

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

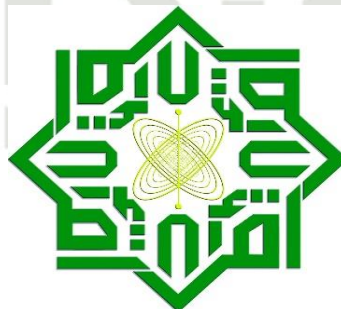
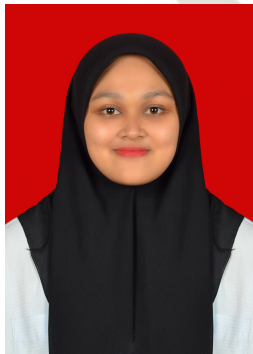
**PERBANDINGAN METODE REGRESI LOGISTIK BINER  
DAN ANALISIS DISKRIMINAN FISHER UNTUK  
KLASIFIKASI PENYAKIT DIABETES  
MELITUS TIPE 2**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains  
pada Program Studi Matematika

oleh :

**AUZIA NURUL OKTAVANI**  
**11850422259**



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2023**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PERBANDINGAN METODE REGRESI LOGISTIK BINER  
DAN ANALISIS DISKRIMINAN FISHER UNTUK  
KLASIFIKASI PENYAKIT DIABETES  
MELITUS TIPE 2**


**TUGAS AKHIR**

Oleh:

**AUZIA NURUL OKTAVANI**  
**11850422259**

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir  
di Pekanbaru, pada tanggal 12 Januari 2023

**Ketua Program Studi**



**Wartono, M.Sc.**  
**NIP. 19730818200604 1 003**

**Pembimbing**



**Ramadani, M.Si.**  
**NIP. 19840618201503 2 001**



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERBANDINGAN METODE REGRESI LOGISTIK BINER  
DAN ANALISIS DISKRIMINAN FISHER UNTUK  
KLASIFIKASI PENYAKIT DIABETES  
MELITUS TIPE 2**

**TUGAS AKHIR**


oleh:

**AUZIA NURUL OKTAVANI**  
**11850422259**

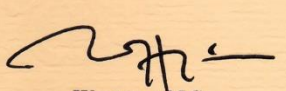
Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Di Pekanbaru, pada tanggal 12 Januari 2023

Pekanbaru, 12 Januari 2023  
Mengesahkan

Ketua Program Studi



**Dekan**  
**Dr. Hartono, M.Pd.**  
NIP. 19640301 199203 1 003



**Wartono, M.Sc.**  
NIP.19730818 200604 1 003

**DEWAN PENGUJI**

**Ketua : Ari Pani Desvina, M.Sc.**

**Sekretaris : Rahmadeni, M.Si.**

**Anggota I : Dr. Rado Yendra, M.Sc.**

**Anggota II : M. Marizal, M.Sc.**

## LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi perpustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran Surat :  
Nomor : Nomor 25/2021  
Tanggal : 10 September 2021

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertandatangan di bawah ini :  
Nama : Auzia Nurul Oktavani  
NIM : 11850422259  
Tempat/Tgl. Lahir : Bukittinggi / 26 Oktober 2000  
Fakultas/~~Pascasarjana~~ : Sains dan Teknologi  
Prodi : Matematika  
Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\*:

Perbandingan Metode Regresi Logistik Biner Dan Analisis Diskriminan Fisher  
Untuk Klasifikasi Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan ~~Disertai/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\*~~ dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu ~~Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\*~~ saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan ~~Disertasi/Thesis/Skripsi/(Karya Ilmiah lainnya)\*~~ saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 25 Januari 2023  
Yang membuat pernyataan



AUZIA NURUL OKTAVANI  
NIM. 11850422259

\* pilih salah satu sesuai jenis karya tulis

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Alhamdulillah rabbal'alaamiin ucapan syukur kepada Allah Subhaannahu Wata'ala atas nikmat, karunia dan rahmatnya sehingga saya dapat menyelesaikan sebuah skripsi sederhana ini. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wassalaam.*

***Saya persembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat saya sayangi dan kasih.***

**\*\*\* Orang Tuaku Tercinta\*\*\***

*Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga ku persembahkan karya sederhana ini kepada Ibuk (Yuliarni), Ama (Yetti), Apa (Zulfikar) dan Ayah (Masrial) yang telah memberikan kasih sayang dengan bentuk dukungan, do'a tanpa henti, ridho dan cinta kasih yang tiada terhingga sehingga auzia dapat menyelesaikan perkuliahan ini dengan baik. Terimakasih keempat orang tua yang sangat auzia sayangi...*

**\*\*\* Yang Tersayang\*\*\***

*Terimakasih kepada abang (M. Jamil), adik (M. Alghazali), sibungsu (Keisya Tahlia ), nenek, tante, sepupu dan keluargaku lainnya yang senantiasa mendukung dan mendoakan kelancaran perkuliahan ini hingga selesai.*

**\*\*\* Dosen Pembimbing\*\*\***

*Terimakasih banyak kepada Ibu Rahmadeni M.Si atas bantuan, masukan, kritikan, saran, serta semangat juga dukungan yang telah diberikan selama proses pembuatan Tugas akhir saya. Terimakasih bu...*

**\*\*\* Orang Terdekat\*\*\***

*Buat soib-soib yang udah nemenin masa perkuliahan yang selalu ngasih motivasi, dukungan, nasehat, semangat dan tentunya hiburan (Icaa, Ismuun, Matuul, Indrong, Makcik, Inaa). Untuk Ejakk makasih saran dan masukannya dari awal cari judul skripsi sampai skripsi ini selesai. Makasih ya ges ya...*

**And last but not least**

*I wanna Thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all these hard work, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and trying give more than I receive. I wanna thank me for trying do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# PERBANDINGAN METODE REGRESI LOGISTIK BINER DAN ANALISIS DISKRIMINAN *FISHER* UNTUK KLASIFIKASI PENYAKIT DIABETES MELITUS TIPE 2

AUZIA NURUL OKTAVANI  
11850422259

Tanggal Sidang : 12 Januari 2023  
Tanggal Wisuda :

Program Studi Matematika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

## ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan penyakit mematikan ketiga setelah penyakit stroke dan penyakit jantung. Pengklasifikasian dilakukan untuk menghindari terjadinya kesalahan klasifikasi dalam mengelompokkan penderita diabetes melitus tipe 2. Oleh karena itu, perlu metode klasifikasi secara tepat untuk mengklasifikasikan data sesuai dengan kriteria kategorinya. Tujuan penelitian ini adalah memodelkan faktor-faktor yang mempengaruhi diabetes melitus tipe 2 dan memperoleh metode terbaik dalam pengklasifikasian diabetes melitus tipe 2. Sampel penelitian adalah data sekunder yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru. Metode klasifikasi yang digunakan adalah regresi logistik biner dan analisis diskriminan *fisher*. Hasil penelitian menggunakan kedua metode tersebut menunjukkan bahwa variabel usia, riwayat keluarga diabetes melitus dan gangguan penglihatan mempengaruhi terjadinya diabetes melitus tipe 2. Ketepatan klasifikasi yang diperoleh menggunakan regresi logistik biner sebesar 66,5%. Sedangkan ketepatan klasifikasi menggunakan analisis diskriminan *fisher* sebesar 64,5%. Dalam penelitian ini metode klasifikasi menggunakan regresi logistik biner lebih baik daripada analisis diskriminan *fisher*.

**Kata kunci:** Analisis Diskriminan *Fisher*, Diabetes Melitus Tipe 2, Klasifikasi, Regresi Logistik Biner



## **COMPARISON OF BINARY LOGISTIC REGRESSION AND DISCRIMINANT ANALYSIS FISHER METHODS FOR CLASSIFICATION OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS**

**AUZIA NURUL OKTAVANI**  
**11850422259**

*Thesis Exam Date* : January 12, 2023  
*Graduation Date* :

*Department of Mathematics*  
*Faculty of Science and Technology*  
*State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau*  
*Soebrantas St. No. 155 Pekanbaru - Indonesia*

### **ABSTRACT**

*Diabetes mellitus is the third deadly disease after stroke and heart disease. Classification is done to avoid misclassification in grouping people with type 2 diabetes mellitus. Therefore, an appropriate classification method is needed to classify data according to the category criteria. The purpose of this study was to model the factors that influence type 2 diabetes mellitus and obtain the best method for classifying type 2 diabetes mellitus. The research sample was secondary data obtained from the Pekanbaru City Health Office. The classification method used is binary logistic regression and discriminant analysis fisher. The results of the study using both methods showed that the variables of age, family history of diabetes mellitus and visual impairment affected the occurrence of type 2 diabetes mellitus. The classification accuracy obtained using binary logistic regression was 66.5% while discriminant analysis fisher 64.5%. In this study, the classification method using binary logistic regression is better than discriminant fisher.*

**Keyword:** *Binary Logistic Regression, Classification, Discriminant Analysis fisher, Type 2 Diabetes Mellitus*

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,*

*Alhamdulillah* segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah *Subhanallahu Wata'la* atas limpahan rahmat, nikmat, kesempatan dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Perbandingan Metode Regresi Logistik Biner dan Analisis Diskriminan Fisher Untuk Klasifikasi Penyakit DM Tipe 2”. Shalawat serta salam kita hadiahkan kepada junjungan alam Nabi Besar Muhammad *Shalallahu Alaihi Wassalam* karena berkat perjuangan beliau kita umat manusia dapat dibawa dari alam kegelapan ditunjukkan ke alam yang penuh dengan pengetahuan.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dilakukan untuk memperoleh gelar sarjana Sains di Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dalam penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bimbingan, bantuan, arahan, nasehat, petunjuk, perhatian serta semangat dari berbagai pihak baik langsung maupun tidak langsung terutama orang tua tercinta. Oleh karena itu, dengan hati tulus ikhlas penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Wartono, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Nilwan Andiraja, M.Sc. selaku Sekretaris Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Rahmadeni, M.Si selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa memberikan arahan, masukan, saran, dan kritik, serta bimbingan sehingga Tugas Akhir penulis dapat terselesaikan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bapak Dr. Rado Yendra, M. Sc selaku penguji 1 yang telah memberikan komentar dan saran yang bermanfaat bagi penulis.

Bapak M. Marizal, M.Sc selaku penguji 2 dan penasehat akademik yang telah memberikan komentar dan saran yang bermanfaat bagi penulis.

Bapak Ibu dosen program studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Uin Suska Riau.

Keempat orang tuaku yang selalu mendo'akan, mendukung, meridhoi setiap langkah yang penulis ambil.

Temen-temen seperjuangan Program Studi Matematika angkatan 2018 yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu, semoga kita senantiasa diberi kelancaran dan kemudahan hingga kedepannya.

11. Kepada *All members* SEVENTEEN, TREASURE, NCT DREAM dan semua idol yang saya sukai. Terimakasih selalu menjadi penghibur dan penyemangat dalam pengerjaan penulisan skripsi ini.

