

SKRIPSI

**KLASIFIKASI PENYAKIT ANEMIA MENGGUNAKAN METODE K-
NEAREST NEIGHBOR STUDI KASUS: (RUMAH SAKIT UMUM
DAERAH NAIBONAT KAB.KUPANG)**



MARIA HAWILA KATHARINA RUNESI

NIM 205410071

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

PROGRAM SARJANA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA

YOGYAKARTA

2023

SKRIPSI
**KLASIFIKASI PENYAKIT ANEMIA MENGGUNAKAN METODE K-
NEAREST NEIGHBOR STUDI KASUS: (RUMAH SAKIT UMUM
DAERAH NAIBONAT KAB.KUPANG)**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi

Program Sarjana

Program Studi Informatika

Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Teknologi Digital Indonesia

Yogyakarta

Disusun Oleh

MARIA HAWILA KATHARINA RUNESI

NIM 205410071

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

PROGRAM SARJANA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA

YOGYAKARTA

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

UJIAN SKRIPSI

Judul : Klasifikasi Penyakit Anemia Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor Studi Kasus: (Rumah Sakit Umum Daerah Naibonat Kab.Kupang)

Nama : MARIA HAWILA KATHARINA RUNESI

NIM : 205410071

Program Studi : Informatika

Program : Sarjana

Jenjang : Strata Satu(S1)

Tahun Akademik : 2023

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan di hadapan Dewan Penguji Skripsi

Yogyakarta, 22 Februari 2024

Dosen Pembimbing,



Maria Mediatrix Sebatubun S.Kom., M.Eng

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

KLASIFIKASI PENYAKIT ANEMIA MENGGUNAKAN METODE K- NEAREST NEIGHBOR STUDI KASUS: (RUMAH SAKIT UMUM DAERAH NAIBONAT KAB.KUPANG)

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsidan dinyatakan
diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh Gelar

Sarjana Komputer
Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta

Yogyakarta, 22 Februari 2024

Mengesahkan,

Dewan Penguji

NIDN

Tanda Tangan

1. Ir. M. Guntara, M.T.

0509066101

2. Ariesta Damayanti, S.Kom., M.Cs.

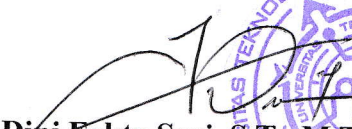
002004780

3. Maria Mediatrix Sebatubun S.Kom.,M.Eng

0514089101

Mengetahui

Ketua Program Studi Informatika


Dini Fakta Sari, S.T., M.T.

NPP : 121172

27 FEB 2024

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini penulis menyatakan bahwa naskah skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan penulis tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 22 Februari 2024



Maria Hawila Katharina Runesi

NIM : 205410071

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan rahmat, pertolongan, dan anugerah-Nya melalui orang-orang yang membimbing dan mendukung dengan berbagai cara sehingga penulis dapat menulis dan menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mempersembahkan skripsi yang telah penulis susun ini kepada:

1. Bapak Kristofel Runesi dan Ibu Vebriany Pehe selaku orang tua tercinta, Adik tersayang Mario dan Angelicha yang selalu memberikan cinta, doa, dan seluruh keluarga yang selalu membantu dan mendukung dalam menyelesaikan penulisan ini.
2. Terima kasih kepada Dosen pembimbing Ibu Maria Mediatix Sebatubun S.kom., M.Eng yang telah sabar membimbing dan membantu penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
3. Teman Teman (Angel Nope, Imelda Mone, Nur Ramadhani, Anjela Bere, dan Trio Gaddi) yang sudah membantu dan memberikan semangat dari awal hingga selesai mengerjakan skripsi.
4. Keluarga Mahasiswa Katholik St. Stanislaus Kostka UTDI sebagai rumah kedua yang telah menjadi bagian perubahan-perubahan baik selama ini. Pelajaran, semangat, motivasi, sahabat dan pengalaman yang belum tentu bisa penulis dapatkan di tempat lain.

