

**IMPLEMENTASI ALGORITMA REGRESI LOGISTIK  
UNTUK PREDIKSI PENYAKIT DIABETES MELLITUS**

**TUGAS AKHIR**

**Disusun Oleh:**

**Chandra Aditya**

**18013048**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO  
MANADO  
2023**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA REGRESI LOGISTIK  
UNTUK PREDIKSI PENYAKIT DIABETES MELLITUS**

**TUGAS AKHIR**

Ditulis untuk memenuhi sebagai persyaratan untuk mendapatkan Gelar Sarjana  
Teknik pada Program Studi Teknik Informatika

**Disusun Oleh:**

**Chandra Aditya**

**18013048**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO  
MANADO  
2023**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chandra Aditya  
Nim : 18013048  
Tempat/Tanggal Lahir : Manado/28 Maret 2000  
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dan Aplikasi/Program yang berjudul "Implementasi Algoritma Regresi Logistik Untuk Prediksi Penyakit Diabetes Mellitus" yang telah saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas Teknik, berupa pembatalan Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, Juli 2023  
Yang Menyatakan,



Chandra Aditya

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

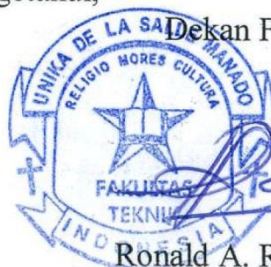
Angelia Melani Adrian, S.Kom, M.Sc.Eng., Ph.D. Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dekan Fakultas Teknik

Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs.



Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T.



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO – INDONESIA**

Nama : Chandra Aditya  
Nim : 18013048  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Tugas Akhir : Implementasi Algoritma Regresi Logistik Untuk Prediksi Penyakit Diabetes  
Pembimbing I : Angelia Melani Adrian, S.Kom, M.Sc.Eng, Ph.D  
Pembimbing II : Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs.

Manado, 25 Juli 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Angelia Melani Adrian, S.Kom, M.Sc.Eng., Ph.D. Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dekan Fakultas Teknik

Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs.



Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas Asung Kertha Wara NugrahanNya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Impelementasi Algoritma Regresi Logistik Untuk Prediksi Penyakit Diabetes”, yang telah dibuat dan selesai dengan baik. Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik program studi Teknik Informatika Universitas Katolik De La Salle Manado.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, menopang, dan memfasilitasi selama pembuatan Tugas Akhir ini sehingga dapat selesai dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Johanis Ohoitumur selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Bapak Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika sekaligus Dosen Pembimbing 2 yang telah membantu selama proses pembuatan Tugas Akhir.
4. Ibu Angelia Melani Adrian, S.Kom, M.Sc.Eng, Ph.D, selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir yang telah membantu, membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam penyusunan laporan dan pembuatan Tugas Akhir.
5. Orangtua dan keluarga besar yang selalu mendoakan dan memberi dukungan serta motivasi kepada penulis.
6. Teman-teman seperjuangan Teknik Informatika 2018 yang saling memberikan dorongan, motivasi dan semangat.
7. Seluruh pihak lainnya yang sudah memotivasi, membantu dan mendukung penulis, namun tidak dapat dituliskan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini. Maka dari itu kritik dan dan saran dari pembaca sangat diperlukan sebagai bahan evaluasi penulis kedepannya.

Manado, Juli 2023

Penulis

## **ABSTRACT**

*Diabetes Mellitus is a chronic disease experienced by patients with conditions that have high blood sugar levels. Diabetes Mellitus is often experienced by patients who have problems in the production or use of insulin. One of the prevention of Diabetes Mellitus is by carrying out an examination so that you can find out diabetes earlier and can take treatment. The more efficient way to find out the diagnosis of diabetes is to use data mining techniques to predict diabetes. Therefore, a diabetes prediction application was developed using a logistic regression algorithm.*

*The way the algorithm works in the application that is built is the logistic regression algorithm looking for the constant value of each variable and the main constant to carry out the probability calculation process. The results of the probability value are categorized into two, namely a value below 0.5 results in a diagnosis of diabetes. Whereas values above 0.5 result in a non-diabetic diagnosis.*

*This study resulted that the diabetes prediction application using the logistic regression algorithm was successfully implemented in all datasets used using the percentage of data sharing 60% training data and 40% test data, and providing results with an accuracy above 80%.*

*Keywords – Diabetes Mellitus, Prediction, Logistic Regression.*

## ABSTRAK

Diabetes Mellitus merupakan penyakit kronis yang dialami pasien dengan kondisi mengalami tingkat kadar gula darah yang cukup tinggi. Penyakit Diabetes Mellitus sering dialami oleh pasien yang memiliki gangguan dalam produksi atau penggunaan cara kerja insulin. Salah satu pencegahan penyakit Diabetes Mellitus yaitu dengan cara melakukan pemeriksaan sehingga dapat lebih awal mengetahui penyakit diabetes dan dapat melakukan pengobatan. Adapun cara yang lebih efisien untuk mengetahui diagnosis penyakit Diabetes yaitu dengan menggunakan teknik data mining dalam melakukan prediksi penyakit diabetes. Oleh karena itu, dibangun aplikasi prediksi penyakit diabetes menggunakan algoritma regresi logistik.

Cara kerja algoritma pada aplikasi yang dibangun yaitu algoritma regresi logistic mencari nilai konstanta tiap variabel dan konstanta utama untuk melakukan proses perhitungan probabilitas. Hasil nilai probabilitas dikategorikan menjadi dua, yaitu nilai dibawah 0,5 menghasilkan diagnosis penyakit diabetes. Sedangkan untuk nilai di atas 0,5 menghasilkan diagnosis non-diabetes.