Semoga kebaikan yang telah mereka berikan kepada penulis menjadi amal kebaikan dan mendapatkan pahala kebaikan dari Allah *Subhanallahu Wata'ala. Aamiin.*

Pada penulisan ini, penulis sadar bahwa Tugas Akhir ini belum sempurna. Namun, penulis senantiasa berusaha agar penulisan Tugas Akhir ini Maksimal. Untuk itu, atas kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini selanjutnya. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih. *Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Pekanbaru, 12 Januari 2023

**AUZIA NURUL OKTAVANI**  
**11850422259**

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL .....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1 Diabetes Melitus Tipe 2 .....	5
2.2 Konsep Regresi Logistik .....	6
2.2.1 Asumsi Regresi Logistik .....	7
2.3 Regresi Logistik Biner .....	8
2.3.1 Estimasi Parameter .....	9
2.3.2 Uji Signifikansi Parameter .....	10
2.3.3 Uji Kecocokan Model ( <i>Goodness of Fit Test</i> ) .....	11
2.3.4 Interpretasi Model .....	12
2.4 Analisis Diskriminan .....	13

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2.5	Model Analisis Diskriminan .....	14
2.6	Analisis Diskriminan <i>Fisher</i> .....	15
2.7	Asumsi Analisis Diskriminan.....	16
2.7.1	Pengujian Normal Multivariat .....	16
2.7.2	Uji Multikolinearitas .....	17
2.7.3	Pengujian Homogenitas Varian Kovarian .....	18
2.7.4	Menghitung Nilai <i>Cutting Score</i> .....	18
2.8	Kriteria Perbandingan .....	19
2.9	Kajian Terdahulu .....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>23</b>
3.1	Tahap Penggalan Data .....	23
3.2	Kategorikal Data .....	23
3.3	Metodologi Penelitian .....	24
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>		<b>27</b>
4.1	Analisis Data Deskriptif.....	27
4.2	Analisis Data Menggunakan Regresi Logistik Biner .....	32
4.3	Analisis Data Menggunakan Analisis Diskriminan <i>Fisher</i> .....	38
4.4	Perbandingan Ketepatan Klasifikasi .....	43
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>45</b>
5.1	Kesimpulan .....	45
5.2	Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>47</b>
<b>LAMPIRAN 1 DATA PENELITIAN .....</b>		<b>50</b>
<b>LAMPIRAN 2 OUTPUT SPSS .....</b>		<b>62</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>		<b>67</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Pie Chart</i> DM Tipe 2 .....	27
Gambar 2.2 <i>Pie Chart</i> Usia .....	28
Gambar 2.3 <i>Pie Chart</i> Jenis Kelamin .....	28
Gambar 2.4 <i>Pie Chart</i> Riwayat Keluarga DM .....	29
Gambar 2.5 <i>Pie Chart</i> Hipertensi .....	29
Gambar 2.6 <i>Pie Chart</i> Obesitas Sentral .....	30
Gambar 2.7 <i>Pie Chart</i> Kurang Aktivitas Fisik.....	30
Gambar 2.8 <i>Pie Chart</i> Merokok .....	31
Gambar 2.9 <i>Pie Chart</i> Tingkat Pendidikan .....	31
Gambar 2.5 <i>Pie Chart</i> Gangguan Penglihatan .....	32
Gambar 2.5 <i>Pie Chart</i> Stroke.....	32

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Model Regresi Logistik .....	12
Tabel 2. 2 Ketepatan Klasifikasi .....	19
Tabel 2. 3 Kajian Terdahulu .....	21
Tabel 3. 1 Kategorikal Variabel .....	24
Tabel 4. 1 Penaksiran Parameter .....	34
Tabel 4. 2 Uji Simultan .....	35
Tabel 4. 3 Uji Parsial .....	35
Tabel 4. 4 Uji Kecocokan Model .....	36
Tabel 4. 5 Nilai <i>Odds ratio</i> .....	37
Tabel 4. 6 Ketepatan Klasifikasi Regresi Logistik Biner .....	39
Tabel 4. 7 Uji Normalitas .....	40
Tabel 4. 8 Nilai VIF .....	40
Tabel 4. 9 Uji <i>Box's M</i> .....	41
Tabel 4. 10 Koefisien Fungsi Diskriminan .....	41
Tabel 4. 11 Ketepatan Klasifikasi Analisis Diskriminan <i>Fisher</i> .....	42
Tabel 4. 12 Perbandingan Ketepatan Klasifikasi .....	44

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Penelitian .....	55
Lampiran 2 Output SPSS .....	72



UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB I PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Penyakit mematikan ketiga setelah penyakit stroke dan penyakit jantung menurut *World Health Organization* (WHO) ialah diabetes. Dimana pada tahun 2019, *International Diabetes Federation* (IDF) mencatat sedikitnya terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 tahun di dunia menderita diabetes atau setara dengan prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk pada usia yang sama. Prevelensi diabetes diperkirakan meningkat seiring penambahan umur penduduk menjadi 19,9% atau 11,2 juta orang pada umur 65-79 tahun. Angka diprediksi terus meningkat hingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045 [1]. Dikarenakan insiden penyakit ini mengalami peningkatan, hal tersebut menjadi permasalahan kesehatan di dunia, baik di negara industri maupun negara berkembang, termasuk di Indonesia [2].

Menurut data IDF, saat ini Indonesia menempati posisi ke-7 di antara 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta. Hal ini sejalan dengan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang menunjukkan bahwa prevelensi diabetes melitus menurut hasil pemeriksaan gula darah meningkat signifikan dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018 [1]. Jika tidak ditangani dengan baik, WHO mengestimasi angka kejadian diabetes di Indonesia akan melonjak drastis menjadi 21,2 juta jiwa pada tahun 2030. Kejadian diabetes melitus di wilayah perkotaan lebih tinggi dibandingkan dengan daerah perdesaan. Data kementerian kesehatan tahun 2007 menyebutkan prevelensi penderita DM Tipe 2 di provinsi Riau berada di urutan nomor tiga tertinggi di Indonesia dengan 10,4% setelah Kalimantan Barat dan Maluku Utara yaitu 11,1% [3].

Diabetes melitus (DM) terdiri dari beberapa jenis yaitu DM Tipe 1, DM Tipe 2, DM Tipe Gestasional, dan DM tipe lainnya. Di Indonesia peyandang DM Tipe 1 sangat jarang. Sejalan dengan itu pada tahun 2015 IDF mengungkapkan orang yang terkena diabetes melitus menyentuh 415 juta jiwa dan diantara jumlah

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

tersebut 98% pengidap DM Tipe 2 [4]. DM Tipe 2 merupakan diabetes yang disebabkan kenaikan gula darah karena penurunan sekresi insulin yang rendah oleh kelenjer pankreas [1]. Ada beberapa faktor risiko yang menyebabkan tingginya prevelensi DM Tipe 2 seperti jenis kelamin, usia, genetika, merokok, indeks masa tubuh, dan lingkaran pinggang [5]. Adanya upaya pengendalian faktor risiko ini dapat mencegah diabetes melitus dan menanggulangi kedatangannya.

Menurut penelitian [4] faktor yang dapat meningkatkan risiko terkena DM Tipe 2 antara lain usia, genetik, hipertensi, dislipidemia, kurangnya aktivitas fisik, merokok dan manajemen stres. Sedangkan penelitian [6] menggunakan analisis data *chi-square* menyatakan hasil bahwa faktor risiko yang terbukti mempengaruhi kejadian DM Tipe 2 adalah riwayat DM keluarga, pola makan tidak sehat, umur, obesitas dan tingkat pendidikan. Penelitian [7] menggunakan regresi logistik biner memperoleh hasil bahwa variabel usia, merokok, serum sodium dan platelets berpengaruh signifikan terhadap pengklasifikasian penderita diabetes dan yang tidak menderita diabetes.

Penelitian ini akan mengklasifikasikan pasien yang mengidap penyakit DM Tipe 2 dan tidak mengidap DM Tipe 2. Hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya kesalahan klasifikasi yang dapat menimbulkan suatu kesalahan yang fatal [2]. Pendekatan statistik yang digunakan yaitu regresi logistik biner dan analisis diskriminan dikarenakan kedua metode tersebut sama-sama digunakan untuk pengklasifikasian objek, sehingga dapat dibandingkan berdasarkan ketepatan pengelompokannya [8]. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dilakukan klasifikasi penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 menggunakan perbandingan metode regresi logistik biner dan analisis diskriminan *fisher*. Dengan demikian, dalam penelitian ini penulis mengambil judul "**Perbandingan Metode Regresi Logistik Biner Dan Analisis Diskriminan Fisher Untuk Klasifikasi Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2**".

#### 1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Bagaimana pemodelan faktor-faktor yang mempengaruhi Diabetes Melitus Tipe 2 dengan menggunakan regresi logistik biner?
2. Bagaimana fungsi diskriminan faktor-faktor yang mempengaruhi Diabetes Melitus Tipe 2 dengan menggunakan analisis diskriminan *fisher*?
3. Bagaimana perbandingan regresi logistik biner dan analisis diskriminan *fisher* untuk klasifikasi Diabetes Melitus Tipe 2?

#### 1.1 Batasan Masalah

Untuk menghindari masalah yang semakin meluas, maka dalam penelitian ini penulis membahas mengenai:

1. Data yang digunakan adalah data sekunder hasil *screening* pasien yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Pekanbaru tahun 2019 dengan sampel 200 orang pasien.
2. Penelitian ini menggunakan 10 (sepuluh) variabel bebas untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2 Kota Pekanbaru.
3. Data dianalisis menggunakan metode regresi logistik biner dan analisis diskriminan *fisher*.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Mendapatkan model regresi logistik biner dari faktor-faktor yang mempengaruhi Diabetes Melitus Tipe 2.
2. Mendapatkan fungsi diskriminan dalam pengklasifikasian penyakit Diabetes Melitus Tipe 2.
3. Memperoleh metode terbaik dalam pengklasifikasian penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 antara regresi logistik biner dengan analisis diskriminan *fisher*.

#### 1.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Memahami faktor risiko yang mempengaruhi Diabetes Melitus Tipe 2 di Kota Pekanbaru.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Memperoleh ilmu pengetahuan tentang regresi logistik biner dan analisis diskriminan *fisher*.

Sebagai sarana informasi bagi pembaca dan sebagai bahan referensi bagi pihak yang membutuhkan.

### 1.1. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada proposal tugas akhir ini terdiri pokok-pokok permasalahan yang masing-masing akan diuraikan menjadi beberapa sebagai berikut:

#### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

#### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi penjelasan mengenai landasan teori yang dipakai dalam penulisan skripsi ini. Landasan teori yang mencakup tentang diabetes melitus, regresi logistik biner dan analisis diskriminan *fisher*.

#### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai tentang sumber, variabel penelitian serta metode analisis data regresi logistik biner dan analisis diskriminan *fisher* untuk pengklasifikasian Diabetes Melitus (DM) Tipe 2.

#### BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini memuat penjelasan mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan penulis unruk memperoleh hasil akhir seperti yang disampaikan pada rumusan masalah.

#### BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil pembahasan serta saran dari penulis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

Pada bagian ini akan dibahas terlebih dahulu teori pendukung untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian yang berjudul “Perbandingan Regresi Logistik Biner Dan Analisis Diskriminan *Fisher* Untuk Klasifikasi Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2” yaitu mengenai Diabetes Melitus Tipe 2, Regresi Logistik Biner dan Analisis Diskriminan *Fisher*.

#### 2.1 Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes merupakan salah satu dari empat penyakit tidak menular yang menjadi prioritas untuk ditindak lanjuti karena jumlah kasus dan prevelensinya yang terus meningkat selama beberapa dekade terakhir [9]. *World Health Organization* (WHO) menyatakan diabetes melitus adalah suatu gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein sebagai akibat dari insufisiensi fungsi insulin [10]. Diabetes Melitus menurut klasifikasinya dibagi menjadi beberapa jenis yaitu, DM Tipe 1, DM Tipe 2, DM Gestasional dan DM Tipe lain. Disamping itu, DM Tipe 2 adalah diabetes yang disebabkan oleh kenaikan gula darah karena penurunan sekresi insulin yang rendah oleh kelenjer pankreas [1]. Hal ini menjadi penyebab kurang optimalnya kemampuan fungsi tubuh untuk mengendalikan glukosa darah yang tinggi [3].

DM Tipe 2 sebagian besar diderita oleh orang dewasa, tetapi penyakit ini mungkin saja terjadi pada anak-anak dan remaja. Proporsi penderita DM Tipe 2 sebesar 90% lebih besar dibandingkan dengan diabetes tipe lain [11]. Tingginya kejadian DM disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor risiko yang sifatnya bisa dikontrol dan faktor risiko yang tidak dapat dikontrol. Faktor yang dapat dikontrol seperti gaya hidup, makanan yang dikonsumsi, aktivitas fisik, pola istirahat, dan merokok. Faktor yang tidak dapat dikontrol misalnya ras atau suku, usia, jenis kelamin, dan faktor genetik [4]. Pada penelitian ini faktor risiko yang akan digunakan sebagai variabel bebas yaitu sebagai berikut [5] :



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Umur  
Umur sangat erat kaitannya dengan terjadinya kenaikan kadar glukosa darah, sehingga semakin meningkat usia maka prevalensi diabetes dan gangguan toleransi glukosa semakin tinggi. Tetapi tidak menutup kemungkinan untuk terjadinya kejadian DM Tipe 2 pada usia muda.
- b. Jenis kelamin  
Baik laki-laki ataupun perempuan memiliki resiko terkena penyakit DM Tipe 2. Namun berdasarkan IDF pada tahun 2017, perempuan lebih beresiko terkena DM Tipe 2 daripada laki-laki karena secara fisik perempuan memiliki peluang peningkatan indeks massa tubuh yang lebih besar.
- c. Riwayat keluarga DM  
DM Tipe 2 memiliki risiko lebih besar diderita oleh orang yang mempunyai riwayat keluarga DM Tipe 2 dibandingkan dengan yang tidak mempunyai riwayat DM Tipe 2.
- d. Kurang aktivitas fisik  
Aktifitas fisik dapat meningkatkan insulin yang bisa menurunkan kadar gula dalam darah. Jika insulin tidak cukup untuk mengolah glukosa menjadi energi maka dapat menaikkan risiko DM Tipe 2.
- e. Merokok  
Perokok yang merokok lebih dari satu pak rokok sehari memiliki risiko terkena DM Tipe 2 empat kali lebih besar dari yang tidak merokok. Hal ini dikarenakan asap rokok mempunyai pengaruh untuk menaikkan kadar gula darah. Efek dari merokok (nikotin) memicu naiknya kelenjar adrenal dan dapat meningkatkan kadar glukosa.  
Faktor risiko lain yang dijadikan variabel dalam penelitian ini seperti penyakit hipertensi, obesitas sentral, tingkat pendidikan, gangguan penglihatan dan stroke.