MOTTO

“Yakin adalah kunci jawaban dari segala permasalahan. Dengan bermodal yakin merupakan obat mujarab penumbuh semangat hidup.”

-Maria Hawila Katharina Runesi-

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, yang senantiasa menjadi penopang dan teman terbaik penulis sepanjang hidupnya. Hanya karena kebaikan Kasih dan Berkah-Nya lah yang menuntun penulis dalam mengerjakan skripsi ini yang berjudul “Klasifikasi Penyakit Anemia Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor Studi Kasus: (Rumah Sakit Umum Daerah Naibonat Kab.Kupang)”. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis sangat membutuhkan dukungan dan sumbangsih pikiran yang berupa kritik dan saran yang bersifat membangun. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Sri Redjeki, S.Si., M.Kom., Ph.D. selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Bapak Dr. Bambang Purnomosidi DP, S. E. Akt., S. Kom., MMSI selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi.
3. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T. dan Ibu Femi Dwi Astuti, S.Kom., M.Cs. , Ketua dan Sekretaris Program Studi Informatika Universitas Teknologi Digital Indonesia.
4. Ibu Maria Mediatrix Sebatubun S.Kom., M.Eng selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis.
5. Bapak Ir.M.Guntara,M.T. dan Ibu Ariesta Damayanti,S.kom.,M.Cs. selaku dosen penguji pada sidang skripsi.

6. Kedua orang tua, adik dan keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Teman Teman (Angel Nope, Imelda Mone, Nur Ramadhani, Anjela Bere, dan Trio Gaddi) yang sudah membantu dan memberikan semangat dari awal hingga selesai mengerjakan skripsi.
8. UKM KMK St.Stanislaus Kostka yang telah menjadi rumah kedua dan memberikan banyak pelajaran dan pengalaman.
9. Teman-teman mahasiswa Universitas Teknologi Digital Indonesia yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah terlibat dalam membantu terselesaikannya skripsi ini.

Menyadari akan kekurangan dan kesalahan penulis dalam skripsi ini karena keterbatasan ilmu penulis, maka penulis mengharapkan masukan berupa saran yang membangun dari semua pihak.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis sendiri, maupun bagi masyarakat luas.

Yogyakarta, 22 Februari 2024



Maria Hawila Katharina Runesi

NIM: 205410071

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Ruang Lingkup	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Anemia	10
2.2.2 Data Mining	12
2.2.3 Klasifikasi Data Mining	12
2.2.4 K-Nearest Neighbor	13
2.2.5 Flowchart KNN	15
2.2.6 Confusion Matrix	21
2.2.7 Python	22
2.2.8 Flask	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Bahan/Data	24
3.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	25
3.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	26
3.2.3 Kebutuhan Input.....	26
3.2.4 Kebutuhan Proses.....	27

