved condition, and on the log rank trial found that of each category in the factor Age, Gender type, Blood pressure, blood sugar level, Family history, Companion Disease, Pain, Diabetes Mellitus Diet Program, and Body Mass Index, there was no significant difference in the chances of Survivor, so it could be assured that the factors analyzed in this study did not influence the small value of the survival chances in patients suffering from diabetes mellitus in the RSUD Sosodorajatiko Dikoesome Bojonegoro district.*

Keywords: *Diabetes Mellitus, Survival, Kaplan Meier, Log Rank Test.*

UNUGIRI

## ABSTRAK

Nurlidiawati. 2024. *Analisis Survival Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro Menggunakan Metode Kaplan Meier dan Uji Log Rank*. 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. *Diabetes Mellitus* (DM) adalah kondisi gangguan metabolisme yang disebabkan oleh kekurangan hormon insulin, atau suatu kondisi Dimana Tingkat glukosa dalam darah meningkat karena tubuh tidak dapat memanfaatkan insulin dengan cukup. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peluang *Survival* pada Pasien *Diabetes Mellitus* serta mengetahui adanya perbedaan peluang *Survival* berdasarkan kategori pada masing-masing variabel yang digunakan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Kaplan Meier* dan *Uji Log Rank* dengan sumber data yang diperoleh dari rekam medis pada RSUD Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro. Dari penelitian ini di peroleh peluang *Survival* terbesar yaitu 0.96 atau 96.9 % pada hari rawat inap ke -1 dan peluang *Survival* (peluang pasien belum pulang) paling kecil terjadi pada hari ke-16 yakni sebesar 0.000 atau 0%, sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin lama rawat inap maka semakin besar peluang pasien pulang dalam keadaan membaik, dan pada uji *log rank* di peroleh bahwa dari masing-masing kategori pada faktor Usia, Jenis Kelamin, Tekanan Darah, Kadar Gula Darah, Riwayat Keluarga, Penyakit Penyerta, Nyeri, Program Diet *Diabetes Mellitus*, dan *Indeks Massa Tubuh* , tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada peluang *Survival*, sehingga dapat diasumsikan bahwa Faktor-faktor yang dianalisis pada penelitian ini tidak mempengaruhi besar kecilnya nilai peluang *Survival* pada pasien penderita *Diabetes Mellitus* di RSUD Sosodoro Djatikoesomo Kabupaten Bojonegoro.

Kata Kunci : *Diabetes Mellitus, Survival, Kaplan Meier, Uji Log Rank*.

UNUGIRI



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL LUAR</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN SAMPUL DALAM</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR BAGAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
1.5.1 Bagi Peneliti.....	6
1.5.2 Bagi Akademis.....	6
1.5.3 Bagi Pembaca .....	6
1.5.4 Bagi Lembaga Kesehatan .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>8</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
2.2 Dasar Teori .....	12
2.2.1 <i>Diabetes Mellitus</i> .....	12
2.2.2 Rekam Medis .....	21
2.2.3 Statistik Deskriptif.....	22
2.2.4 Analisis <i>Survival</i> .....	25

2.2.5 Penyensoran Data .....	26
2.2.6 Metode <i>Kaplan Meier</i> .....	27
2.2.7 Fungsi <i>Survival</i> .....	28
2.2.8 Fungsi <i>Hazard</i> .....	31
2.2.9 Kurva <i>Kaplan Meier</i> .....	33
2.2.10 Uji <i>Log Rank</i> .....	33
2.2.11 Uji <i>Chi-Square</i> .....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>36</b>
3.1 Sumber Data.....	36
3.2 Variabel Penelitian .....	36
3.3 Struktur Data.....	38
3.4 Langkah – Langkah Analisis.....	38
3.5 <i>Flow Chart</i> .....	41
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42</b>
4.1 Analisis Deskriptif.....	42
4.1.1 Analisis Deskriptif untuk Faktor Usia .....	44
4.1.2 Analisis Deskriptif untuk Faktor Jenis Kelamin.....	45
4.1.3 Analisis Deskriptif untuk Faktor Tekanan Darah.....	46
4.1.4 Analisis Deskriptif untuk Faktor Kadar Gula Darah .....	47
4.1.5 Analisis Deskriptif untuk Faktor Riwayat Keluarga.....	48
4.1.6 Analisis Deskriptif untuk Faktor Penyakit Penyerta.....	49
4.1.7 Analisis Deskriptif untuk Faktor Nyeri.....	51
4.1.8 Analisis Deskriptif untuk Faktor Program Diet DM.....	52
4.1.9 Analisis Deskriptif untuk Faktor Indeks Massa Tubuh ( IMT).....	53
4.2 Peluang <i>Survival</i> dan Peluang <i>Hazard</i> .....	54
4.2.1 Peluang <i>Survival</i> dan Peluang <i>Hazard</i> untuk Keseluruhan Data.....	54
4.2.2 Peluang <i>Survival</i> untuk Faktor Usia .....	61
4.2.3 Peluang <i>Survival</i> untuk Faktor Jenis Kelamin.....	62
4.2.4 Peluang <i>Survival</i> untuk Faktor Tekanan Darah .....	63
4.2.5 Peluang <i>Survival</i> untuk Faktor Kadar Gula Darah .....	64
4.2.6 Peluang <i>Survival</i> untuk Faktor Riwayat Keluarga.....	65
4.2.7 Peluang <i>Survival</i> untuk Faktor Penyakit Penyerta.....	66