### 2. Konsep Regresi Logistik

Regresi logistik merupakan metode regresi yang digunakan untuk menentukan hubungan antara variabel terikat yang datanya bersifat nominal atau ordinal dengan satu atau lebih variabel bebas yang bersifat kontinu maupun

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kategori. Dari segi variabel bebas regresi logistik terbagi menjadi dua bagian, yaitu regresi logistik sederhana dan regresi logistik berganda. Namun, berdasarkan variabel terikat dibagi menjadi 3 bagian, yaitu regresi logistik biner dimana variabel terikatnya terdiri dari dua kategori (*dichotomus*), regresi logistik multinomial dimana variabel terikatnya mempunyai lebih dari dua kategori (*polychotomus*) dan regresi logistik ordinal dimana variabel terikatnya berskala ordinal [12].

Membentuk model yang baik dan sederhana serta dapat menggambarkan hubungan antara variabel terikat yang bersifat *dichotomus*, *polychotomus* dan ordinal dengan variabel bebas berupa data kategori maupun kontinu ialah tujuan dari metode regresi logistik [12]. Bentuk spesifik dari model regresi logistik yang digunakan adalah sebagai berikut [13]:

$$\pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x}} \quad (2.1)$$

Parameter persamaan tersebut bersifat non-linear sehingga diperlukan transformasi logit agar persamaan tersebut bersifat linear.

$$g(x) = \ln \left[ \frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] = \beta_0 + \beta_1 x$$

Pada Persamaan (2.2),  $g(x)$  merupakan fungsi relasi dari model regresi logistik yang disebut fungsi logit.

### 2.1 Asumsi Regresi Logistik

Terdapat beberapa asumsi dalam regresi logistik menurut [14] yaitu asumsi yang dilakukan sebelum dan sesudah pembentukan model regresi. Asumsi yang dilakukan sebelum pembentukan model regresi logistik adalah sebagai berikut:

- Regresi logistik tidak mengasumsikan adanya hubungan antara variabel terikat dengan variabel bebas.
- Variabel terikat tidak harus berdistribusi normal.
- Multikolinearitas tidak terjadi.
- Regresi logistik tidak mengharuskan bahwa semua variabel bebas merupakan data interval.
- Tidak ada *outlier*.

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

f. Metode pengkodean (*meaningful coding*). Jika model tidak ada artinya koefisien-koefisien logistik akan sulit diinterpretasikan.

Asumsi yang dilakukan sesudah pembentukan model regresi logistik sebagai berikut:

- a. Untuk setiap kategori variabel bebas, variabel terikat tidak harus homoskedastis artinya asumsi varians tidak homogenitas.
- b. Galatnya tidak diasumsikan berdistribusi normal.
- c. Mengansumsikan galat bebas.
- d. Galat terendah ada pada variabel bebasnya.

### 2.3 Regresi Logistik Biner

Regresi logistik biner merupakan suatu metode analisis yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antar variabel terikat (Y) yang bersifat *dichotomus* dengan satu atau lebih variabel bebas (X) [13]. Dimana variabel terikat yang digunakan memiliki dua kategori, yaitu (Y= 0) mewakili kejadian sukses dan (Y=1) mewakili kejadian gagal [15]. Variabel terikat dalam hal ini mengikuti distribusi *Bernoulli* sehingga fungsi distribusi peluang untuk Y dengan parameter  $\pi$  sebagai berikut:

$$f(y; \pi) = \begin{cases} \pi(1 - \pi)^{1-y} & \text{untuk } y = 0,1 \\ 0 & \text{untuk } y \text{ yang lain} \end{cases} \quad (2.2)$$

Sehingga probabilitas untuk masing-masing kategorik yaitu  $P(Y = 0|X) = \pi$  dan  $P(Y = 1|X) = 1 - \pi$  dengan  $E(Y|X) = \pi, 0 \leq \pi \leq 1$ .

Model spesifik dari regresi logistik yang dinyatakan sebagai fungsi  $x$  dapat dirumuskan sebagai berikut

$$\pi(x) = \frac{e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)}}{1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)}} \quad (2.3)$$

Keterangan:

$\pi(x)$  = peluang kejadian variabel bebas dengan nilai probabilitas  $0 \leq \pi \leq 1$

$\beta_0$  = konstanta

$\beta_1, \dots, \beta_p$  = koefisien dari variabel bebas ke-  $p$  ( $p = 1, 2, 3, \dots$ )

Persamaan (2.3) fungsi  $\pi(x)$  bersifat nonlinear sehingga diperlukan transformasi logit agar persamaan tersebut memperoleh fungsi yang linear



**Hak Cipta Ditindungi Undang-Undang**

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sehingga dapat dilihat hubungan antara variabel terikat ( $y$ ). Uraian dari transformasi logit dapat dinyatakan sebagai berikut [16]:

$$\begin{aligned} \pi(x) &= \frac{e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)}}{1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)}} \\ \{\pi(x)\} \{1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)}\} &= e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)} \\ \{\pi(x)\} \{\pi(x) e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)}\} &= e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)} \\ \pi(x) &= e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)} - \pi(x) e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)} \\ \pi(x) &= \{1 - \pi(x)\} e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)} \\ \frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} &= e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)} \\ \ln\left(\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)}\right) &= \ln e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)} \\ \ln\left(\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)}\right) &= \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p \\ g(x) = \ln\left(\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)}\right) &= \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p \end{aligned} \tag{2.4}$$

Dengan  $g(x)$  merupakan fungsi logit yaitu fungsi relasi dari model regresi logistik.

**2.3.1 Estimasi Parameter**

Metode penduga yang digunakan pada regresi logistik ialah *Maximum Likelihood Estimation*. Pada metode ini nilai dugaan parameter  $\beta$  diperoleh dengan memaksimumkan fungsi *likelihood* dan mensyaratkan bahwa data berdistribusi *Bernoulli*. Dimana  $x_i$  adalah variabel bebas dan  $y_i$  adalah variabel terikat,  $i = 1, 2, \dots, n$ , maka fungsi probabilitas seperti Persamaan (2.5) [13]:

$$f(x_i) = [\pi(x_i)]^{y_i} [1 - \pi(x_i)]^{1-y_i} \quad ; y_i = 0 \tag{2.5}$$

Dari Persamaan (2.5) diperoleh fungsi *maximum likelihood* sebagai berikut:

$$l(\beta) = \prod_{i=1}^N [\pi(x_i)]^{y_i} [(1 - \pi(x_i))]^{1-y_i} \tag{2.6}$$

Selanjutnya untuk memaksimumkan fungsi *likelihood* agar perhitungan lebih mudah dilakukan pendekatan *log-likelihood* sebagai berikut [13]:

$$\begin{aligned} L(\beta) &= \ln[l(\beta)] \\ &= \ln \prod_{i=1}^N [\pi(x_i)]^{y_i} [(1 - \pi(x_i))]^{1-y_i} \end{aligned}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 &= \sum_{i=1}^N \{ \ln [ \pi(x_i)^{y_i} [(1 - \pi(x_i))]^{1-y_i} ] \} \\
 &= \sum_{i=1}^N \{ y_i \ln [ \pi(x_i) ] + (1 - y_i) \ln [ 1 - \pi(x_i) ] \}
 \end{aligned} \tag{2.7}$$

Estimasi vektor parameter  $\beta$  diperoleh dengan memaksimalkan fungsi  $L(\beta)$  pada Persamaan (2.7). Syarat cukup agar fungsi  $L(\beta)$  mencapai nilai maksimum adalah  $\frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta} = 0$  sehingga diperoleh:

$$\frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_0} = \sum_{i=1}^N (y_i - \pi_i) = 0 \tag{2.8}$$

$$\frac{\partial}{\partial \beta_j} L(\beta) = \sum_{i=1}^N X_{ij} (y_i - \pi_i) = 0; j = 1, 2, \dots, K - 1 \tag{2.9}$$

**2.3.2 Uji Signifikansi Parameter**

Uji signifikansi parameter dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Pengujian ini dilakukan dengan 2 uji, yaitu uji simultan dan uji parsial.

**a) Uji Simultan (Uji G)**

Pengujian parameter ini menggunakan *Likelihood Ratio Test* yang bertujuan untuk mengetahui hubungan variabel bebas terhadap variabel terikatnya secara keseluruhan. Adapun hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut [15]:

- Perumusan Hipotesis
  - $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$  (variabel bebas secara bersama-sama tidak mempengaruhi model).
  - $H_1: \text{minimal ada satu } \beta_i \neq 0, i = 1, 2, \dots, k$  (variabel bebas secara bersama-sama mempengaruhi model)

• Statistik Uji

Pengujian dalam hipotesis ini menggunakan statistik uji G, sehingga dapat dilihat persamaan yang terbentuk pada Persamaan (2.10).

$$G = -2 \ln \left[ \frac{\left(\frac{n_1}{n}\right)^{n_1} \left(\frac{n_0}{n}\right)^{n_0}}{\sum_{i=1}^n \pi_i^{y_i} (1-\pi_i)^{(1-y_i)}} \right] \tag{2.10}$$

Keterangan :

- $n_0$  : banyaknya pengamatan dengan kategori  $y = 0$
- $n_1$  : banyaknya pengamatan dengan kategori  $y = 1$
- $n$  : banyaknya keseluruhan pengamatan ( $n_0 + n_1$ )

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pengambilan Keputusan

Daerah penolakan  $H_0$  jika  $G > X^2_{(ab,\alpha)}$  atau  $p\text{-value} < \alpha = 5\%$  [13].

**Uji Parsial (Uji Wald)**

Pada tahap uji parsial ini, setiap variabel bebas akan diuji secara individual sehingga dapat dilihat apakah suatu variabel bebas layak atau tidak jika dimasukkan kedalam model. Berikut hipotesis yang akan diuji yaitu :

• Perumusan Hipotesis

$H_0: \beta_i = 0$  (tidak ada pengaruh variabel bebas ke-i terhadap variabel terikat).

$H_1: \beta_i \neq 0$  (ada pengaruh variabel bebas ke-i terhadap variabel terikat).

• Statistik Uji

Statistik uji yang digunakan adalah uji wald dengan nilai  $\alpha = 0,05$ :

$$W = \left( \frac{\hat{\beta}_i}{SE(\hat{\beta}_i)} \right)^2 \tag{2.11}$$

Dimana:

$W$  : nilai statistik uji wald

$\beta_i$  : estimasi parameter ke-i

$SE$  : standar error estimasi ke-i

• Pengambilan Keputusan

Dengan kriteria daerah penolakan  $H_0$  ditolak jika  $W > Z_{\alpha/2}$  atau  $p\text{-value} < \alpha$  sebaliknya  $H_0$  diterima apabila  $W < Z_{\alpha/2}$  atau  $p\text{-value} > \alpha$  [13].

**2.3 Uji Kecocokan Model (Goodness of Fit)**

Pengujian ini dilakukan untuk menilai apakah ada perbedaan antara hasil prediksi dan hasil observasi pada model (model sesuai atau tidak). Model yang digunakan harus memenuhi *Goodness of Fit* (GoF). Suatu model dikatakan memenuhi GoF jika terdapat kecocokan antara data yang dimasukkan dalam model dengan data yang diamati. Pada regresi logistik, metode yang digunakan untuk menguji kelayakan model dapat diukur dengan nilai *chi-square* dengan uji *Hosmer and Lemeshow* [13]. Pengujian ini dapat dilakukan dengan melihat nilai GoF yang diukur dengan nilai *chi-square* pada tingkat signifikan 5% dengan ketentuan sebagai berikut:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perumusan Hipotesis

$H_0$ : model sesuai

$H_1$ : model tidak sesuai

Statistik Uji [13]:

$$\hat{C} = \sum_{k=1}^g \frac{(O_k - n_k' \bar{\pi}_k)^2}{n_k' \bar{\pi}_k (1 - \bar{\pi}_k)} \quad (2.12)$$

Dimana :

$g$ : banyaknya kategori semua variabel bebas

$O_k$ : observasi pengamatan pada grup ke- $k$

$n_k'$ : banyaknya pengamatan pada grup ke- $k$

$\bar{\pi}_k$ : rata-rata taksiran peluang grup ke- $k$

- Pengambilan Keputusan

$H_0$  ditolak jika  $\hat{C} \geq X^2_{(db, \alpha)}$  atau  $p\text{-value} < \alpha$  [7].