3.2.5	Kebutuhan Output	28
3.3	Prosedur Pengumpulan Data	29
1)	Wawancara	29
2)	Studi kepustakaan	29
3.4	Perancangan Sistem	29
3.5	Alur Penelitian	29
3.6	Usecase Diagram	30
3.6.4	Halaman Data Berhasil Diprediksi	33
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Implementasi	34
4.1.1	Import Dataset	34
4.1.2	Preprocessing Data	34
4.1.3	Hitung Euclidean Distance	35
4.1.4	Membagi Data Training dan Data Testing	36
4.1.5	Implementasi KNN	36
4.1.6	Hasil Akurasi	37
4.2	Pengujian dan Pembahasan Aplikasi Web	39
4.2.1	Halaman Login	39
4.2.2	Halaman Data Pasien	40
4.2.3	Halaman Tambah Data Pasien	41
4.2.4	Tampilan Profile Diri	43
4.2.5	Pengujian Akurasi	43
BAB V		44
PENUTUP		44
5.1	Kesimpulan	44
5.2	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN		46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Flowchart K-nn	15
Gambar 3. 1 Data Preprocessing	28
Gambar 3. 2 Alur Penelitian.....	29
Gambar 3. 4 Usecase Diagram.....	30
Gambar 3. 5 halaman Login.....	32
Gambar 3. 6 Halaman Anemia.....	32
Gambar 3. 7 Data Berhasil Diprediksi	33
Gambar 4. 1 Read Dataset.....	34
Gambar 4. 2 Preprocessing Data.....	34
Gambar 4. 3 Preprocessing Data.....	35
Gambar 4. 4 Euclidean Distance.....	35
Gambar 4. 5 Kode Split Data Training dan Data Testing.....	36
Gambar 4. 6 Implementasi K-nn.....	37
Gambar 4. 7 Hasil Akurasi.....	37
Gambar 4. 8 Hasil Akurasi.....	37
Gambar 4. 9 Halaman Login.....	39
Gambar 4. 10 Data Pasien.....	40
Gambar 4. 11 Tambah Data Pasien.....	41
Gambar 4. 12 Input Data Pasien	42
Gambar 4. 13 Tampilan Prediksi Data.....	42
Gambar 4. 14 Profile Diri	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian.....	8
Tabel 2. 2 Hitung Euclidean Distance	16
Tabel 2. 3 Mayoritas Data.....	20
Tabel 2. 4 Confusion Matrix	21
Tabel 3. 1 Dataset.....	24
Tabel 3. 2 Data Sebelum Preprocessing	27

INTISARI

Klasifikasi adalah proses penemuan model yang menggambarkan dan membedakan kelas data atau konsep yang bertujuan agar bisa digunakan untuk memprediksi kelas dari objek yang label kelasnya tidak diketahui. Untuk melakukan klasifikasi terdapat beberapa algoritma yang dapat digunakan, salah satunya algoritma *K-Nearest Neighbor*, karena algoritma tersebut mudah dipahami dan diterapkan, dapat digunakan pada data yang memiliki banyak kelas, serta efektif digunakan untuk data berukuran besar.

Anemia adalah suatu kondisi dimana jumlah sel darah merah tidak dapat memenuhi kebutuhan normal yang berbeda-beda tergantung pada umur, jenis kelamin, ketinggian (diatas permukaan laut), kebiasaan merokok, dan kehamilan. Gejala anemia sangat bervariasi sehingga seringkali tidak disadari oleh pasien seperti lemas dan cepat lelah, sakit kepala dan pusing, sering mengantuk, kulit terlihat pucat atau kekuningan, detak jantung tidak teratur, nyeri dada, dingin di tangan dan kaki.

Penelitian ini melakukan klasifikasi terhadap penyakit anemia menggunakan metode *K-Nearest Neighbors*. Jumlah data yang digunakan sebanyak 349 dengan pelatihan data sebanyak 80% dan data pengujian sebanyak 20%. Hasil akurasi yang diperoleh dari penelitian ini nilai menggunakan $k=4$ adalah 86%.

Kata kunci: *Anemia, Klasifikasi, K-Nearest Neighbor, Python.*

ABSTRACT

Classification is the process of discovering a model that describes and distinguishes data classes or concepts with the aim of being able to predict the class of objects whose class labels are unknown. To perform classification, there are several algorithms that can be used, one of which is the K-Nearest Neighbor algorithm. This algorithm is chosen because it is easy to understand and implement, can be used on data with many classes, and is effective for large-sized data.

Anemia is a condition where the number of red blood cells cannot meet normal needs, which vary depending on age, gender, altitude (above sea level), smoking habits, and pregnancy. The symptoms of anemia are highly variable and often go unnoticed by patients, such as weakness and fatigue, headaches and dizziness, frequent drowsiness, pale or yellowish skin, irregular heartbeat, chest pain, and cold hands and feet.

This research classifies anemia using the K-Nearest Neighbors method. The study involves 349 data points, with 80% used for training and 20% for testing. The accuracy obtained from this research using $k=4$ is 86%.

Keywords: *Anemia, Classification, K-Nearest Neighbor, Python.*