



**PENGGUNAAN METODE K-NEAREST NEIGHBOUR DAN DECISION
TREE PADA PREDIKSI GAGAL JANTUNG PRIA**

LAPORAN SKRIPSI

AKMAL SAURI
(41819010014)

WAHYU DWI PRASETYO
(41819010013)

AKBAR PUTRA FEBRIYANTO
(41819010018)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2023



**PENGUNAAN METODE K-NEAREST NEIGHBOUR DAN
DECISION TREE PADA PREDIKSI GAGAL JANTUNG PRIA**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh :

AKMAL SAURI

(41819010014)

WAHYU DWI PRASETYO

(41819010013)

AKBAR PUTRA FEBRIYANTO

(41819010018)

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa (1) : Akmal Sauri
NIM : 41819010014
Nama Mahasiswa (2) : Wahyu Dwi Prasetyo
NIM : 41819010013
Nama Mahasiswa (3) : Akbar Putra Febriyanto
NIM : 41819010018
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : Penggunaan Metode K-Nearest Neighbour Dan Decision Tree Pada Prediksi Gagal Jantung Pria

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 24 Juli 2023

Yang menyatakan,



Akmal Sauri



HALAMAN PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : Akmal Sauri
NIM (41819010014)
Nama Mahasiswa (2) : Wahyu Dwi Prasetyo
NIM (41819010013)
Nama Mahasiswa (3) : Akbar Putra Febriyanto
NIM (41819010018)
Judul Tugas Akhir : Penggunaan Metode K-Nearest Neighbour Dan
Decision Tree Pada Prediksi Gagal Jantung Pria

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 24 Juli 2023



Pembimbing : Ariyani Wardhana, ST, M.Kom ()
NIDN : 0323068201
Penguji 1 : Kurnia Gusti Ayu, S.Kom, M.Kom ()
NIDN : 0302088704
Penguji 2 : Nia Rahma Kurnianda, S.Kom, M.Kom ()
NIDN : 0323098803

Mengetahui,



(Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.)
Dekan Fakultas Ilmu Komputer



(Dr. Ruci Meiyanti, S.Kom, M.Kom)
Kaprodi Sistem Informasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan kasih karunianya, yang telah memungkinkan penulis untuk menyelesaikan Proposal Tugas Akhir yang berjudul “Penggunaan Metode K-Nearest Neighbour Dan Decision Tree Pada Prediksi Gagal Jantung Pria”. Dalam penyusunan Proposal Metodologi Penelitian Teknologi Informasi, tidak sedikit hambatan yang penulis hadapi. Namun penulis menyadari bahwa kelancaran dalam penyusunan materi ini tidak lain berkat bantuan, dorongan dan bimbingan orang tua, kerabat dan teman-teman, sehingga kendala-kendala yang dihadapi bisa teratasi.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan laporan kerja praktek ini tidak akan sesuai dengan apa yang diharapkan. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya pada :

1. Ibu Ariyani Wardhana, ST, M.Kom. selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membantu dan membimbing dalam melakukan penelitian ini
2. Ibu Dr. Ruci Meiyanti, M.Kom, selaku ketua program studi Sistem Informasi
3. Kedua orang tua, serta keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan semangat.
4. Para rekan dan semua pihak yang telah membantu namun tidak bisa disebutkan satu persatu

Penulis juga menyadari penyusunan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi terciptanya hasil yang lebih baik di masa depan. Semoga laporan ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak

Jakarta, 09 Juni 2023



Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa (1) : Akmal Sauri
NIM : 41819010014
Nama Mahasiswa (2) : Wahyu Dwi Prasetyo
NIM : 41819010013
Nama Mahasiswa (3) : Akbar Putra Febriyanto
NIM : 41819010018
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : Penggunaan Metode K-Nearest Neighbour Dan Decision Tree Pada Prediksi Gagal Jantung Pria

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberika izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 24 Juli 2023

Yang menyatakan,



Akmal Sauri

ABSTRAK

Nama : Akmal Sauri
NIM : 41819010014
Nama : WAHYU DWI PRASETYO
NIM : 41819010014
Nama : AKBAR PUTRA FEBRIYANTO
NIM : 41819010018
Judul : Penggunaan Metode K-Nearest Neighbour Dan
Decision Tree Pada Prediksi Gagal Jantung Pria
Pembimbing TA : Ariyani Wardhana, ST, M. Kom