### 2.3.4 Interpretasi Model

*Odds ratio* merupakan model yang digunakan untuk menginterpretasi di dalam regresi logistik. Model tersebut digunakan untuk perbandingan antar kategori yaitu dengan cara mencari perbedaan antara kategori satu dengan kategori lainnya. Variabel bebas yang bersifat kategori terbagi menjadi 2 kategori yang dinyatakan dengan kode 0 dan 1. Notasi persamaan OR dapat dilihat pada Persamaan (2.13).

$$OR = \frac{\pi(x_1)}{1 - \pi(x_1)} \quad (2.13)$$

Berdasarkan model ada dua nilai  $\pi(x)$  dan dua nilai  $1 - \pi(x)$  yang dinyatakan seperti pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Nilai Model Regresi Logistik

Variabel Terikat (Y)	Variabel bebas (X)	
	$x = 1$	$x = 0$
$y = 1$	$\pi(1) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1}}$	$\pi(0) = \frac{e^{\beta_0}}{1 + e^{\beta_0}}$
$y = 0$	$1 - \pi(1) = \frac{1}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1}}$	$1 - \pi(0) = \frac{1}{1 + e^{\beta_0}}$

Dari Persamaan (2.13) dapat dinyatakan nilai *odds* untuk  $y = 1$  pada saat  $x = 1$  dibandingkan dengan *odds* untuk  $y = 0$  pada saat  $x = 0$  sehingga terbentuk persamaan sebagai berikut:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$OR = \frac{\pi(1)/[1-\pi(1)]}{\pi(0)/[1-\pi(0)]} \tag{2.14}$$

Berdasarkan Tabel 2.1 nilai *odds ratio* adalah :

$$OR = \frac{\left(\frac{e^{\beta_0+\beta_1}}{1+e^{\beta_0+\beta_1}}\right)/\left(\frac{1}{1+e^{\beta_0+\beta_1}}\right)}{\left(\frac{e^{\beta_0}}{1+e^{\beta_0}}\right)/\left(\frac{1}{1+e^{\beta_0}}\right)}$$

$$OR = \frac{e^{\beta_0+\beta_1}}{e^{\beta_0}}$$

$$OR = e^{\beta_1} \tag{2.15}$$

Berikut merupakan sifat-sifat *odds ratio* [17]:

1. OR = 1 menunjukkan bahwa peluang kejadian yang terjadi pada kedua grup adalah sama.
2. OR > 1 menunjukkan bahwa peluang kejadian yang terjadi pada grup pertama lebih besar dari grup kedua.
3. OR < 1 menunjukkan bahwa peluang kejadian yang terjadi pada grup pertama lebih kecil dari pada grup kedua.
4. *Odds ratio* harus lebih besar dari atau sama dengan 0 atau  $OR \geq 0$ .
5. *Odds ratio* harus mendekati nol jika *odds* dari grup pertama mendekati nol.
6. *Odds ratio* akan mendekati positif tak terhingga jika *odds* dari grup kedua mendekati nol.

**2. Analisis Diskriminan**

Analisis diskriminan merupakan analisis statistika yang digunakan untuk mengklasifikasikan suatu objek atau individu ke dalam suatu kelompok berdasarkan sekumpulan variabel-variabel [8]. Analisis diskriminan adalah teknik multivariat yang termasuk pada *dependence method*, yakni adanya variabel bebas dan variabel terikat. Dimana variabel terikat merupakan variabel kategorik (nominal atau ordinal) sedangkan variabel bebas merupakan variabel numerik (interval atau rasio). Analisis diskriminan merupakan suatu analisis dengan tujuan membentuk sejumlah fungsi diskriminan yang dapat digunakan sebagai cara terbaik untuk memisahkan kelompok-kelompok [18].

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Secara teknis analisis diskriminan serupa dengan analisis regresi dikarenakan mempunyai model serta dasar kegunaan yang sama. Dengan demikian, terdapat dua kegunaan utama dari analisis diskriminan. Pertama adalah kemampuan memprediksi terjadinya variabel terikat dengan masukan data variabel bebas. Kedua adalah kemampuan memilih mana variabel bebas yang secara nyata mempengaruhi variabel terikat dan mana yang tidak [19]. Selain itu tujuan analisis diskriminan secara umum adalah [20]:

1. Mengetahui apakah ada perbedaan yang jelas antar grup pada variabel terikat, atau bisa dikatakan apakah ada perbedaan antara anggota grup 0 dengan anggota grup 1.
2. Jika ada perbedaan, variabel bebas manakah pada fungsi diskriminan yang membuat perbedaan tersebut.
3. Membuat fungsi atau model diskriminan yang pada dasarnya mirip dengan persamaan regresi.
4. Melakukan klasifikasi terhadap objek, apakah suatu objek (bisa nama orang, nama tumbuhan, benda atau lainnya) termasuk grup 0 atau grup 1, atau lainnya.

### 2.5 Model Analisis Diskriminan

Model persamaan analisis diskriminan ini seperti halnya analisis regresi merupakan suatu kombinasi linear dari berbagai variabel bebas seperti pada Persamaan (2.16) [21].

$$D = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_kX_k \quad (2.16)$$

Keterangan:

- $D$  : skor diskriminan  
 $b$  : koefisien diskriminan  
 $X$  : variabel bebas

Mengelompokkan setiap objek ke dalam dua atau lebih kelompok berdasarkan pada kriteria sejumlah variabel bebas ialah tujuan analisis diskriminan. Dimana pengelompokkan ini bersifat *mutually exclusive*, dalam artian jika objek A sudah masuk kelompok 1, maka ia tidak mungkin juga dapat menjadi anggota kelompok 2. Oleh karena itu, ciri lain analisis diskriminan



adalah jenis data dari variabel terikat bertipe nominal (kategori), seperti kode 0 dan 1, atau kode 1, 2 dan 3 serta kombinasi lainnya.

## 2.5 Analisis Diskriminan Fisher

Analisis diskriminan yang menggunakan pendekatan *Fisher* merupakan analisis diskriminan yang memiliki matriks varian kovarian antar kelompok yang sama [18]. Prinsip utama dari diskriminan *fisher* adalah pemisahan sebuah populasi. Fungsi Diskriminan yang terbentuk dapat digunakan untuk mengelompokkan suatu observasi berdasarkan kelompok-kelompok tertentu. Metode *Fisher* tidak mengasumsikan data harus berdistribusi normal, tapi dalam perhitungan salah satu syarat yang harus diperhatikan adalah data yang digunakan harus memiliki matriks kovarian yang sama untuk setiap kelompok populasi yang diberikan. *Fisher* mengelompokkan suatu observasi berdasarkan nilai skor yang dihitung dari suatu fungsi linier. Misalkan, jika memiliki  $n_1$  observasi dan variabel acak multivariat  $X' = [X_1, X_2, \dots, X_p]$  dari  $\pi_1$  dan  $n_2$  pengukuran kuantitas dari  $\pi_2$  dengan  $n_1 + n_2 - 2 \geq p$ .

Maka matriks data respektif sebagai berikut:

$$X_1 \begin{matrix} (n_1 \times p) \\ = \begin{bmatrix} X_{11} \\ X_{12} \\ \vdots \\ X_{1n_1} \end{bmatrix} \end{matrix}; \quad X_2 \begin{matrix} (n_2 \times p) \\ = \begin{bmatrix} X_{21} \\ X_{22} \\ \vdots \\ X_{2n_2} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Vektor sampel rata-rata dan matriks kovarian data tersebut adalah

$$\begin{matrix} (\bar{x}_1 \times 1) \\ = \frac{1}{n_1} \sum_{j=1}^{n_1} x_{1j} \end{matrix}; \quad \begin{matrix} S_1 \\ (p \times p) \end{matrix} = \frac{1}{n_1 - 1} \sum_{j=1}^{n_1} (x_{1j} - \bar{x}_1)(x_{1j} - \bar{x}_1)'$$

$$\begin{matrix} (\bar{x}_2 \times 1) \\ = \frac{1}{n_2} \sum_{j=1}^{n_2} x_{2j} \end{matrix}; \quad \begin{matrix} S_2 \\ (p \times p) \end{matrix} = \frac{1}{n_2 - 1} \sum_{j=1}^{n_2} (x_{2j} - \bar{x}_2)(x_{2j} - \bar{x}_2)'$$

Diasumsikan bahwa populasi memiliki kovarian yang sama  $\Sigma$ , maka sampel matriks kovarian  $S_1$  dan  $S_2$  dikombinasikan untuk diturunkan menjadi perkiraan objektif tunggal dari  $\Sigma$ . Secara khusus berat rata-rata adalah:

$$S_{pooled} = \left[ \frac{n_1 - 1}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)} \right] S_1 + \left[ \frac{n_2 - 1}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)} \right] S_2$$

Pengklasifikasian terhadap jumlah pengamatan atau observasi yang berasal dari dua populasi  $\pi_1$  dan  $\pi_2$  dapat dilihat dengan menggunakan aturan dan metode klasifikasi fungsi diskriminan *fisher* sebagai berikut [18]:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\hat{y} = \hat{a}'x = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2)'S^{-1}_{pooled}x \tag{2.17}$$

dengan :

- $\bar{x}_1$ : vektor rata-rata populasi 1
- $\bar{x}_2$ : vektor rata-rata populasi 2
- $S_{pooled}$ : matriks *invers* dari kovarian gabungan

Jika fungsi diskriminan *fisher*  $\hat{y} \geq \hat{m}$  maka objek pengamatan akan masuk ke dalam grup pertama. Sebaliknya, jika  $\hat{y} < \hat{m}$  maka objek pengamatan akan masuk ke dalam grup kedua, dengan nilai  $\hat{m}$  sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \hat{m} &= \frac{1}{2}(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)'S^{-1}_{pooled}(\bar{x}_1 + \bar{x}_2) \\ &= \frac{1}{2}(\bar{y}_1 + \bar{y}_2) \end{aligned}$$

dimana :

$$\begin{aligned} \bar{y}_1 &= (\bar{x}_1 - \bar{x}_2)'S^{-1}_{pooled}\bar{x}_1 \\ \bar{y}_2 &= (\bar{x}_1 - \bar{x}_2)'S^{-1}_{pooled}\bar{x}_2 \end{aligned}$$

**2.7 Asumsi Analisis Diskriminan**

Sebelum fungsi diskriminan dibentuk perlu dilakukan pengujian terhadap perbedaan nilai rata-rata dari kelompok-kelompok tersebut. Dalam pengujian pengujian tersebut ada beberapa asumsi analisis diskriminan yang harus memenuhi kriteria dibawah ini.

**2.7.1 Pengujian Normal Multivariat**

Variabel bebas seharusnya berdistribusi normal multivariat (*multivariate normality*), jika data tidak berdistribusi normal akan menyebabkan masalah pada ketepatan fungsi (model) diskriminan. Menurut [18] untuk menguji kenormalan ganda adalah dengan mencari nilai jarak kuadrat untuk setiap pengamatan yaitu:

$$D_j^2 = (X_j - \bar{X})'S^{-1}(X_j - \bar{X})$$

Keterangan:

- $D_j^2$  : mencari nilai jarak kuadrat untuk setiap pengamatan ke-*j*
- $X_j$  : pengamatan yang ke-*j*, dengan  $j = 1,2,3, \dots, n$
- $\bar{X}$  : rata-rata variabel independen
- $S^{-1}$  : invers matriks varian kovarians *S*

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pengujian normal multivariat dilakukan dengan menggunakan bantuan *software SPSS Statistics 23* untuk menguji apakah variabel bebas berdistribusi normal atau tidak. Berikut hipotesis yang digunakan adalah :

$H_0$  : data yang diteliti berdistribusi normal.

