

**PREDIKSI RISIKO PENYAKIT JANTUNG BERDASARKAN
DATA KESEHATAN MENGGUNAKAN *K-NEAREST
NEIGHBORS***

SKRIPSI



Disusun Oleh :
Wahyu Hidayat
200602065

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK
2024**

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur ke hadirat Allah yang telah memberikan rahmat, nikmat dan kesehatan sehingga skripsi yang berjudul ‘Prediksi Risiko Penyakit Jantung Berdasarkan Data Kesehatan Menggunakan *K-Nearest Neighbors*.’ dapat dilaksanakan dengan cukup baik.

Terselesaikannya skripsi ini dengan baik dapat terjadi berkat dukungan, motivasi, petunjuk, bimbingan dan do’a dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Allah SWT atas segala nikmat, ridho dan kuasanya.
2. Nabi Muhammad SAW sebagai panutan teladan dalam menjadi insan manusia yang baik dan benar.
3. Keluarga. Ibu Kalimah yang selalu terus mendo’akan, memberikan semangat, dan terus mendukung penuh hingga detik ini.
4. Bapak Harunur Rosyid, St, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknik
5. Ibu Henny Dwi Bhakti, S.Si., M.Si. selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika, Dosen Wali Mahasiswa Teknik Informatika Angkatan 2020.
6. Ibu Umi Chotijah, S.Kom, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan serta masukan bagi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Ibu Putri Aisyiyah Rakhma Devi, S.Pd., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan serta masukan bagi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan segenap ilmu pengetahuan kepada penulis.
9. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2020 dan Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika yang telah menjadi rumah dan keluarga baru yang selalu bersemangat dan berjuang dalam mewujudkan visi-misi bersama selama menjadi mahasiswa aktif Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik.

10. Laptop yang menjadi saksi perjuangan penulis dalam menempuh perkuliahan dan menemani sejak awal menjadi mahasiswa aktif Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik hingga detik ini.

11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan serta do'a selama menjalani perkuliahan.

Permohonan maaf yang sebesar-besarnya jika dalam pengembangan program serta penulisan skripsi ini terdapat kekurangan dan keterlambatan baik yang penulis sengaja maupun tidak penulis sengaja. Sehingga saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak berguna bagi penulis untuk memperbaiki skripsi ini. Sejatinya tidak ada yang sempurna di muka Bumi ini, sehingga dengan belajarnya melalui kesalahan-kesalahan yang didahului semoga menjadikannya esok yang lebih baik lagi. Aamiin Yarabbalalamin.

Gresik, 28 November 2024

Penulis

ABSTRAK

Jantung merupakan salah satu organ yang memiliki peranan yang sangat penting bagi seorang manusia. Jantung yang tidak sehat sangat mempengaruhi fungsi organ tubuh lainnya. Penyakit jantung koroner adalah penyempitan atau tersumbatnya pembuluh darah arteri jantung yang disebut pembuluh darah koroner. Masalah yang dihadapi saat ini adalah kelemahan dalam memprediksi penyakit jantung dan mengetahui apakah seseorang menderita penyakit tersebut. Dibutuhkan teknik yang lebih efisien dan sesuai untuk membuat prediksi yang akurat tentang kemungkinan penyakit jantung. Dalam mengatasi hal tersebut, penelitian ini menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* pada *hearth disease dataset* yang diperoleh dari situs *UCI Machine Learning* untuk mengetahui risiko penyakit jantung berdasarkan atribut yang ada. Hasil terbaik diperoleh dengan Accuracy 60% pada parameter $K=5$, menunjukkan bahwa algoritma ini cukup efektif meskipun Accuracynya masih dapat ditingkatkan. Pembagian dataset sebanyak 75 data latih dan 25 data uji menunjukkan potensi penggunaan KNN untuk diagnosis awal risiko penyakit jantung, meski performa model dipengaruhi oleh jumlah data dan pemilihan parameter K .

Kata Kunci : Data Mining, Penyakit Jantung, *K-Nearest Neighbors* (KNN)

