

**KLASIFIKASI DEMAM TIFOID MENGGUNAKAN
ALGORITME *K-NEAREST NEIGHBOR***

Skripsi



Disusun Oleh:

Hidayatul Nur Hanifah

200602041

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

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberi rahmat dan hidayah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“KLASIFIKASI PENYAKIT DEMAM TIFOID MENGGUNAKAN ALGORITME K-NEAREST NEIGHBOR”** dengan lancar.

Skripsi ini tidak dapat selesai tanpa dukungan dan doa dari orang tua dan bimbingan Ibu dosen. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Darsono dan Ibu Mujayanah selaku orang tua saya yang senantiasa menjadi penyemangat dan dukungan doa tanpa batas penulis dapat mengerjakan penelitian ini.
2. Ibu Henny Dwi Bhakti, S.Si., M.Si selaku Dosen Wali Mahasiswa Angkatan 2020, serta pembimbing 1 dan Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik yang senantiasa meluangkan waktu untuk membimbing dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Nadya Husenti, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing 2, yang senantiasa meluangkan waktu disela jam mengajar yang padat dan memberikan saran beserta dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu bermanfaat.
5. Bapak Dokter Ahmad Izzudin Afif dan Ibu Dokter Desyllia Tanjung selaku pemilik Praktek Bersama yang telah memberikan izin dalam penelitian terkait topik skripsi.
6. Seluruh karyawan Praktek Bersama dr. Ahmad Izzudin Afif – drg. Desyllia Tanjung.
7. Semua teman-teman Teknik Informatika angkatan 2019, 2020, 2021, dan 2022 yang memberikan semangat pantang menyerah.
8. Serta teman baik penulis Ananda, Trivita, Mbak Nimas Bela, Mbak Risma, Atul, Wafiq, Ayu, Nuris, Yunita, dan teman-teman lainnya yang tak henti memberikan dukungan dalam penulisan Proposal Skripsi ini.

Permohonan maaf yang sebesar-besarnya jika dalam pengembangan program serta penulisan skripsi ini terdapat kekurangan dan keterlambatan baik yang Saya sengaja maupun tidak Saya sengaja. Sehingga saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak berguna bagi penulis untuk memperbaiki skripsi ini. Sejatinya tidak ada sesuatu pun di muka bumi ini yang sempurna, sehingga dengan belajar dari kesalahan yang dahulu kita berharap bisa menjadikannya esok yang lebih baik lagi. Aamiin Ya Rabbal ‘Alamin.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Gresik, 22 November 2024

Penulis



ABSTRAK

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Penularan demam tifoid dapat terjadi melalui *fecal* dan *oral* dari konsumsi makanan dan minuman yang terkontaminasi, pola makan yang tidak teratur dan kurang bersih pada tempat pengolahan makanan . Gejala pada pasien dilakukan sebuah analisa oleh dokter dengan dilakukan pemeriksaan untuk mendapatkan diagnosis. Diagnosis demam tifoid pada pasien agar dapat dilakukan penanganan secara cepat salah satu tindakan yang bisa dilakukan dengan mengembangkan sistem gejala penyakit demam tifoid. Sistem tersebut dibentuk dengan model klasifikasi dari teknik data mining untuk mendiagnosis penyakit demam tifoid pada pasien. Proses klasifikasi dalam menyelesaikan permasalahan diagnosis pasien dengan gejala demam tifoid menggunakan metode K-Nearest Neighbor (KNN). Berdasarkan dari implementasi dan pengujian sistem dengan algoritme K-Nearest Neighbor mendapatkan kesimpulan dalam analisis setiap gejala pasien yang di uji dengan sistem, dapat memberikan hasil diagnosis demam tifoid pada pasien berdasarkan pengujian dengan data training. Analisis akurasi tertinggi evaluasi algoritme K-Nearest Neighbor dari pengujian 20 data testing dan 10 data training terdapat pada K=9 sebesar 75%, recall sebesar 66,67%, dan precission 75%.