$H_1$  : data yang diteliti tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengambilan keputusan  $H_0$  diterima jika  $d_j^2 < X^2_{(d,b,\alpha)}$  atau nilai  $p_{value} < \alpha = 0.05$  yang artinya data berdistribusi normal [20].

**2.7.2 Uji Multikolinearitas**

Asumsi yang menunjukkan adanya hubungan linear yang kuat antara variabel-variabel bebas disebut dengan multikolinearitas. Tujuan uji ini adalah untuk menguji apakah dalam model diskriminan yang terbentuk ditemukan adanya korelasi yang tinggi atau sempurna antar variabel bebas. Jika ada, maka model regresi dinyatakan mengandung gejala multikolinearitas. Apabila terjadi multikolinearitas, dapat diatasi dengan mengganti atau mengeluarkan variabel yang berkorelasi tinggi.

Ada atau tidaknya multikolinearitas dapat dilihat nilai  $r$  nya, apabila  $r > 0,9$  artinya terdapat korelasi antara variabel-variabel bebas, sebaliknya jika  $r < 0,9$  maka tidak terdapat korelasi antara variabel-variabel bebas. Selain itu cara untuk mendeteksi multikolinearitas adalah dengan melihat nilai *tolerance* (TOL) dan *variance inflation factor* (VIF). Adapun hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0$  : model dinyatakan terjadi gejala multikolinearitas.

$H_1$  : model dinyatakan tidak terjadi gejala multikolinearitas.

Nilai TOL dapat diperoleh dengan:

$$TOL = (1 - R^2_j)$$

Nilai VIF diperoleh dengan:

$$VIF = \frac{1}{TOL} = \frac{1}{(1-R^2_j)} \tag{2.18}$$

Dimana:

$j$  : 1,2,3,...,  $n$

$R^2$  : koefisien determinasi antara variabel bebas ke- $j$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jika nilai VIF < 10 maka tolak  $H_0$  artinya model dinyatakan tidak terjadi gejala multikolinearitas.

### 2.7.3 Pengujian Homogenitas Varian Kovarians

Terpenuhinya asumsi kesamaan matriks varian kovarian merupakan salah satu syarat digunakannya fungsi diskriminan *fisher*. Pengujian kesamaan matriks varian kovarian dapat dilakukan dengan menggunakan uji *Box's M*. Uji kesamaan matriks kovarian dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Perumusan Hipotesis

$H_0$  : matriks varian-kovarian dari kedua kelompok yang diamati adalah sama ( $\Sigma_1 = \Sigma_2$ )

$H_1$  : matriks varian-kovarian dari kedua kelompok yang diamati adalah berbeda ( $\Sigma_1 \neq \Sigma_2$ )

- Statistik Uji

$$C = (1 - \mu)M = (1 - \mu) \sum_{i=1}^k (n_i - 1) \ln |\Sigma| - \sum_{i=1}^k (n_i - 1) \ln |\Sigma_i|$$

- Kriteria Pengujian:

$H_0$  ditolak pada taraf signifikan  $\alpha$  apabila nilai  $C > X_{\alpha; p(p+1)(k-1)/2}$  atau nilai sig. < 0,05 yang berarti bahwa dua matriks varian kovarian berbeda.

### 2.7.4 Menghitung nilai *cutting score*

Untuk memprediksi responden masuk kategori mana, dapat digunakan optimum *cutting score*. *Cutting score* adalah nilai rata-rata *centroid* yang dapat dipakai sebagai patokan mengelompokkan objek. *Cutting score* dapat dihitung menggunakan rumus berikut dengan ketentuan untuk dua kelompok yang mempunyai ukuran yang sama [22]:

$$Z_U = \frac{n_1 Z_1 + n_2 Z_2}{n_1 + n_2} \tag{2.19}$$

Keterangan:

$Z_{CB}$  : angka kritis, yang berfungsi sebagai *cut off score*

$n_1$  : jumlah sampel di grup 1

$n_2$  : jumlah sampel di grup 2

$Z_1$  : angka *centroid* pada grup 1

$Z_2$  : angka *centroid* pada grup 2

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Kriteria Perbandingan

Ketepatan klasifikasi model digunakan untuk mengetahui apakah data diklasifikasikan dengan benar atau tidak [23]. Kriteria perbandingan teknik klasifikasi ini didasarkan pada kesalahan klasifikasinya yang dikenal dengan *Apparent Error Rate*(APER) [8]. Sebelum menghitung APER terlebih dahulu membuat tabel ketepatan klasifikasi yang berguna untuk mencari ketepatan prediksi dari model. Tabel ketepatan klasifikasi merupakan tabel frekuensi dua arah antara kelompok data aktual dan prediksi.

Tabel 2.2 Ketepatan Klasifikasi

Aktual	Prediksi	
	$\pi_1$	$\pi_2$
$\pi_1$	A	B
$\pi_2$	C	D

Dimana:

- A: jumlah objek dari  $\pi_1$  tepat diklasifikasikan sebagai  $\pi_1$
- B: jumlah objek dari  $\pi_1$  salah diklasifikasikan sebagai  $\pi_2$
- C: jumlah objek dari  $\pi_2$  salah diklasifikasikan sebagai  $\pi_1$
- D: jumlah objek dari  $\pi_2$  tepat diklasifikasikan sebagai  $\pi_2$

APER merupakan nilai dari besar kecilnya jumlah observasi yang salah dalam pengklasifikasian berdasarkan suatu fungsi klasifikasi dengan rumus sebagai berikut [18]:

$$APER = \frac{C+B}{(A+B+C+D)} \times 100\% \quad (2.20)$$

Dari perhitungan APER diatas maka akan diperoleh nilai errornya, sehingga untuk mencari nilai ketepatan klasifikasinya digunakan rumus 1-APER [24]. Langkah terakhir untuk menilai model secara keseluruhan adalah dengan menentukan tingkat keakuratan prediksi dari fungsi diskriminan. Penentuan ini dilakukan dengan menggunakan uji statistik yang dinamakan *Press's Q Statistik*.

• Hipotesis

- $H_0$  : pengklasifikasian tidak akurat.
- $H_1$  : pengklasifikasian akurat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Statistik Uji

$$Press'Q = \frac{[N-(qk)]^2}{N(k-1)} \quad (2.22)$$

Dimana :

$N$  : banyaknya sampel pengamatan

$q$  : banyaknya kasus yang di klasifikasikan secara tepat

$k$  : banyaknya kelompok

Pengambilan Keputusan

Jika  $Press'Q > X^2_{(\alpha,1)}$  maka tolak  $H_0$  artinya pengklasifikasian akurat.

Selanjutnya akan dilakukan perbandingan ketepatan klasifikasi antara regresi logistik biner dan analisis diskriminan *fisher*. Dimana metode yang menghasilkan nilai ketepatan klasifikasi yang lebih besar dianggap lebih handal dalam mengelompokkan objek. Sehingga dapat diperoleh metode terbaik dalam pengklasifikasian DM Tipe 2 [8].

## 2.9 Kajian Terdahulu

Topik penelitian mengenai DM Tipe 2 telah banyak dilakukan dengan berbagai macam metode yang ada. Tidak hanya itu, penelitian yang mengkaji perbandingan analisis regresi logistik biner dan analisis diskriminan *fisher* telah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Berikut merupakan kajian terkait DM Tipe 2, regresi logistik biner dan analisis diskriminan *fisher* disajikan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Kajian Terdahulu

No.	Penulis dan Tahun	Judul	Pembahasan
	Nasution dkk., 2021	Faktor Risiko Diabetes Melitus	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko terjadinya DM Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Rejo dengan menggunakan analisis data <i>chi-square</i> . Penelitian ini menunjukkan bahwa faktor yang paling dominan dalam mempengaruhi kejadian diabetes adalah aktivitas fisik [25].
	Diksa dan	Analisis Faktor Resiko	Tujuan penelitian ini adalah melihat



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fithriasari., 2021	Penyebab Diabetes Melitus dengan Regresi Logistik Biner	pengaruh variabel independen usia, merokok, serum sodium dan platelet dalam mengklasifikasikan observasi antara kategori yang tidak mengalami diabetes dan penderita diabetes. Hasil yang didapatkan adalah semua variabel bebas signifikan berpengaruh di dalam model dimana semakin meningkatnya umur, kecenderungan orang menjadi diabetes semakin tinggi [7].
Rahmadeni dan Fandrio J., 2021	Pengklasifikasian Kota Menggunakan Metode Diskriminan <i>Fisher</i>	Penelitian ini bertujuan mendapatkan model untuk mengklasifikasikan kota di Indonesia dengan faktor indeks pembangunan manusia, tingkat kemiskinan, tingkat ,pengangguran terbuka, dan upah minimum di Indonesia. Berdasarkan analisis didapatkan kelompok 0 beranggotakan 20 untuk kota berkembang dan kelompok 1 beranggotakan 10 untuk kota maju [21].
Haq, Muhammad FE dan Sihombing, Pardomuan R., 2021	<i>Discriminant Analysis To Predict Workers Wanted To Find Other Job (Study On National Labor Force Survey Data, 2017 City Of Padang Panjang)</i>	Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model fungsi yang dapat memprediksi apakah seorang pekerja ingin mencari pekerjaan lain atau tidak dengan melihat karakteristik demografi seperti usia dan karakteristik pekerjaan seperti lama bekerja pada pekerjaan utama, jam kerja selama sebulan terakhir, dan pendapatan. Diperoleh hasil analisis, fungsi diskriminan mengandung variabel Umur dan pendapatan yang signifikan dengan korelasi negatif untuk usia dan korelasi positif untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

			pendapatan [22].
	Bestari, Ismianti L., 2020	<i>Characteristic Of Patients With Type 2 Diabetes Mellitus At Surabaya Haji General Hospital</i>	Penelitian ini menggambarkan karakteristik penderita DM Tipe 2 di RSUD Haji Surabaya menggunakan analisis deskriptif. Diperoleh hasil bahwa hampir seluruh penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Haji Surabaya adalah lansia, berjenis kelamin perempuan, memiliki riwayat keluarga dan lama menderita >5 tahun [11].
	Utomo dkk., 2020	Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2: A <i>Systematic review</i>	Tujuan penelitian ini adalah untuk memahami faktor risiko penyakit DM Tipe 2. Penelitian pada kajian ini menggunakan metode sistematis ( <i>systematic review</i> ). Hasil yang ditemukan yaitu terdapat faktor yang dapat meningkatkan risiko terkena DM tipe 2 antara lain usia, genetik, hipertensi, dislipidemia, kurangnya aktivitas fisik, merokok dan manajemen stres [4].
	Abdulqader, Qais M., 2017	<i>Applying The Binary Logistic Regression Analysis On The Medical Data</i>	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan model BLRA terbaik untuk garis pas dan untuk mendapatkan klasifikasi terbaik dan memprediksi keanggotaan grup. Hasil analisis menunjukkan bahwa pertama, kedua prosedur mengidentifikasi tiga variabel penjelas yang sama dari empat dan signifikan secara statistik, dan telah handal dalam membangun model logistik. Dan kedua, persentase tingkat klasifikasi benar terlihat sekitar 98% yang mewakili kemampuan tinggi model untuk klasifikasi [26].

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### Tahap Penggalian Data

Ada beberapa langkah awal yang dilakukan untuk penggalian data :  
Sumber data : data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru.

Populasi dan sampel : populasi pada penelitian ini yaitu pasien Kota Pekanbaru tahun 2019 dan sampel dari penelitian ini adalah 200 orang pasien.

Pengumpulan data: data sekunder yang diambil ialah data *screening* pasien Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru tahun 2019.

- d. Variabel : pada penelitian ini variabel bebas terdiri dari 10 variabel dengan satu variabel terikat.
- e. Analisis data : data diolah menggunakan *software IBM Statistics SPSS 23* dan *Microsoft Excel* dengan metode statistik yaitu regresi logistik biner dan analisis diskriminan *fisher*.