ABSTRACT

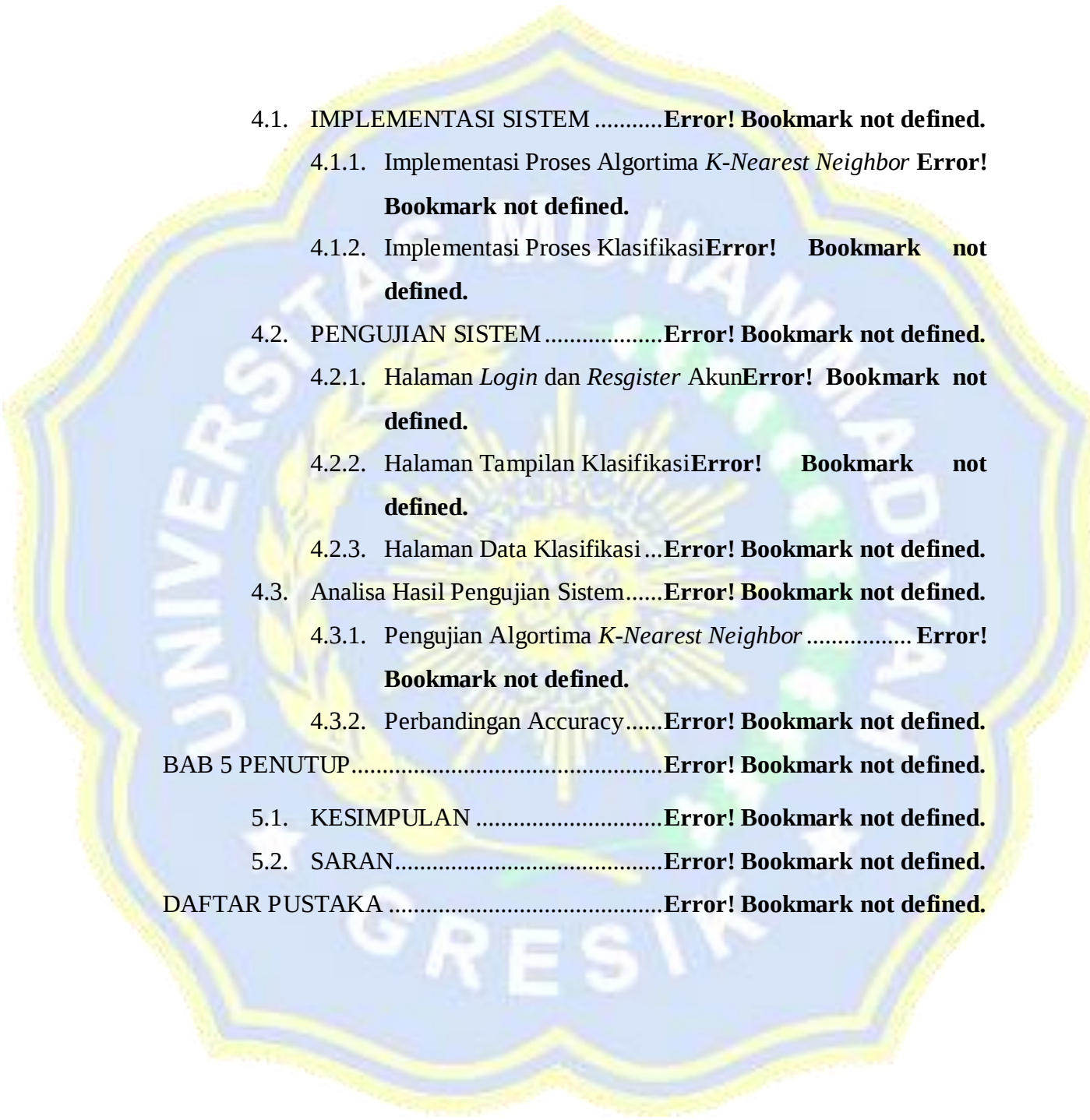
The heart is one of the organs that has a very important role for a human being. An unhealthy heart greatly affects the function of other organs. Coronary heart disease is a narrowing or blockage of the arteries of the heart called coronary arteries. The problem faced today is the weakness in predicting heart disease and knowing whether someone has the disease. A more efficient and suitable technique is needed to make accurate predictions about the likelihood of heart disease. To overcome this problem, this study uses the *K-Nearest Neighbor* algorithm on the hearth disease dataset obtained from the UCI Machine Learning website to determine the risk of heart disease based on existing attributes. The best results were obtained with 60% accuracy at parameter $K=5$, indicating that this algorithm is quite effective although the accuracy can still be improved. The division of the dataset into 75 training data and 25 test data shows the potential of using KNN for early diagnosis of heart disease risk, although the performance of the model is affected by the amount of data and the selection of the K parameter.

Keywords : *Data Mining, Heart Disease, K-Nearest Neighbors(KNN)*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	6
DAFTAR GAMBAR	9
DAFTAR TABEL	10
DAFTAR PERSAMAAN	11
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
BAB 1 PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. LATAR BELAKANG	Error! Bookmark not defined.
1.2. RUMUSAN MASALAH	Error! Bookmark not defined.
1.3. BATASAN MASALAH	Error! Bookmark not defined.
1.4. TUJUAN PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
1.5. MANFAAT PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
1.6. METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
1.7. SISTEMATIKA PENULISAN	Error! Bookmark not defined.
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. DATA MINING	Error! Bookmark not defined.
2.2. KLASIFIKASI	Error! Bookmark not defined.
2.3. alGORITMA K-NEAREST NEIGHBORE.....	Error! Bookmark not defined.
2.4. ACCURACY	Error! Bookmark not defined.