4.2.8 Peluang <i>Survival</i> untuk Faktor Nyeri.....	67
4.2.9 Peluang <i>Survival</i> untuk Faktor Program Diet DM.....	68
4.2.10 Peluang <i>Survival</i> untuk Faktor IMT .....	69
4.3 Uji Perbedaan Peluang <i>Survival</i> dari Masing-Masing Kategori .....	70
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>75</b>
5.1 Kesimpulan .....	75
5.2 Saran.....	76
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>77</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>81</b>



**UNUGIRI**

## DAFTAR BAGAN

Bagan	Halaman
3.1 Flow Chart Penelitian.....	41



# UNUGIRI

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Referensi Jurnal dan Skripsi.....	8
2. 2 Klasifikasi Diabetes Mellitus .....	13
2. 3 Kadar Gula dalam Darah Sewaktu dan Puasa.....	15
3. 1 Variabel dan Definisi Operasional .....	36
3. 2 Struktur Data .....	38
4. 1 Gambaran Umum Lama Rawat Inap Pasien DM.....	42
4. 2 Jumlah Pasien DM berdasarkan Status .....	43
4. 3 Tabulasi silang Faktor usia berdasarkan Status.....	44
4. 4 Tabulasi silang Faktor Jenis Kelamin.....	45
4. 5 Tabulasi silang Faktor Tekanan Darah .....	46
4. 6 Tabulasi silang Faktor Kadar Gula Darah .....	47
4. 7 Tabulasi silang Faktor Riwayat Keluarga .....	48
4. 8 Tabulasi silang Faktor Penyakit Penyerta .....	50
4. 9 Tabulasi silang Faktor Nyeri .....	51
4. 10 Tabulasi silang Faktor Program.....	52
4. 11 Tabulasi silang Faktor .....	53
4. 12 Peluang Survival dan Peluang Hazard Pasien Rawat Inap DM.....	55
4. 13 Hasil Uji <i>Log Rank</i> dari seluruh variabel.....	71

UNUGIRI



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Contoh Plot Fungsi Survival .....	30
4. 1 <i>Diagram Pie</i> Jumlah Pasien DM berdasarkan Status .....	43
4. 2 <i>Diagram Pie</i> untuk faktor Usia .....	44
4. 3 <i>Diagram Pie</i> untuk faktor Jenis Kelamin.....	45
4. 4 <i>Diagram Pie</i> untuk faktor Tekanan Darah .....	46
4. 5 <i>Diagram Pie</i> untuk faktor Kadar Gula Darah .....	48
4. 6 <i>Diagram Pie</i> untuk faktor Riwayat Keluarga .....	49
4. 7 <i>Diagram Pie</i> untuk faktor Penyakit Penyerta .....	50
4. 8 <i>Diagram Pie</i> untuk faktor Nyeri .....	51
4. 9 <i>Diagram Pie</i> untuk faktor Program Diet.....	53
4. 10 <i>Diagram Pie</i> untuk faktor <i>Indeks Massa Tubuh (IMT)</i> .....	54
4. 11 Kurva <i>Kaplan Meier</i> Pasien Rawat Inap DM .....	59
4. 12 Kurva Fungsi <i>Hazard</i> Kumulatif Pasien DM.....	60
4. 13 Kurva <i>Kaplan Meier</i> Faktor Usia.....	62
4. 14 Kurva <i>Kaplan Meier</i> Faktor Jenis Kelamin .....	63
4. 15 Kurva <i>Kaplan Meier</i> Faktor Tekanan Darah.....	64
4. 16 Kurva <i>Kaplan Meier</i> Faktor Kadar Gula Darah.....	65
4. 17 Kurva <i>Kaplan Meier</i> Faktor Riwayat Keluarga .....	66
4. 18 Kurva <i>Kaplan Meier</i> Faktor Penyakit Penyerta.....	67
4. 19 Kurva <i>Kaplan Meier</i> Faktor Nyeri.....	68
4. 20 Kurva <i>Kaplan Meier</i> Faktor Program Diet .....	69
4. 21 Kurva <i>Kaplan Meier</i> Faktor IMT.....	70

UNUGIRI

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Pasien <i>Diabetes Mellitus</i> .....	81
2. Syntac Program <i>Rstudio</i> .....	82
3. Output Hasil Uji <i>Log Rank</i> .....	86
4. Plot Hasil dari Analisis <i>Kaplan Meier</i> .....	88



# UNUGIRI