



KLASIFIKASI PENYAKIT PASIEN RAWAT JALAN MENGUNAKAN METODE *K-NEAREST NEIGHBORS* (KNN)

SKRIPSI



Disusun Oleh

KHAIRUNNISA

403221010019

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI**

TEMBILAHAN

2025

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



KLASIFIKASI PENYAKIT PASIEN RAWAT JALAN MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBORS (KNN)

CLASSIFICATION OF OUTPATIENT DISEASES USING THE K-NEAREST NEIGHBORS (KNN) METHOD

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh derajat Sarjana S1



Disusun oleh :

KHAIRUNNISA

403221010019

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
TEMBILAHAN
2026**

PERSETUJUAN

KLASIFIKASI PENYAKIT PASIEN RAWAT JALAN MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBORS(KNN)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

KHAIRUNNISA

403221010019

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 15 Januari 2026

Pembimbing Utama

Dr. Bayu Rianto, S.Si., M.Kom
NIDN. 1014039101

Pembimbing Pendamping

Muh. Rasyid Ridha, S.Si., M.Kom
NIDN. 1013089001

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Dr. Bayu Rianto, S.Si., M.Kom
NIPY. 169109321

PENGESAHAN

KLASIFIKASI PENYAKIT PASIEN RAWAT JALAN MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBORS(KNN)

Dipersiapkan dan disusun oleh

KHAIRUNNISA
403221010019

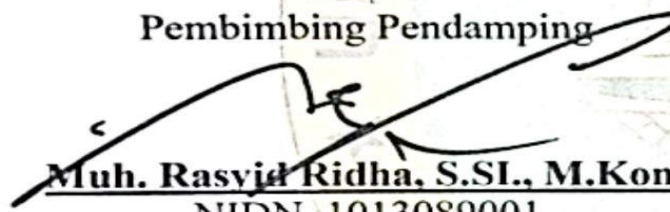
Telah Diuji dan Dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada Tanggal 27 Juli 2026

Susunan Dewan Penguji

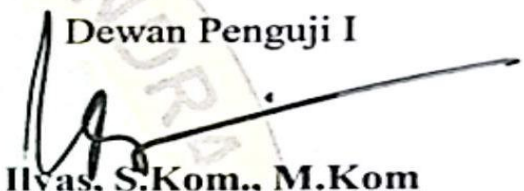
Pembimbing Utama


Dr. Bayu Rianto, S.SI., M.Kom
NIDN. 1014039101

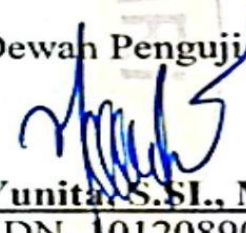
Pembimbing Pendamping


Muh. Rasyid Ridha, S.SI., M.Kom
NIDN. 1013089001

Dewan Penguji I


Ilvas, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1024097402

Dewan Penguji II

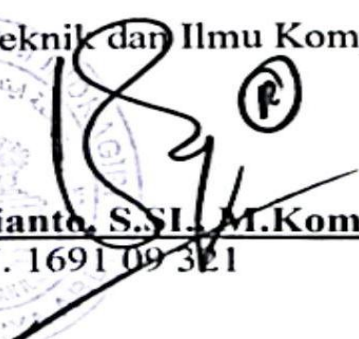

Fitri Yunita, S.SI., M.Kom
NIDN. 1012089001

Dewan Penguji III


Abdul Muri, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1026108601

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer


Dr. Bayu Rianto, S.SI., M.Kom
NIPY. 1691 09 321

Ka. Prodi Sistem Informasi


Fitri Yunita, S.SI., M.Kom
NIPY. 1590 10 293

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : **KHAIRUNNISA**

NIM : 403221010019

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa skripsi sbb:

Judul bahasa Indonesia :

KLASIFIKASI PENYAKIT PASIEN RAWAT JALAN MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBORS (KNN)

Judul bahasa Inggris :

CLASSIFICATION OF OUTPATIENT DISEASES USING THE K-NEAREST NEIGHBORS (KNN) METHOD

Pembimbing Utama : Dr. Bayu Rianto, S.SI., M.Kom

Pembimbing Pendamping : Muh. Rasyid Ridha, S.SI., M.Kom

1. Laporan Tugas Akhir ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Islam Indragiri maupun di perguruan tinggi lainnya;
2. Laporan Tugas Akhir ini merupakan gagasan, rumusan dan pemikiran SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Tim Dosen Pembimbing;
3. Dalam laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada laporan ini;
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam Tugas Akhir ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas Islam Indragiri;
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi.

Tembilahan, 8 Juni 2026

Yang Menyatakan,



KHAIRUNNISA



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun proposal penelitian yang berjudul “Klasifikasi Penyakit Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Menggunakan *K-Nearest Neighbors* (KNN)”. Proposal ini disusun sebagai langkah awal dalam pelaksanaan penelitian yang bertujuan untuk mendukung peningkatan kualitas pengelolaan data kesehatan di Puskesmas melalui penerapan teknologi informasi dan metode data mining.