2.5.	<i>RECALL</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6.	<i>PRECISION</i>	Error! Bookmark not defined.
2.7.	PENELITIAN TERKAIT.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM Error! Bookmark not defined.		
3.1.	ANALISIS SISTEM.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.	HASIL ANALISIS SISTEM	Error! Bookmark not defined.
3.3.	REPRESENTASI MODEL	Error! Bookmark not defined.
3.3.1.	Proses Perhitungan Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i> ..	Error! Bookmark not defined.
	= 425.228	Error! Bookmark not defined.
3.4.	PERANCANGAN SISTEM.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.1.	Diagram Konteks Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.4.2.	<i>Hierarchy Process Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4.3.	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i> Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.5.	PERANCANGAN BASIS DATA	Error! Bookmark not defined.
3.5.1.	Tabel User.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.2.	Tabel Data_Training.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.	PERANCANGAN ANTARMUKA SISTEM	Error! Bookmark not defined.
3.6.1.	Halaman Login	Error! Bookmark not defined.
3.6.2.	Halaman Register User	Error! Bookmark not defined.
3.6.3.	Halaman Data Klasifikasi ...	Error! Bookmark not defined.
3.6.4.	Halaman Klasifikasi	Error! Bookmark not defined.
3.7.	PERENCANAAN PENGUJIAN SISTEM	Error! Bookmark not defined.
3.7.1.	Evaluasi Performa <i>Confusion Matrix</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM Error! Bookmark not defined.		



4.1.	IMPLEMENTASI SISTEM	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.	Implementasi Proses Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	Error!
	Bookmark not defined.	
4.1.2.	Implementasi Proses Klasifikasi	Error! Bookmark not defined.
4.2.	PENGUJIAN SISTEM	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.	Halaman <i>Login</i> dan <i>Resgister Akun</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.	Halaman Tampilan Klasifikasi	Error! Bookmark not defined.
4.2.3.	Halaman Data Klasifikasi ...	Error! Bookmark not defined.
4.3.	Analisa Hasil Pengujian Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.1.	Pengujian Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	Error!
	Bookmark not defined.	
4.3.2.	Perbandingan Accuracy.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 5 PENUTUP		Error! Bookmark not defined.
5.1.	KESIMPULAN	Error! Bookmark not defined.
5.2.	SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Model Klasifikasi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1	Flowchart Sistem Klasifikasi Prediksi Risiko Penyakit Jantung.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2	Flowchart Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3	Diagram Konteks Sistem Prediksi Penyakit Jantung Berdasarkan Data Kesehatan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4	<i>Hierarchy Process Diagram</i> Sistem Prediksi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5	Data Flow Diagram (DFD) Level 1 Sistem Prediksi Penyakit Jantung Berdasarkan Data Kesehatan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6	ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7	Halaman login.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8	Halaman Register.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9	Halaman Data Klasifikasi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10	Halaman Hasil Klasifikasi	Error! Bookmark not defined.

Gambar	4.1	Halaman
Login.....	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.2 Halaman Register.....	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.3 Halaman Klasifikasi.....	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.4 Halaman Hasil Klasifikasi	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.5 Halaman Data Prediksi	Error! Bookmark not defined.	

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Atribut Data (Input).....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2 Atribut Data (Output)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 3 Data Latih.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 4 Data Uji	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 5 Data Latih Perhitungan KNN	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 6 Data Uji Perhitungan KNN	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 7 Hasil Jarak <i>Euclidean</i> Data Uji 1 Terhadap data Latih 1-75.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 8 Pengurutan Peringkat Nilai Jarak <i>Euclidean</i> Data Uji 1 Terhadap Jarak Data latih 1-75.....	Error! Bookmark not defined.



Tabel 3. 9 Klasifikasi KNN K=3.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Klasifikasi KNN K=3.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 <i>Confusion Matrix Algoritme K-Nearest Neighbor</i> K=3.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Klasifikasi KNN K=5	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4 <i>Confusion Matrix Algoritme K-Nearest Neighbor</i> K=5.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.5 Klasifikasi KNN K=7	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.6 <i>Confusion Matrix Algoritme K-Nearest Neighbor</i> K=7.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.7 Perbandingan nilai Accuracy <i>Confusion Matrix</i>	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PERSAMAAN

2. 1.....	Error! Bookmark not defined.
2. 2.....	Error! Bookmark not defined.
2. 3.....	Error! Bookmark not defined.
2. 4.....	Error! Bookmark not defined.