Kata kunci : Demam tifoid, *K-Nearest Neighbor*, Klasifikasi

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR PERSAMAAN	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Data Mining.....	6
2.2 Klasifikasi.....	7
2.3 <i>Preprocessing</i>	8
2.4 <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN)	8
2.5 <i>Confusion Matrix</i>	9
2.6 Penelitian Terkait.....	10
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	15
3.1 Analisis Sistem	15
3.2 Hasil Analisis Sistem.....	15
3.3 Representasi Model	18
3.3.1 Perhitungan Algoritme <i>K-Nearest Neighbor</i> $K = 1$	22

3.3.2	Perhitungan Algoritme <i>K-Nearest Neighbor</i> $K = 5$	27
3.4	Perancangan Sistem.....	30
3.4.1	Diagram Konteks	30
3.4.2	Diagram Jenjang.....	30
3.4.3	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	31
3.5	Perancangan Basis Data	32
3.5.1	Tabel <i>users</i>	33
3.5.2	Tabel <i>data_training</i>	33
3.5.3	Tabel <i>prediction_results</i>	34
3.6	Perancangan Antarmuka.....	35
3.7	Perancangan Pengujian Sistem.....	38
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM		40
4.1	Implementasi Sistem	40
4.1.1	Implementasi Proses Algoritme KNN.....	40
4.1.2	Implementasi Proses Klasifikasi	41
4.2	Pengujian Sistem	42
4.2.1	Halaman Login dan Register Akun	43
4.2.2	Halaman Tampilan Klasifikasi	43
4.2.3	Halaman Data Klasifikasi	45
4.3	Analisa Hasil Pengujian Sistem	46
4.3.1	Pengujian Algoritme <i>K-Nearest Neighbor</i>	46
4.3.2	Hasil Pengujian Blackbox.....	48
4.3.2	Hasil Analisis Global	48
BAB V KESIMPULAN		50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA.....		51

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Atribut Data (Input)	17
Tabel 3.2 Atribut data (output)	18
Tabel 3.3 Data Pasien	18
Tabel 3.4 Hasil Cleaning Data	19
Tabel 3.5 Kategorial Jenis Kelamin	20
Tabel 3.6 Kategorial G01 (Gejala Demam)	20
Tabel 3.7 Kategorial G02 (Gejala Demam disertai Menggigil)	21
Tabel 3.8 Hasil <i>Preprocessing</i>	22
Tabel 3.9 Data <i>training</i> perhitungan jarak	23
Tabel 3.10 Data <i>testing</i> perhitungan jarak	23
Tabel 3.11 Hasil Pengurutan Jarak <i>Manhattan</i> $K=1$	25
Tabel 3.12 Hasil Perhitungan <i>K-Nearest Neighbor</i> $K = 1$	25
Tabel 3.13 <i>Confusion Matrix</i> Algoritme <i>K-Nearest Neighbor</i> $K = 1$	26
Tabel 3.14 Hasil Pengurutan Jarak <i>Manhattan</i> $K=5$	28
Tabel 3.15 Hasil Perhitungan <i>K-Nearest Neighbor</i> $K = 5$	28
Tabel 3.16 <i>Confusion Matrix</i> Algoritme <i>K-Nearest Neighbor</i> $K = 5$	29
Tabel 3. 17 Tabel <i>Dokter</i> Sistem Klasifikasi Penyakit Demam Tifoid	33
Tabel 3. 18 Tabel data_training Sistem Uji Gejala Penyakit Demam Tifoid	33
Tabel 3. 19 Tabel data_testing Sistem Klasifikasi Penyakit Demam Tifoid	34
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Algoritme <i>K-Nearest Neighbor</i>	46
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Blackbox	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Confusion Matrix</i>	9
Gambar 3. 1 Diagram Alir Algoritme <i>K-Nearest Neighbor</i>	16
Gambar 3. 2 Diagram Konteks Sistem Uji Gejala Pasien Demam Tifoid	30
Gambar 3. 3 Diagram Jenjang Sistem Uji Gejala Pasien.....	31
Gambar 3. 4 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1 Sistem Uji Gejala Pasien	32
Gambar 3. 5 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	35
Gambar 3. 6 Perancangan Antarmuka Halaman <i>Login</i>	36
Gambar 3. 7 Perancangan Antarmuka Halaman Register.....	36
Gambar 3. 8 Perancangan Antarmuka Halaman Data Klasifikasi	37
Gambar 3. 9 Perancangan Antarmuka Halaman Klasifikasi.....	38
Gambar 4. 1 Halaman Login Sistem Uji Gejala Demam Tifoid.....	43
Gambar 4. 2 Halaman Register Sistem Uji Gejala Demam Tifoid	43
Gambar 4. 3 Halaman Klasifikasi Sistem Uji Gejala Demam Tifoid	44
Gambar 4. 4 Hasil Proses Algoritme KNN Halaman Klasifikasi	44
Gambar 4. 5 Halaman Data Klasifikasi.....	45
Gambar 4. 6 Evaluasi Kinerja Algoritme <i>K-Nearest Neighbor</i>	47
Gambar 4. 7 Pengujian Data <i>Testing</i> Menggunakan Sistem Uji Gejala Pasien	49

DAFTAR PERSAMAAN

(2.1)	8
(2.2)	8
(2.3)	10
(2.4)	10
(2.5)	10