### 3.2 Kategorikal Variabel

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas atau variabel independen dan variabel terikat atau variabel dependen. Variabel bebas ( $X$ ) terdiri dari 10 variabel sedangkan variabel terikatnya ( $Y$ ) yaitu Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan dua kategori yaitu tidak DM Tipe 2 dan DM Tipe 2. Pengkategorian variabel dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kategorikal Variabel dan Skalanya

Variabel	Keterangan	Kategori	Skala
	DM Tipe 2	0= Tidak DM Tipe 2 1= DM Tipe 2	Dikotomi
	Usia	0= 15-19 tahun, 1= 20-44 tahun, 2= 45-54 tahun, 3= 55-59 tahun, 4= 60-69 tahun, 5= $\geq$ 70 tahun	Ordinal
	Jenis kelamin	0= perempuan, 1= laki-laki	Nominal
	Riwayat keluarga DM	0= tidak memiliki riwayat DM Tipe 2 1= Memiliki riwayat DM Tipe 2	Ordinal
	Hipertensi	0= tidak hipertensi, 1= hipertensi	Ordinal
	Obesitas Sentral	0= tidak obesitas sentral (lingkar perut laki-	Ordinal



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		laki < 90 dan lingkar perut perempuan < 80) 1= obesitas sentral (lingkar perut laki-laki $\geq 90$ dan lingkar perut perempuan $\geq 80$ )	
	Kurang aktivitas fisik	0= tidak kurang aktivitas fisik 2= kurang aktivitas fisik	Ordinal
	Merokok	0= tidak merokok, 1= merokok	Ordinal
	Tingkat pendidikan	0= SD/SLTP 1= SLTA 2= diploma 3= sarjana 4= pascasarjana	Ordinal
	Gangguan penglihatan	0= tidak gangguan penglihatan 1= gangguan penglihatan	Ordinal
	Stroke	0= tidak stroke 1= stroke	Ordinal

### 3. Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi logistik biner dan analisis diskriminan *fisher*. Dimana kedua metode ini akan dibandingkan lalu didapatkan metode terbaik untuk pengklasifikasian tingkat pengangguran di Indonesia. Metodologi penelitian ini dilakukan secara sistematis melalui tahapan-tahapan berikut:

1. Mengumpulkan data-data dari variabel bebas dan variabel terikat yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru.
2. Tabulasi data.
3. Analisis data menggunakan metode regresi logistik biner seperti langkah-langkah berikut:
  - a) Mengestimasi parameter model.
  - b) Melakukan uji signifikansi parameter secara simultan dengan menggunakan statistik uji G.
  - c) Melakukan uji signifikansi parameter secara parsial dengan menggunakan statistik uji *Wald* untuk mengetahui koefisien parameter yang berpengaruh secara individual terhadap model.
  - d) Melakukan uji kecocokan model regresi logistik biner yang diukur dengan nilai *chi-square* pada tingkat signifikansi 5% untuk mengetahui seberapa cocok model yang dihasilkan dengan data.
  - e) Interpretasi model menggunakan *odds ratio*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

f) Menguji ketepatan klasifikasi model dengan menggunakan *Apparent Error Rate* (APER).

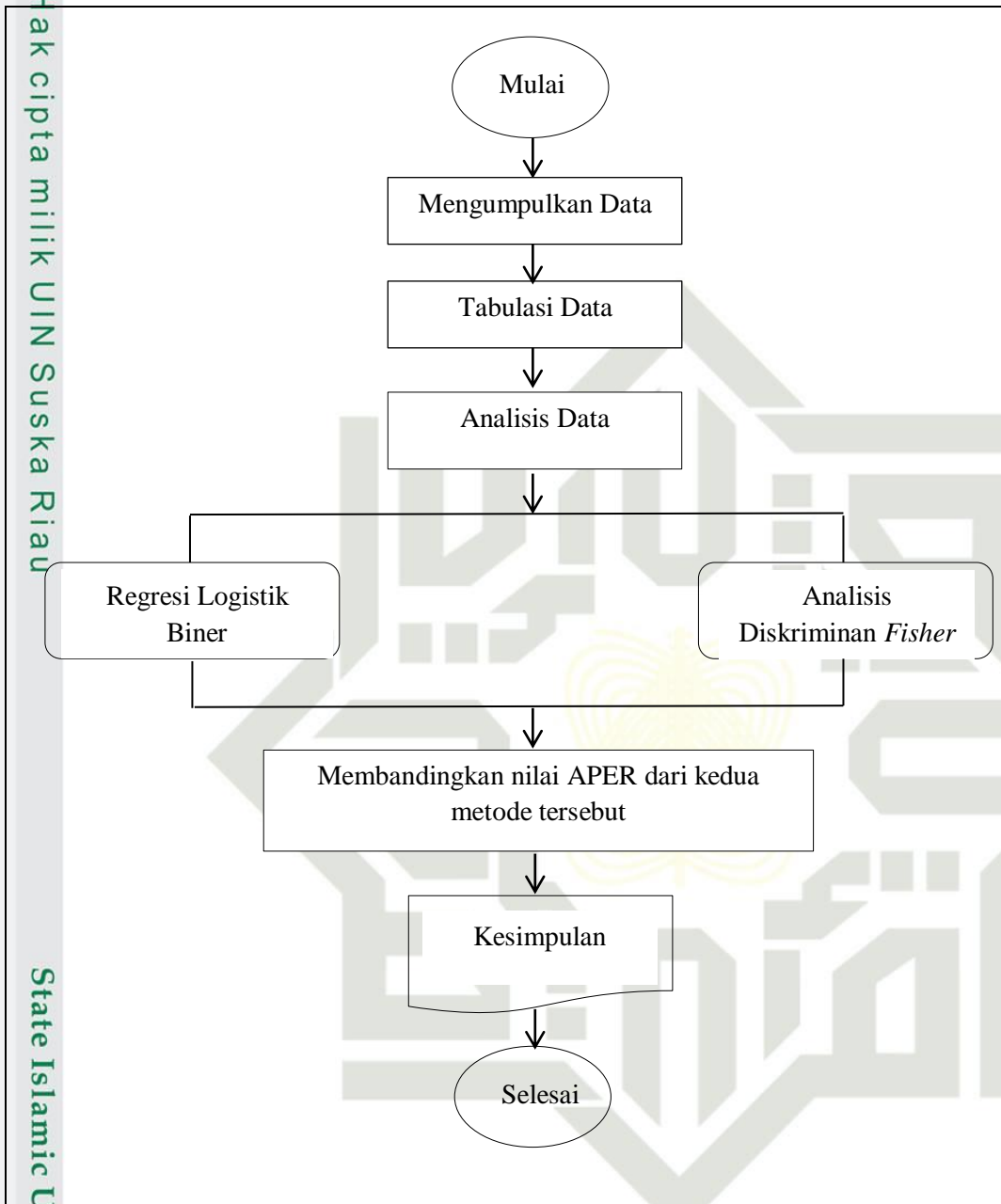
Analisis data menggunakan metode analisis diskriminan *fisher* seperti langkah-langkah berikut:

- a) Melakukan pengujian asumsi normal multivariat
  - b) Melakukan uji multikolinearitas dengan melihat nilai *tolerance* (TOL) *variance inflation factor* (VIF).
  - c) Melakukan pengujian homogenitas varian kovarian.
  - d) Membentuk fungsi diskriminan dengan cara *fisher*.
  - e) Melakukan penilaian validitas dari fungsi diskriminan yang telah terbentuk dengan memperhatikan nilai APER, *cutting score* dan *Press's Q*.
5. Membandingkan kedua metode tersebut dengan melihat ketepatan klasifikasinya berdasarkan nilai APER yang lebih tinggi.

Secara ringkas langkah analisis pada penelitian ini dipaparkan pada gambar berikut:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 3.2 Flowchart Metodologi Penelitian**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB V PENUTUP

Pada Bab V akan diberikan kesimpulan dan saran dari penelitian ini berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai pengklasifikasian penyakit DM Tipe 2 menggunakan regresi logistik biner dan analisis diskriminan *fisher* pada penelitian ini.

### 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diperoleh pada bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Model regresi logistik biner yang diperoleh sebagai berikut:

$$\pi(x) = \frac{e^{-2,626+0,285(0)+0,795(0)+1,010(0)}}{1 + e^{-2,626+0,285(0)+0,795(0)+1,010(0)}}$$

Berdasarkan model tersebut, variabel yang berpengaruh terhadap penyakit DM Tipe 2 yaitu variabel usia, riwayat keluarga DM dan gangguan penglihatan.

2. Fungsi analisis diskriminan yang terbentuk ialah sebagai berikut:

$$D = -2,142 + 0,463x_1 + 1,251x_3 + 1,377x_9$$

Seperti halnya dengan regresi logistik biner, variabel yang berpengaruh terhadap penyakit DM Tipe 2 ialah variabel usia, riwayat keluarga DM dan gangguan penglihatan. Dalam perhitungan prediksi kelompok diperoleh nilai *cutting score* sebesar  $-0,000065$ . Dimana jika nilai suatu objek lebih kecil dari  $-0,000065$  maka akan masuk grup 1 atau kategori tidak DM Tipe 2. Apabila nilai lebih besar dari  $-0,000065$  maka akan masuk grup 2 atau kategori DM Tipe 2.

3. Persentase ketepatan klasifikasi model regresi logistik biner yang diperoleh sebesar 66,5%. Sementara itu, persentase ketepatan klasifikasi model analisis diskriminan *fisher* sebesar 64,5%. Oleh karena itu, untuk kasus pengklasifikasian penyakit DM Tipe 2 di Kota Pekanbaru dengan 10 variabel bebas menggunakan metode regresi logistik biner lebih baik apabila dibandingkan dengan analisis diskriminan *fisher*. Hal ini

dikarenakan metode regresi logistik biner mempunyai tingkat akurasi lebih tinggi dibandingkan dengan metode analisis diskriminan *fisher*.

### Saran

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, adapun saran yang dapat diberikan ialah sebagai berikut:

Pengklasifikasian penyakit DM Tipe 2 menggunakan regresi logistik biner dan analisis diskriminan *fisher* belum 100% akurat, sehingga untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode lain seperti *Classification and Regression Trees (CART)*, *Random Forest* atau metode lainnya agar diperoleh nilai akurasi yang lebih tinggi.

Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan penambahan variabel faktor-faktor risiko yang mempengaruhi penyakit DM Tipe 2, seperti kadar insulin, tingkat kolesterol dan faktor lainnya.

3. Jumlah data yang digunakan dapat diperbanyak, semakin banyak data yang digunakan semakin kecil nilai *error*nya.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementrian kesehatan republik indonesia, “Tetap Produktif, Cegah Dan Atasi Diabetes Mellitus,” *pusat data dan informasi kementrian kesehatan RI*. 2020.
- [2] P. Widiarti, “Perbandingan Metode Regresi Logistik Biner Dan Classification and Regression Trees (Cart) Untuk Klasifikasi Diagnosa Penyakit Diabetes Mellitus (DM),” Uin Sunan Ampel Surabaya, 2020.
- [3] B. Verawati, “Hubungan Makanan Yang Mengandung Indeks Glikemik (I<sub>g</sub>) Dengan Kejadian Diabetes Melitus (DM) Tipe II,” *J. Doppler Univ. Pahlawan Tuanku Tambusai*, vol. 2, no. 1, pp. 32–38, 2018.
- [4] A. A. Utomo, A. A. R, S. Rahmah, and R. Amalia, “Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 : A Systematic Review,” *J. Kaji. dan Pengemb. Kesehat. Masy.*, vol. 01, pp. 44–52, 2020.
- [5] N. R. Rizki, “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2 Menggunakan Metode Regresi Logistik Ordinal,” 2021.
- [6] N. Isnaini and R. Ratnasari, “Faktor risiko mempengaruhi kejadian Diabetes mellitus tipe dua,” *J. Kebidanan dan Keperawatan Aisyiyah*, vol. 14, no. 1, pp. 59–68, 2018.
- [7] I. G. B. N. Diksa and K. Fithriasari, “Analisis Faktor Resiko Penyebab Diabetes Mellitus dengan Regresi Logistik Biner,” *Inferensi*, vol. 4, no. 1, p. 69, 2020.
- [8] Maulidya, H. T. Susanto, and A. Oktaviarina, “Perbandingan Analisis Diskriminan dan Regresi Logistik (Studi Kasus Klasifikasi Konsumen Berdasarkan Tempat Berbelanja di Wilayah Taman-Sidoarjo),” *J. MATH unesa*, vol. 3, no. 1, 2014.
- [9] Khairani, “Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018,” *Pus. Data dan Inf. Kementrian Kesehat. RI*, pp. 1–8, 2019.
- [10] “Penyakit Diabetes Melitus - Direktorat P2PTM.” [Online]. Available: <http://p2ptm.kemkes.go.id/informasi-p2ptm/penyakit-diabetes-melitus>. [Accessed: 04-Jul-2022].
- [11] I. L. Bestari, “Characteristics of Patients With Type 2 Diabetes Mellitus At Surabaya Haji General Hospital,” *Indones. J. Public Heal.*, vol. 15, no. 3, p. 286, 2020.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