Gagal jantung merupakan masalah kesehatan progresif dengan angka kematian cukup tinggi yang terjadi di negara maju maupun negara berkembang. Pada penderita penyakit gagal jantung yang sudah berusia 55 tahun, memiliki risiko munculnya penyakit gagal jantung sebesar 33% pada laki-laki dan 28% pada perempuan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan prediksi penyakit gagal jantung kepada jenis kelamin laki laki, dengan membandingkan 2 metode yang di pakai peneliti untuk mencari tingkat akurasi yang lebih tinggi. Data yang digunakan oleh peneliti pada penelitian ini merupakan data sekunder yang diambil dari situs web kaggle. Maka dari hasil penelitian yang di jalankan, peneliti mendapatkan hasil bahwa Algoritma *K-Nearest Neighbour* memiliki hasil akurasi yang lebih tinggi yaitu, sebesar 88% dari split data dengan 10% data *test* dan 90% data *train*, di bandingkan dengan algoritma *Decision Tree* yang hanya sebesar 80% dari split data dengan 25% data *test* dan 75% data *train*. Pada penelitian ini, peneliti juga merancang sebuah aplikasi untuk mendeteksi penyakit gagal jantung berbasis website yang menggunakan metode *K- Nearest Neighbour* untuk memprediksi seseorang terkena penyakit gagal jantung.

Kata Kunci : Gagal Jantung, *Data Mining*, *K-Nearest Neighbor*, *Decision Tree*, *machine Learning*, *Prediksi*

ABSTRACT

Name : AKMAL SAURI
Student Number : 41819010014
Name : WAHYU DWI PRASETYO
Student Number : 41819010014
Name : AKBAR PUTRA FEBRIYANTO
Student Number : 41819010018
Tittle : The Use Of The K-Nearest Neighbour Method and
The Decision Tree In The Prediction Of Male Heart
Failure
Counsellor : Ariyani Wardhana, ST, M. Kom

Heart failure is a progressive health problem with a high mortality rate that occurs in both developed and developing countries. In patients with heart failure who are 55 years old, the risk of developing heart failure is 33% for men and 28% for women. The purpose of this study was to predict heart failure in males, by comparing the 2 methods used by researchers to seek a higher level of accuracy. The data used by researchers in this study is secondary data taken from the Kaggle website. So from the results of the research carried out, the researchers obtained the result that the K-Nearest Neighbor Algorithm has higher accuracy results, namely, 88% of split data with 10% test data and 90% train data, compared to the Decision Tree algorithm which is only 80% of split data with 25% test data and 75% train data.. In this study, researchers also designed an application to detect heart failure based on a website that uses the K-Nearest Neighbor method to predict someone with heart failure.

Keywords : *Heart Failure, Data Mining, K-Nearest Neighbor, Decision Tree, machine learning, Prediction*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Teori/Konsep Terkait	5
2.1.1. Gagal Jantung.....	5
2.1.2. Machine Learning	5
2.1.3. Data Mining	5
2.1.2. Dataset.....	5
2.1.3. K-Nearest Neighbour	6
2.1.4. Decision Tree	6
2.1.5. Confusion Matrix	7
2.1.6. Python	8
2.1.7. Penelitian Terdahulu	9

BAB III.....	33
METODE PENELITIAN	33
3.1 Deskripsi Sumber Data.....	33
3.2 Teknik Pengumpulan Data	33
3.3 Diagram Alir Penelitian	34
1. Problem Understanding.....	34
2. Data Collection.....	35
3. Data Understanding.....	35
4. Preprocessing Data	36
5. Klasifikasi Metode KNN & DT	36
6. Evaluasi	36
7. Deployment	37
3.4 Jadwal Penelitian.....	37
BAB IV	39
HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Pengumpulan Data	39
4.2 Preprocessing Data	40
4.3 Penerapan dengan Metode K-Nearest Neighbour	43
4.4 Penerapan Metode Decision Tree	45
4.5 Aplikasi Web Prediksi Gagal Jantung.....	47
BAB V	50
KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
Lampiran	54
Lampiran 1 Kartu Asistensi.....	54
Lampiran 2 Lembar Persetujuan Pembimbing TA	56
Lampiran 3 Lembar Jurnal.....	58
Lampiran 4 Curriculum Vitae (CV).....	59
Lampiran 5 Curriculum Vitae (CV).....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	34
Gambar 4. 1 Data Informasi.....	41
Gambar 4. 2 Dataset sebelum di Cleansing	41
Gambar 4. 3 Dataset sesudah di Cleansing.....	42
Gambar 4. 4 Tampilan awal pada aplikasi prediksi gagal jantung	47
Gambar 4. 5 Tampilan form pengisian data pasien yang ingin diprediksi.....	47
Gambar 4. 6 Tampilan tidak terdeteksi Gagal Jantung.....	48
Gambar 4. 7 Tampilan atribut pasien yang terdeteksi penyakit gagal jantung.....	48
Gambar 4. 8 Tampilan terdeteksi Gagal Jantung.....	49



DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Confusion Matrix.....	7
Table 2. 2 Penelitian Terdahulu.....	9
Table 3. 1 Jadwal Penelitian.....	37
Table 4. 1 Data Atribut.....	39



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	54
Lampiran 2 Lembar Persetujuan Pembimbing TA	56
Lampiran 3 Lembar Jurnal.....	58
Lampiran 4 Curriculum Vitae (CV).....	59
Lampiran 5 Curriculum Vitae (CV).....	60