Penelitian ini menghasilkan bahwa aplikasi prediksi penyakit diabetes menggunakan algoritma regresi logistik berhasil diimplementasikan pada semua dataset yang digunakan dengan menggunakan presentase pembagian data 60% data latih dan 40% data uji, serta memberikan hasil akurasi di atas 80%.

Kata kunci: Diabetes Mellitus, Prediksi, Regresi Logistik.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR FORMULA .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	2
1.1. Latar Belakang.....	2
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Tugas Akhir.....	4
1.4. Manfaat Tugas Akhir.....	4
1.5. Batasan Masalah.....	4
1.6. Metodologi Penelitian .....	5
1.7. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II STUDI PUSTAKA.....	7
2.1 Diabetes Mellitus.....	7
2.2 <i>Machine Learning</i> .....	8
2.3 <i>Data Mining</i> .....	8
2.4 Klasifikasi.....	9
2.4.1 Algoritma Regresi Logistik .....	9
2.4.2 <i>Confusion Matrix</i> .....	10
2.5 Bahasa Pemrograman Web.....	11
2.5.1 <i>Python</i> .....	12
2.5.2 <i>Cascading Style Sheets (CSS)</i> .....	12
2.5.3 <i>Hypertext Markup Language (HTML)</i> .....	12
2.6 <i>Flowchart</i> .....	13
2.7 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i> .....	14
2.8 Penelitian Terkait.....	15
2.9 Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak.....	17
BAB III ANALISIS .....	19
3.1 Pemahaman Data .....	19
3.2 Persiapan Data .....	20
3.2.1 Seleksi Data .....	21
3.2.2 <i>Preprocessing</i> .....	26
3.2.3 <i>Data Mining</i> .....	30



3.2.3.1 Perhitungan Algoritma Regresi Logistik .....	30
3.2.4 <i>Data Mining</i> .....	30
<b>BAB IV PERANCANGAN</b> .....	39
4.1 Pemodelan Perangkat Lunak .....	39
4.1.1 <i>Flowchart</i> .....	39
4.1.2 Data Flow Diagram (DFD) .....	40
4.1.2.1 Diagram Konteks .....	41
4.1.2.2 DFD Level 1 .....	41
4.2 Perancangan Antarmuka .....	42
<b>BAB V IMPLEMENTASI</b> .....	47
5.1 Lingkungan Implementasi .....	47
5.1.1 Lingkungan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak .....	47
5.2 Implementasi Antarmuka .....	47
5.3 Modul Program .....	52
<b>BAB VI PENGUJIAN</b> .....	56
6.1 Tujuan Pengujian .....	56
6.2 Kasus Pengujian .....	56
6.3 Pelaksanaan Pengujian .....	57
6.4 Analisis Hasil Pengujian .....	67
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	69
7.1 Kesimpulan .....	69
7.2 Saran .....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	70
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Confusion Matrix</i> .....	11
Tabel 2.2 Simbol-simbol <i>Flowchart</i> .....	13
Tabel 2.3 Simbol-simbol DFD .....	14
Tabel 2.4 Penelitian Terkait .....	15
Tabel 3.1 Variabel Data .....	20
Tabel 3.2 Variabel Umur.....	22
Tabel 3.3 Variabel Poliuria .....	23
Tabel 3.4 Variabel Polidipsia.....	23
Tabel 3.5 Variabel Penurunan Berat Badan .....	23
Tabel 3.6 Variabel Polifagia .....	24
Tabel 3.7 Variabel Penglihatan Kabur .....	24
Tabel 3.8 Variabel Kadar Gula Darah Puasa .....	25
Tabel 3.9 Variabel Diagnosis .....	26
Tabel 3.10 <i>Preprocessing Data</i> .....	26
Tabel 3.11 Hasil Perhitungan Konstanta Variabel .....	27
Tabel 3.12 Hasil Data Uji Perhitungan Algoritma.....	33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Prediksi Algoritma Regresi Logistik .....	40
Gambar 4.2 Diagram Konteks Prediksi Penyakit Diabetes Menggunakan Algoritma Regresi Logistik.....	41
Gambar 4.3 DFD Level 1 Prediksi Penyakit Diabetes Regresi Logistik .....	41
Gambar 4.4 <i>Storyboard</i> Halaman Utama.....	42
Gambar 4.5 <i>Storyboard</i> Halaman Dataset .....	43
Gambar 4.6 <i>Storyboard</i> Halaman Uji Data Keseluruhan.....	44
Gambar 4.7 <i>Storyboard</i> Halaman Uji Data Tunggal .....	45
Gambar 5.1 <i>Interface</i> Halaman Utama .....	48
Gambar 5.2 <i>Interface</i> Halaman Dataset .....	49
Gambar 5.3 <i>Interface</i> Halaman Uji Data Keseluruhan .....	49
Gambar 5.4 <i>Interface</i> Halaman Perhitungan Algoritma .....	50
Gambar 5.5 <i>Interface</i> Halaman Tabel Hasil Data Uji.....	51
Gambar 5.6 <i>Interface</i> Halaman <i>Confusion Matrix</i> dan Akurasi .....	51
Gambar 5.7 <i>Interface</i> Halaman Uji Data Tunggal .....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Wawancara .....	A-1
Lampiran B <i>User Acceptance Test</i> .....	B-1

## DAFTAR FORMULA

Formula Regresi Logistik.....	A-1
Formula Akurasi .....	A-1