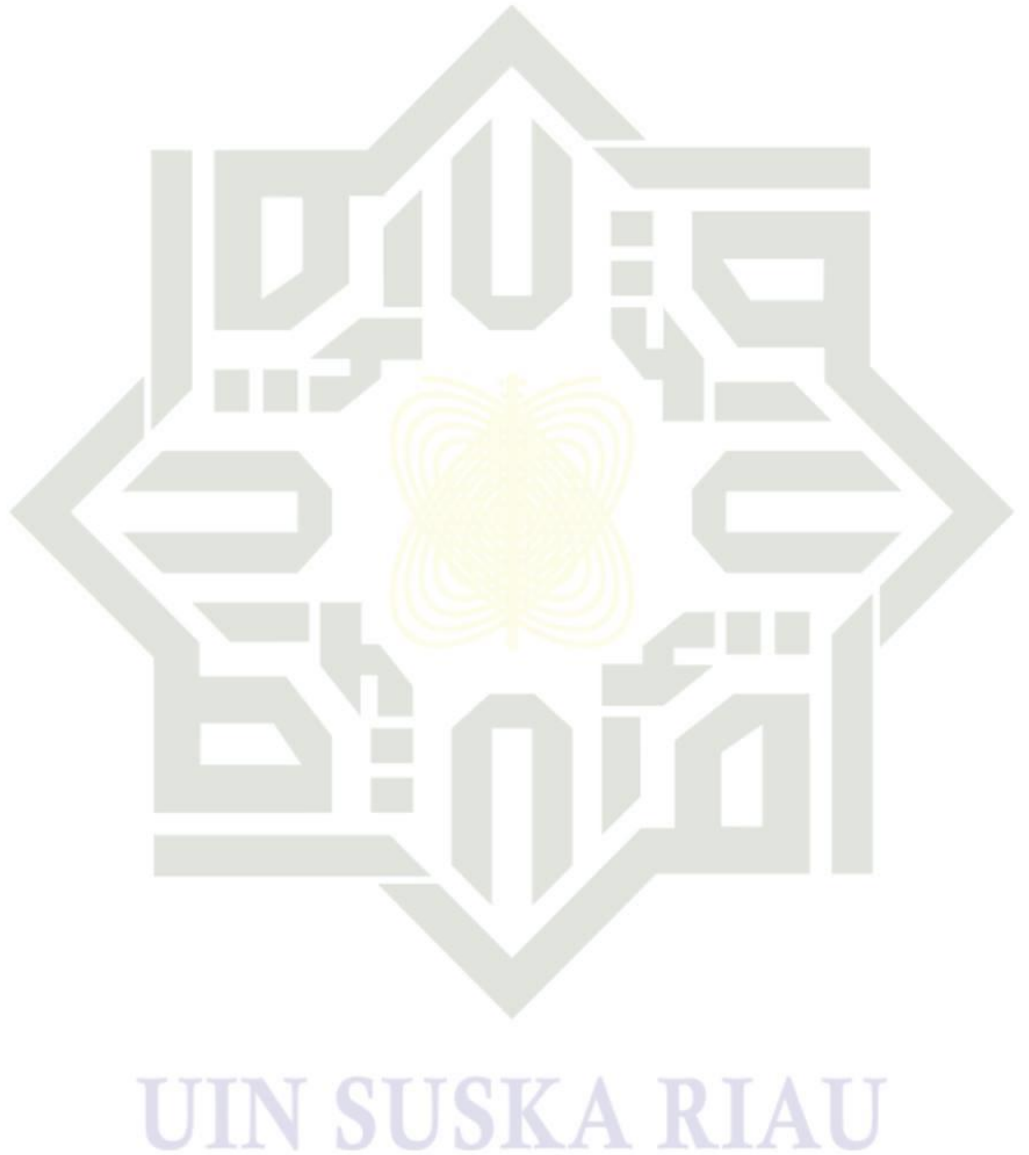
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- [12] K. Karin, R. Efendi, L. Chairani, and I. M. Sari, "Implementasi Regresi Logistik Ordinal Pada Sistem Pembelajaran Daring Di Era COVID-19 Terhadap Kesehatan Mental Guru SD di Kota Pekanbaru," *J. Sains Mat. dan Stat.*, vol. 7, no. 1, p. 65, 2021.
- [13] A. J. Scott, D. W. Hosmer, and S. Lemeshow, *Applied Logistic Regression.*, 3rd ed., vol. 47, no. 4. 1991.
- [14] G. D. Garson, "Logistic Regression," 2018.
- [15] Rahmadeni and E. Safitri, "Pemodelan Pasien Kanker Payudara Menggunakan Regresi Logistik Biner (Studi Kasus: Pasien Kanker Payudara di Rumah Sakit Umum Daerah)," *J. Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 13, no. 2, pp. 168–173, 2016.
- [16] N. J. Zaen, "Diagnosis Penyakit Stroke dengan Metode Regresi Logistik Biner," Uin Sunan Ampel Surabaya.
- [17] L. Fatonah, S. Sanapiah, and B. R. A. Febrilia, "Regresi Logistik Ordinal (Studi Kasus Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Stres Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Skripsi)," *Media Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 2, p. 146, 2019.
- [18] R. A. Johnson and D. W. Wichern, *Applied Multivariate Statistical Analysis*, 6th ed., no. 9783319534435. 2007.
- [19] P. Handayani, "Klasifikasi Tingkat Pengangguran di Indonesia Dengan Menggunakan Metode Diskriminan Fisher," 2018.
- [20] Susandi, "Analisis Diskriminan Fisher Untuk Klasifikasi Risiko Kredit," 2019.
- [21] Rahmadeni and J. Fandrfo, "Pengklasifikasian Kota Menggunakan Metode Diskriminan Fisher," *J. Sains Mat. dan Stat.*, vol. 7, no. 1, pp. 82–88, 2021.
- [22] M. F. El Haq and P. R. Sihombing, "Discriminant Analysis To Predict Workers Wanted To Find Other Job (Study on National Labor Force Survey Data, 2017 City of Padang Panjang)," *J. Stat.*, vol. 1, pp. 7–12, 2021.
- [23] A. Agresti, *An introduction to Categorical Data Analysis*, 2nd ed., vol. 28, no. 11. Canada: John Wiley and Sons, 2009.
- [24] P. Juwita, S. Sugiman, and P. Hendikawati, "Ketepatan Klasifikasi Metode Regresi Logistik dan Metode Chaid dengan Pembobotan Sampel," *Indones. J. Math. Nat. Sci.*, vol. 44, no. 1, pp. 22–33, 2021.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- [25] F. Nasution, Andilala, and A. A. Siregar, "Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus," *News.Ge*, vol. 9, no. 2, p. <https://news.ge/anakliis-porti-aris-qveynis-momava>, 2021.
- [26] Q. M. Abdulqader, "Applying the Binary Logistic Regression Analysis on The Medical Data," *Sci. J. Univ. Zakho*, vol. 5, no. 4, p. 330, 2017.



**LAMPIRAN 1**  
**DATA PENELITIAN**

No	DM	Usia	Jenis Kelamin	Riwayat Keluarga DM	Hipertensi	Obesitas Sentral	Kurang Aktivitas Fisik	Merokok	Tingkat Pendidikan	Gangguan Penglihatan	Stroke
1	DM Tipe 2	45	Perempuan	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
2	DM Tipe 2	48	Perempuan	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SD/SLTP	Ya	Tidak
3	DM Tipe 2	46	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SD/SLTP	Ya	Tidak
4	DM Tipe 2	55	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Ya	Tidak
5	DM Tipe 2	64	Perempuan	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Ya	Tidak
6	DM Tipe 2	63	Laki-laki	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	SD/SLTP	Ya	Tidak
7	DM Tipe 2	48	Laki-laki	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	SARJANA	Tidak	Tidak
8	DM Tipe 2	64	Laki-laki	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	SLTA	Ya	Tidak
9	DM Tipe 2	57	Laki-laki	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	SD/SLTP	Ya	Tidak
10	DM Tipe 2	49	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	SLTA	Ya	Tidak
11	DM Tipe 2	51	Perempuan	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	DIPLOMA	Tidak	Tidak
12	DM Tipe 2	50	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Ya	Tidak
13	DM Tipe 2	57	Laki-laki	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	SD/SLTP	Ya	Tidak
14	DM Tipe 2	63	Laki-laki	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	SD/SLTP	Ya	Tidak
15	DM Tipe 2	60	Laki-laki	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	SD/SLTP	Ya	Tidak
16	DM Tipe 2	62	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
17	DM Tipe 2	59	Laki-laki	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak



18	DM Tipe 2	45	Laki-laki	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	SD/SLTP	Tidak	Tidak
19	DM Tipe 2	50	Laki-laki	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	SLTA	Ya	Tidak
20	DM Tipe 2	65	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
21	DM Tipe 2	45	Perempuan	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SARJANA	Tidak	Tidak
22	DM Tipe 2	45	Perempuan	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SARJANA	Tidak	Tidak
23	DM Tipe 2	47	Laki-laki	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	SARJANA	Tidak	Tidak
24	DM Tipe 2	62	Laki-laki	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
25	DM Tipe 2	46	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
26	DM Tipe 2	74	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
27	DM Tipe 2	67	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
28	DM Tipe 2	63	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
29	DM Tipe 2	53	Perempuan	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
30	DM Tipe 2	56	Laki-laki	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
31	DM Tipe 2	67	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
32	DM Tipe 2	63	Laki-laki	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
33	DM Tipe 2	69	Perempuan	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
34	DM Tipe 2	36	Perempuan	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
35	DM Tipe 2	41	Laki-laki	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
36	DM Tipe 2	32	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
37	DM Tipe 2	41	Perempuan	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
38	DM Tipe 2	67	Laki-laki	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
39	DM Tipe 2	41	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak

40	DM Tipe 2	61	Laki-laki	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
41	DM Tipe 2	46	Laki-laki	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Ya	Tidak
42	DM Tipe 2	80	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Ya
43	DM Tipe 2	53	Perempuan	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
44	DM Tipe 2	54	Perempuan	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
45	DM Tipe 2	62	Perempuan	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	DIPLOMA	Tidak	Tidak
46	DM Tipe 2	69	Perempuan	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
47	DM Tipe 2	52	Laki-laki	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
48	DM Tipe 2	64	Perempuan	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
49	DM Tipe 2	77	Laki-laki	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
50	DM Tipe 2	59	Perempuan	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
51	DM Tipe 2	49	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
52	DM Tipe 2	64	Laki-laki	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
53	DM Tipe 2	69	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
54	DM Tipe 2	68	Laki-laki	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	SD/SLTP	Tidak	Tidak
55	DM Tipe 2	61	Laki-laki	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
56	DM Tipe 2	49	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
57	DM Tipe 2	64	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	SD/SLTP	Tidak	Tidak

58	DM Tipe 2	57	Perempuan	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
59	DM Tipe 2	58	Perempuan	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
60	DM Tipe 2	46	Laki-laki	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
61	DM Tipe 2	64	Laki-laki	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
62	DM Tipe 2	48	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	SD/SLTP	Tidak	Tidak
63	DM Tipe 2	53	Perempuan	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
64	DM Tipe 2	57	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
65	DM Tipe 2	46	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
66	DM Tipe 2	79	Perempuan	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
67	DM Tipe 2	80	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
68	DM Tipe 2	47	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
69	DM Tipe 2	67	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
70	DM Tipe 2	58	Perempuan	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
71	DM Tipe 2	45	Laki-laki	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	DIPLOMA	Tidak	Tidak
72	DM Tipe 2	48	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
73	DM Tipe 2	55	Perempuan	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
74	DM Tipe 2	59	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
75	DM Tipe 2	48	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
76	DM Tipe 2	79	Perempuan	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	DIPLOMA	Tidak	Tidak
77	DM Tipe 2	75	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak



78	DM Tipe 2	Perempuan	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
79	DM Tipe 2	Perempuan	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
80	DM Tipe 2	Laki-laki	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
81	DM Tipe 2	Perempuan	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Ya
82	DM Tipe 2	Laki-laki	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
83	DM Tipe 2	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Ya	Tidak
84	DM Tipe 2	Perempuan	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	SD/SLTP	Ya	Tidak
85	DM Tipe 2	Perempuan	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	SD/SLTP	Tidak	Tidak
86	DM Tipe 2	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	SD/SLTP	Ya	Tidak
87	DM Tipe 2	Perempuan	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	SD/SLTP	Tidak	Tidak
88	DM Tipe 2	Laki-laki	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	SD/SLTP	Tidak	Tidak
89	DM Tipe 2	Laki-laki	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
90	DM Tipe 2	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
91	DM Tipe 2	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
92	DM Tipe 2	Perempuan	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SARJANA	Tidak	Tidak
93	DM Tipe 2	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
94	DM Tipe 2	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SD/SLTP	Ya	Tidak
95	DM Tipe 2	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Ya	Tidak
96	DM Tipe 2	Perempuan	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	DIPLOMA	Tidak	Tidak

