

SKRIPSI
IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING PENYAKIT PASIEN
RAWAT JALAN PADA KLINIK DR. ATIRAH DESA
SIOYONG, SULTENG



Disusun oleh:
RANGGA BAYU PRASETYO
19.18.048

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2023

LEMBAR PERSETUJUAN

IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING PENYAKIT PASIEN
RAWAT JALAN PADA KLINIK DR. ATIRAH DESA
SIOYONG, SULTENG

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

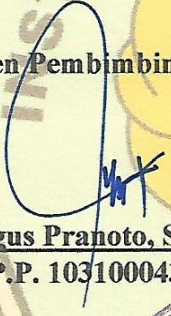
Rangga Bayu Prasetyo

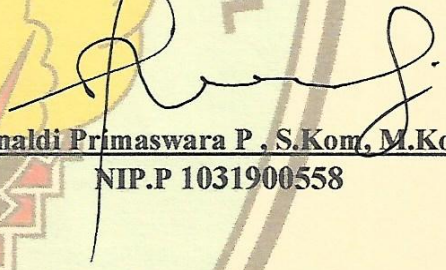
19.18.048

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Yosep Agus Pranoto, ST, MT.
NIP.P. 1031000432


Renaldi Primaswara P., S.Kom, M.Kom
NIP.P 1031900558

Mengetahui,


Plt. Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1

Yosep Agus Pranoto, S.T,M.T.
NIP .P.1031000432

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2023

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Rangga Bayu Prasetyo
NIM : 1918048
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **“Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Penyakit Pasien Rawat Jalan Pada Klinik Dr. Atirah Desa Sioyong Sulteng”** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apa pun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 2023

Yang membuat pernyataan



Rangga Bayu Prasetyo

1918048



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

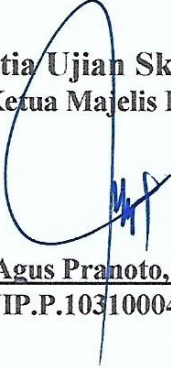
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Rangga Bayu Prasetyo
Nim : 1918048
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING PENYAKIT PASIEN RAWAT JALAN PADA KLINIK DR. ATIRAH DESA SIOYONG, SULTENG

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu(S-1) Pada

Hari : Rabu
Tanggal : 16 Agustus 2023
Nilai : A

Panitia Ujian Skripsi :
Plt. Ketua Majelis Penguji



Yosep Agus Pranoto, ST, MT.
NIP.P.1031000432

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I


Suryo Adi Wilowo S.T, M.T
NIP.P 1031100438

Dosen Penguji II


Mira Orisa, S.T, M.T
NIP.P 1031000435

**IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING PENYAKIT PASIEN
RAWAT JALAN PADA KLINIK DR. ATIRAH DESA
SIOYONG, SULTENG**

Rangga Bayu Prasetyo, Yosep Agus Pranoto, Renaldi Primaswara Prasetya
Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
1918048@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Banyak rumah sakit ataupun klinik yang mulai menggunakan teknologi informasi sebagai pengolahan data pasien. Hal ini tentu saja mempermudah para tenaga medis dalam hal pengolahan data pasien dan pengelempokkan jenis penyakit pada salah satu instansi Kesehatan. Oleh karena itu instansi Kesehatan memerlukan aplikasi yang dapat melakukan pengelompokan jenis penyakit. Tujuan digunakannya metode K-Means Clustering yaitu akan mengelompokkan berdasarkan data yang memiliki karakteristik yang sama akan berada pada satu cluster data yang sama, untuk dilakukannya pencegahan pada jenis penyakit yang masuk pada kriteria atau kategori aman, waspada, dan darurat agar dapat segera ditangani. Berdasarkan dari pengujian yang telah dilakukan dari penelitian ini, hasil yang didapatkan dari perbandingan perhitungan dinyatakan benar karena hasil dari perhitungan manual dan sistem hasilnya sama. Kemudian pada pengujian fungsional didapatkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik pada browser website, google chrome, mozilla firefox, dan safari. Hasil akhir dari perhitungan metode k-means menggunakan pengujian confusion matrix didapatkan nilai akurasi dari rata - rata tiap cluster yaitu 88.95%

Kata kunci : *Clustering, Data Mining, K-Means, Rawat Jalan, Penyakit*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang melimpah sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “**Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Penyakit Pasien Rawat Jalan Pada Klinik Dr. Atirah Desa Sioyong Sulteng**” dan dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk lulus pada program S-1 Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya bagi penyusun sehingga dapat mengerjakan laporan skripsi dengan lancar.
2. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST. MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
3. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST. MT, selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
4. Bapak Renaldi Primaswara Prasetya, S.Kom. M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika.
5. Kepada Klinik Dr. Atirah yang telah mengizinkan sebagai tempat penelitian skripsi ini.
6. Kedua Orang Tua yang telah memberikan dukungan, dorongan, dan motivasi sepanjang penyelesaian skripsi ini.
7. Kepada teman seperjuangan saya dari semester 1, Suryanto dan Praaliesa dan rekan – rekan *wanderify* media yang telah mendukung dan berperan penting dalam penyusunan skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bermanfaat untuk membangun dan menyempurnakan skripsi ini.

Malang, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Metodeologi Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Data Mining.....	7
2.3 Algoritma K-Means Clustering.....	8
2.4 Euclidean Distance	9
2.5 Pasien Rawat Jalan	9
2.6 Penyakit	9
2.7 Website	10
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	12
3.1 Analisis Sistem	12
3.2 Analisis User	12
3.1 Kebutuhan Fungsional.....	13
3.2 Kebutuhan Nonfungsional.....	15
3.3 Use Case Diagram Sistem	16
3.4 Struktur Menu Admin.....	17
3.5 Flowchart Menu Admin	18

3.6	Struktur Menu SuperAdmin	19
3.7	Flowchart Menu Superadmin	20
3.8	Flowchart Sistem	21
3.9	Flowchart Metode.....	22
3.10	Tabel Database	23
3.11	Relasi Tabel Class Diagram	31
3.12	Prototype Desain	32
3.13	Pengelompokan Penyakit	35
3.14	Dataset pasien.....	36
3.15	Hasil Pengolahan Data	39
3.16	Data Sampel Pasien	40
3.17	Menghitung Jarak ke Cluster Menggunakan <i>Euclidean Distance</i>	41
3.18	Mencari Centroid Baru.....	44
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		48
4.1	Hasil Implementasi.....	48
4.2	Tampilan Halaman Login.....	48
4.3	Halaman Dashboard	49
4.4	Halaman Data Penyakit	50
4.5	Halaman Menentukan <i>Centroid</i>	51
4.6	Halaman Data Pengguna	51
4.7	Halaman Data Pasien.....	52
4.8	Halaman proses perhitungan <i>K-Means</i>	53
4.9	Hasil Cluster yang didapatkan.....	55
4.10	Perbandingan perhitungan manual dengan sistem	56
4.11	Pengujian Fungsional Sistem	57
4.12	Pengujian User Pengguna.....	59
4.13	Pengujian Blackbox Pada aplikasi.....	61
4.14	Pengujian Confusion Matrix.....	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		71
5.1	Kesimpulan.....	71
5.2	Saran	72
DAFTAR PUSTAKA		73

LAMPIRAN.....	75
---------------	----