Penulis sudah berupaya semaksimal mungkin dalam menyelesaikan proposal ini. Namun, penulis menyadari bahwa didalam proposal ini tentunya masih terdapat kekurangan-kekurangan, baik dalam penyajian materi ataupun dalam materi itu sendiri. Dalam pembuatan proposal ini tidak lepas dari berbagai pihak yang telah membantu dari segi material atau spiritual. Atas segala bimbingan, dorongan dan bantuan secara langsung maupun tidak langsung yang telah diberikan

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Kedua orang tua saya
2. Bapak Dr. Najamuddin Lc., MA, Sebagai Rektor Universitas Islam Indragiri



3. Bapak Dr. Bayu Rianto, S.SI., M.Kom Sebagai Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Islam Indragiri sekaligus Dosen Pembimbing yang telah memberi bimbingan selama penulisan proposal ini
4. Ibu Fitri Yunita S.SI.,M.Kom Sebagai Ketua Prodi Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
5. Bapak Muh.Rasyid Ridha, S.SI, M.Kom Sebagai Dosen Pembimbing pendamping yang telah memberi bimbingan selama penulisan proposal ini
6. Seluruh keluarga besar dan seluruh teman teman saya yang telah memberikan dukungan selama ini.

Penulis menyadari bahwa proposal ini jauh dari kata sempurna, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Semoga proposal ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang kesehatan dan teknologi informasi, serta menjadi langkah awal yang baik dalam pelaksanaan penelitian selanjutnya.

Tembilahan, November 2025

khairunnisa



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
INTISARI.....	vii
ABSTRACT.....	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN LITERATUR.....	6
2.1Pendahuluan	6
2.2tinjauan literature.....	6
2.3Rangkuman.....	14
BAB III	16
METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Pendahuluan	16
3.2 kerangka penelitian.....	16
3.3 Data Pasien Rawat Jalan.....	17



3.4 Preprocessing Data	17
3.5 Normalisasi Data	19
3.6 Pembagian Data.....	20
3.7 Proses KNN.....	20
3.8 Penentuan K Tetangga Terdekat	22
3.9 Evaluasi Model.....	23
Hasil & kesimpulan.....	24
BAB IV	26
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Perbandingan Akurasi Antar Subset.....	26
4.2 Hasil Evaluasi lengkap pada Data Test	27
4.3 Performa per Penyakit	27
4.4 Fitur dan Target Klasifikasi.....	29
4.5 Kelas Penyakit	30
4.6 Tahapan Praprocessing	31
4.7 Metode Klasifikasi.....	32
4.8 Penanganan Ketidakseimbangan Data	33
4.9 Evaluasi Model.....	33
4.9 Implementasi Sistem	38
4.10. Tampilan Aplikasi	39
a. Tampilan awal	39
b. Login admin	41
c. Dashboard admin.....	42
BAB V	45
Kesimpulan dan Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	47



DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Penelitian terdahulu	6
Tabel 3.1 Pembagian data dan fungsinya	21
Tabel 3.2 Akurasi train dan validation untuk tiap nilai k	23
Tabel 4.1 Perbandingan akurasi model final antar subset	27
Tabel 4.2 Ringkasan file dan struktur dataset	28
Tabel 4.3 Ringkasan dataset penelitian	28
Tabel 4.4 Kelas penyakit	29
Tabel 4.5 Hasil model terbaik	30
Tabel 4.6 Fitur dan target yang digunakan dalam penelitian	31
Tabel 4.7 Distribusi kelas penyakit pada dataset final	32
Tabel 4.8 Contoh normalisasi istilah pada teks gejala	34
Tabel 4.9 Konfigurasi model klasifikasi	34
Tabel 4.10 Strategi balancing data	35
Tabel 4.11 Hasil evaluasi pada beberapa nilai K	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka penelitian.....	17
Gambar 3. Karva akurasi train vs validation terhadap nilai K.....	24
Gambar 4. Counfusion matrix.....	37
Gambar 5. Grafik Performa model per nilai K.....	39
Gambar 6. Tampilan website.....	43
Gambar 7. Login admin.....	44
Gambar 8. Dashboard admin.....	46



INTISARI

Penelitian ini mengembangkan sistem klasifikasi diagnosis penyakit pasien rawat jalan menggunakan metode K-Nearest Neighbors (KNN) berdasarkan gejala pasien. Data diproses melalui tahap Preprocessing, ekstraksi fitur menggunakan TF-IDF, dan klasifikasi menggunakan Cosine Distance. Sistem diimplementasikan dalam aplikasi berbasis web dan menghasilkan performa terbaik K=7 dengan accuracy 94.67%, Macro F1 94.54%, dan Top-5 Accuracy 98%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode KNN mampu membantu memberikan rekomendasi diagnosis awal secara efektif.



ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan membangun sistem klasifikasi diagnosis penyakit pasien rawat jalan menggunakan metode K-Nearest Neighbors (KNN) berdasarkan gejala pasien. Dataset yang digunakan berasal dari data rekam medis pasien yang diproses melalui tahap *preprocessing*, pembentukan fitur menggunakan TF-IDF Character N-Gram, serta penyeimbangan data menggunakan Random Undersampling. Pengukuran kemiripan menggunakan Cosine Distance, sedangkan sistem diimplementasikan dalam bentuk aplikasi web menggunakan Laravel. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model terbaik diperoleh pada $K = 7$ dengan $K=7$ dengan accuracy 94.67%, Macro F1 94.54%, dan Top-5 Accuracy 98%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode KNN mampu memberikan rekomendasi diagnosis penyakit dengan baik sehingga dapat digunakan sebagai sistem pendukung diagnosis awal

Kata Kunci: K-Nearest Neighbors, Klasifikasi Penyakit, Data Mining, TF-IDF, Cosine distance.