97	DM Tipe 2	46	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
98	DM Tipe 2	35	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SD/SLTP	Ya	Tidak
99	DM Tipe 2	43	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Ya	Tidak
100	DM Tipe 2	42	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
101	DM Tipe 2	4	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
102	DM Tipe 2	40	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
103	DM Tipe 2	39	Perempuan	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	DIPLOMA	Tidak	Tidak
104	DM Tipe 2	63	Laki-laki	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
105	DM Tipe 2	46	Perempuan	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
106	DM Tipe 2	53	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	SLTA	Ya	Tidak
107	DM Tipe 2	52	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
108	DM Tipe 2	55	Laki-laki	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SD/SLTP	Ya	Tidak
109	DM Tipe 2	52	Perempuan	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
110	DM Tipe 2	78	Laki-laki	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
111	DM Tipe 2	37	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	SLTA	Ya	Tidak
112	DM Tipe 2	34	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
113	DM Tipe 2	7	Laki-laki	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	SLTA	Ya	Tidak

3											
11	57	Laki-laki	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Ya	SD/SLTP	Tidak	Tidak	
4											
11	75	Laki-laki	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	SD/SLTP	Tidak	Tidak	
5											
11	37	Laki-laki	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	SD/SLTP	Tidak	Tidak	
6											
11	4	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	SLTA	Ya	Tidak	
7											
11	58	Laki-laki	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	SD/SLTP	Tidak	Tidak	
8											
11	48	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Ya	Tidak	
9											
12	49	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SD/SLTP	Ya	Tidak	
0											
12	79	Perempuan	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	PASCA SARJANA	Tidak	Tidak	
1											
12	78	Laki-laki	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	DIPLOMA	Tidak	Tidak	
2											
12	76	Laki-laki	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak	
3											
12	35	Laki-laki	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	SARJANA	Tidak	Tidak	
4											
12	35	Laki-laki	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak	
5											
12	35	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak	
6											
12	4	Laki-laki	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak	
7											
12	58	Laki-laki	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya	SLTA	Tidak	Tidak	
8											
12	39	Laki-laki	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak	



9											
130	DM Tipe 2	75	Laki-laki	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Ya	SLTA	Ya	Tidak
131	DM Tipe 2	64	Laki-laki	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
132	DM Tipe 2	41	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
133	DM Tipe 2	4	Laki-laki	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Ya	Tidak
134	DM Tipe 2	76	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
135	DM Tipe 2	74	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
136	DM Tipe 2	64	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Ya	Tidak
137	DM Tipe 2	40	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Ya	Tidak
138	DM Tipe 2	40	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	SLTA	Ya	Tidak
139	DM Tipe 2	72	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
140	DM Tipe 2	38	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
141	DM Tipe 2	58	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
142	DM Tipe 2	6	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Ya	Tidak
143	DM Tipe 2	4	Perempuan	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
144	DM Tipe 2	64	Laki-laki	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SARJANA	Ya	Tidak
14	DM Tipe 2	6	Perempuan	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	SLTA	Tidak	Tidak

5											
14	DM Tipe 2	78	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	SLTA	Ya	Tidak
14	DM Tipe 2	49	Perempuan	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
14	DM Tipe 2	55	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
14	DM Tipe 2	64	Perempuan	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
15	DM Tipe 2	76	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
15	DM Tipe 2	39	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
15	DM Tipe 2	49	Perempuan	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	SD/SLTP	Tidak	Tidak
15	DM Tipe 2	40	Laki-laki	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	SD/SLTP	Tidak	Tidak
15	DM Tipe 2	41	Perempuan	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
15	DM Tipe 2	41	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
15	DM Tipe 2	48	Perempuan	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
15	DM Tipe 2	55	Perempuan	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
15	DM Tipe 2	4	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	DIPLOMA	Tidak	Tidak
15	DM Tipe 2	48	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SARJANA	Tidak	Tidak
16	DM Tipe 2	62	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
16	DM Tipe 2	39	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SARJANA	Tidak	Tidak

1											
16	DM	42	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
16	DM	43	Perempuan	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	PASCA SARJANA	Tidak	Tidak
16	DM	43	Perempuan	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	PASCA SARJANA	Tidak	Tidak
16	DM	44	Laki-laki	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
16	DM	43	Perempuan	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
16	DM	43	Perempuan	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
16	DM	47	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	SD/SLTP	Tidak	Tidak
16	DM	76	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	SD/SLTP	Tidak	Tidak
17	DM	37	Laki-laki	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
17	DM	43	Laki-laki	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
17	DM	44	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
17	DM	36	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
17	DM	47	Laki-laki	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
17	DM	32	Laki-laki	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
17	DM	34	Laki-laki	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	PASCA SARJANA	Tidak	Tidak
17	DM	37	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak



7											
17	17	65	Laki-laki	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
8	17	39	Laki-laki	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
9	18	23	Laki-laki	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	SLTA	Tidak	Ya
0	18	39	Laki-laki	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
1	18	38	Perempuan	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
2	18	76	Perempuan	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
3	18	37	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	SD/SLTP	Tidak	Tidak
4	18	25	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
5	18	36	Perempuan	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	SD/SLTP	Tidak	Tidak
6	18	48	Perempuan	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	PASCA SARJANA	Tidak	Tidak
7	18	59	Perempuan	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	PASCA SARJANA	Tidak	Tidak
8	18	63	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	SD/SLTP	Tidak	Tidak
9	18	34	Perempuan	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
0	19	48	Perempuan	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	SLTA	Tidak	Tidak
1	19	59	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	SD/SLTP	Tidak	Tidak
2	19	19	Perempuan	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	PASCA	Ya	Tidak

3								SARJANA		
19	45	Laki-laki	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	PASCA SARJANA	Tidak	Tidak
19	43	Perempuan	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
19	48	Perempuan	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
19	52	Perempuan	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SD/SLTP	Tidak	Tidak
19	49	Perempuan	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
19	57	Laki-laki	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak
20	49	Perempuan	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	SLTA	Tidak	Tidak

ak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Sa

Dipta Dilindungi Undang-Undang

arang mengutip sebagian atau seluruhnya dan menyebutkan sumber:

Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan

Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

arang mengumumkan dan mempublikasi sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LAMPIRAN 2 OUTPUT SPSS

Hasil output analisis regresi logistik biner menggunakan program IBM SPSS Statistics 23

### Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for	
							EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 <sup>a</sup>								
x1	.285	.117	5.949	1	.015	1.329	1.058	1.671
x2	-.164	.375	.191	1	.662	.849	.407	1.769
x3	.795	.334	5.669	1	.017	2.215	1.151	4.262
x4	.019	.365	.003	1	.958	1.019	.498	2.085
x5	.618	.319	3.750	1	.053	1.856	.993	3.469
x6	.371	.482	.592	1	.441	1.449	.563	3.729
x7	.460	.333	1.908	1	.167	1.583	.825	3.039
x8	.077	.165	.217	1	.641	1.080	.781	1.492
x9	1.010	.408	6.146	1	.013	2.747	1.236	6.107
x10	2.007	1.388	2.093	1	.148	7.444	.491	112.981
Constant	-2.626	.678	14.992	1	.000	.072		

a. Variable(s) entered on step 1: x1, x2, x3, x4, x5, x6, x7, x8, x9, x10.

### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	243.516 <sup>a</sup>	.124	.167

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than .001.

**Hosmer and Lemeshow Test**

Step	Chi-square	df	Sig.
1	3.294	8	.915

**Classification Table<sup>a</sup>**

Observed		Predicted		Percentage Correct	
		Y			
		Tidak DM Tipe 2	DM Tipe 2		
Step 1	Y	Tidak DM Tipe 2	101	18	84.9
		DM Tipe 2	49	32	39.5
		Overall Percentage			66.5

- a. The cut value is .500

Hasil output analisis diskriminan *fisher* menggunakan program SPSS Statistics 23

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

	Standard residual	
N	200	
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	-.0591895
	Std. Deviation	1.13737698
Most Extreme Differences	Absolute	.235
	Positive	.235
	Negative	-.162

Test Statistic	.235
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000 <sup>c</sup>

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	-.053	.132		-.404	.686		
x1	.062	.025	.173	2.462	.015	.934	1.071
x2	-.034	.081	-.032	-.427	.670	.804	1.244
x3	.166	.071	.166	2.345	.020	.925	1.081
x4	.003	.079	.003	.036	.971	.862	1.161
x5	.131	.069	.133	1.908	.058	.949	1.053
x6	.067	.100	.053	.663	.508	.736	1.359
x7	.097	.072	.094	1.345	.180	.941	1.063
x8	.017	.036	.034	.489	.625	.949	1.054
x9	.227	.090	.179	2.507	.013	.906	1.103
x10	.416	.278	.103	1.493	.137	.974	1.027

a. Dependent Variable: Y

**Test Results**

Box's M	9.895
F	1.621
Approx. df1	6
df2	199991.301
Sig.	.137

Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
x1	.463
x3	1.251
x9	1.377
(Constant)	-2.142

Unstandardized coefficients

### Classification Function Coefficients

	Y	
	Tidak DM	DM Tipe 2
x1	1.406	1.696
x3	2.835	3.618
x9	.372	1.235
(Constant)	-3.068	-4.446

Fisher's linear discriminant functions

### Functions at Group Centroids

Y	Function
	1
Tidak DM	-.254
DM Tipe 2	.373

Unstandardized canonical discriminant functions evaluated at group means

### Classification Results<sup>a,c</sup>

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

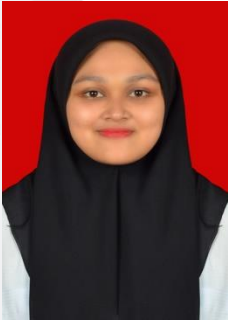
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Y	Predicted Group Membership		Total	
		Tidak DM	DM Tipe 2		
Original	Count	Tidak DM	86	33	119
		DM Tipe 2	38	43	81
	%	Tidak DM	72.3	27.7	100.0
		DM Tipe 2	46.9	53.1	100.0
Cross-validated <sup>b</sup>	Count	Tidak DM	86	33	119
		DM Tipe 2	38	43	81
	%	Tidak DM	72.3	27.7	100.0
		DM Tipe 2	46.9	53.1	100.0

- a. 64.5% of original grouped cases correctly classified.
- b. Cross validation is done only for those cases in the analysis. In cross validation, each case is classified by the functions derived from all cases other than that case.
- c. 64.5% of cross-validated grouped cases correctly classified.



## DAFTAR RIWAAT HIDUP

**AUZIA NURUL OKTAVANI** , lahir di Bukittinggi pada tanggal 26 Oktober 2000. Anak kedua dari empat bersaudara, dari pasangan Bapak Zulfikar dan Ibu Yetti. Pada tahun 2004, secara sah diangkat menjadi anak oleh pasangan Bapak Wempy (Alm) dan Ibu Yuliarni. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah SD Negeri 08 Baringin, lulus pada tahun 2012.

Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan ke MTsN 02 Bukittinggi, lulus pada tahun 2015. Setelah itu, penulis melanjutkan ke SMA Negeri 3 Bukittinggi dengan jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), lulus pada tahun 2018. Kemudian pada tahun 2018, penulis melanjutkan studi ke Perguruan Tinggi di Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau pada Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi.

Pada tahun 2020, penulis melaksanakan kerja praktek meriview jurnal dengan judul laporan “ **Laporan Topik-Topik Optimasi Pada Penjadwalan Waktu Proyek**” yang dibimbing oleh Bapak Mohammad Soleh, M.Sc dan diseminarkan pada tanggal 3 Juli 2021. Pada tanggal 12 Juli sampai 31 Oktober 2021 penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata Dari Rumah (KKN-DR) di Nagari Sungai Baringin, Kec Payakumbuh, Kab. Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat. Penulis dinyatakan lulus ujian Sarjana pada tanggal 12 Januari 2023 dengan judul Tugas Akhir “**Perbandingan Regresi Logistik Biner dan Analisis Diskriminan Fisher Untuk Klasifikasi Penyakit DM Tipe 2**” dengan dosen pembimbing Ibu Rahmadeni, M.Si.